

ANNEXE 7

FORMULAIRE SIMPLIFIE DES INCIDENCES NATURA 2000



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 POUR LES
PROJETS DIVERS

FORMULAIRE SIMPLIFIÉ VERSION 03-04-2017



Recommandations

Vous pouvez saisir les informations demandées directement dans ce fichier PDF.

Au moment de l'enregistrement, un nouveau fichier PDF sera créé. En cas d'impression, merci de vous limiter aux pages n° 1 à 9 (incluse) et de ne pas imprimer les annexes.

Qu'est-ce qu'un site Natura 2000 ?

Les sites Natura 2000 sont des espaces naturels sélectionnés par l'Union Européenne pour la rareté ou la fragilité des milieux et des espèces sauvages qu'ils abritent.

A l'intérieur d'un site Natura 2000, certaines actions favorables à la biodiversité peuvent faire l'objet d'un contrat financé par l'Europe et l'État. Ces contrats sont réalisés la plupart du temps par une collectivité, un propriétaire privé, une association ou un agriculteur.

En outre, l'Europe et l'État veillent à ce que les activités qui se déroulent dans les sites Natura 2000 n'aient pas d'incidences significatives sur la biodiversité.

Qu'est-ce que l'évaluation des incidences ?

L'évaluation des incidences est une démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du projet. Elle permet, par une analyse du projet et des enjeux environnementaux, d'étudier toute incidence significative sur un (des) site(s) Natura 2000. L'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R 414-23 du Code de l'Environnement ; elle conclut sur l'existence ou non d'incidences significatives sur un (des) site(s) Natura 2000 :

- soit l'évaluation conclut à l'absence d'incidence significative, le formulaire simplifié fait alors office d'évaluation des incidences ;
- soit l'évaluation conclut à une incidence significative et une évaluation plus approfondie doit être conduite.

Qui rédige ce formulaire simplifié ?

Ce formulaire est à remplir par le porteur de projet, soit sous forme informatique, soit à la main après impression du formulaire. Le porteur de projet est invité à contacter l'animateur Natura 2000 pour obtenir des informations sur les enjeux environnementaux en présence.

Qui est le destinataire de ce formulaire simplifié ?

Ce formulaire constitue une pièce du dossier d'autorisation ou de déclaration du projet, destiné au service instructeur.

Le formulaire simplifié permettra de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander des informations complémentaires.

Quelles sont les obligations du porteur de projet ?

En réalisant cette évaluation d'incidences, le porteur de projet s'engage sur l'exactitude des renseignements demandés et sur les prescriptions à respecter. En cas de non réalisation de cette évaluation, un contrôle de la police de l'eau et de la nature pourra être mené. Des sanctions administratives et pénales peuvent être prononcées.

1. Description du projet

a) Porteur de projet

Nom du projet	
Structure	
représentée par	<input type="checkbox"/> Mme <input type="checkbox"/> M. <input type="text"/>
fonction	
Adresse	
Téléphone	
Email	

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ([cf. annexe 3](#)) ?

- Décret n° 2010-365 du 9/04/10 (art. R 414-19 du code de l'environnement)
- Arrêté préfectoral n° 2011-158-8 du 7/06/11 modifié
- Arrêté préfectoral n° 2013-065-0005 du 6/03/13 (liste locale 2 « régime propre »)

b) Sites Natura 2000 et communes concernés

Cochez les cases si vous avez contacté l'animateur du site Natura 2000

Le projet se situe tout ou partie dans le(s) site(s) Natura 2000 :

<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Le projet se situe à proximité du (des) site(s) Natura 2000 :

à <input type="text"/> (m ou km) du site	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
à <input type="text"/> (m ou km) du site	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
à <input type="text"/> (m ou km) du site	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Autre(s) site(s) Natura 2000 limitrophe(s) concerné(s), hors département ([cf. annexe 2](#)) :

<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------

Commune(s)
concernée(s) :

c) Cartographie et description du projet

- Joindre des cartes précises de localisation du projet : plan de localisation précis et finalisé du projet (emprises temporaires ou permanentes, stockage matériel et engins, accès, parking, etc.) et un plan descriptif de la zone concernée (plan de masse, plan cadastral, etc.).

- Décrire succinctement le projet :

- Emprises au sol et/ou en paroi, temporaires et permanentes du projet : (m² ou km²)

ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

moins de 100 m² de 100 à 1 000 m² de 1 000 m² à 1 ha plus de 1 ha

- Longueur – largeur (si pertinent) : (m ou km)

- Pour sa mise en place, préciser si le projet générera des aménagement ou de la logistique connexes (exemple : émissions lumineuses, voiries et réseaux divers, parkings, zone de stockage, lieux d'accueil, etc.). Si oui, les décrire succinctement :

- Préciser la période des travaux :

Du jour mois année

Au jour mois année

Déroulement des travaux : Diurne Nocturne

d) Budget prévisionnel du projet

< 5 000 € de 5 000 € à 25 000 € de 25 000 € à 50 000 €

de 50 000 € à 100 000 € > 100 000 €

2. Incidences du projet

a) Activités susceptibles d'être perturbées par le projet

- Pastoralisme Fauche Cultures Vignes et vergers Sylviculture
 Chasse Pêche Autres :

Avez vous contacté les propriétaires et les gestionnaires (communes et collectivités, forestiers, alpagistes...) ?

- Oui Non

b) Espaces naturels réglementés concernés par le projet

- Parc national des Ecrins - Coeur Réserve Naturelle Site classé
 Arrêté de Protection de Biotope (APPB) Espace Boisé Classé (EBC) Site inscrit

c) Autres espaces naturels concernés par le projet

- Parc naturel régional du Queyras Réserve Biologique ONF
 Parc naturel régional des Baronnies provençales Espace Naturel Sensible (ENS)
 Parc national des Ecrins - Aire d'adhésion ZNIEFF
 Zone(s) humide(s) traversée(s) par le projet :

d) Interventions sur le milieu naturel – Phase travaux

Préciser si le projet générera des interventions ou rejets sur le milieu naturel durant la phase de travaux (exemple : débroussaillage mécanique ou manuel, coupe d'arbre(s), curage de fossé, rejet d'eaux usées, utilisation d'hydrocarbures ou d'huiles, pistes à aménager, raccordement réseaux, déchets...).

- Oui Non

Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.) :

Préciser si le projet prévoit la plantation d'arbres, d'arbustes ou de plantes : Oui Non

Si oui, préciser l'(les) espèce(s) :

e) Interventions sur le milieu naturel - Phase d'exploitation

Préciser si le projet générera des interventions ou rejets sur le milieu naturel durant sa phase d'exploitation (exemple : débroussaillage mécanique ou manuel, curage de fossé, rejet d'eau pluviale, rejet d'eaux usées, rejets d'hydrocarbures ou d'huiles, déchets...).

Oui Non

Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.) :

f) Prévention de la propagation des espèces invasives

Présence d'espèces invasives sur le site ? Oui Non

Surface ou linéaire de la (les) station(s) : (m² ou m)

La station est-elle concernée par du :

débroussaillage passage d'engins terrassement

Quels sont les moyens mis en œuvre pour éviter la propagation ?

- Décaissement : destination des matériaux ?

- Débroussaillage : traitements des rémanents ?

Nettoyage des engins préalable à leur arrivée sur le chantier (fortement conseillé avant les travaux en milieu aquatique) :

Oui Non

g) Liste des habitats et des espèces

Inscrivez dans les tableaux suivants les habitats et les espèces d'intérêt communautaire situés dans l'emprise du projet.

Pour les espèces, indiquez le nom français et/ou le nom latin.

Pour les habitats, indiquez le code et le nom (7230 - Tourbières basses alcalines) et **joindre la (ou les) carte(s) appropriée(s)**.

HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Type	Intitulé de l'habitat
<p>Milieux ouverts</p> <ul style="list-style-type: none"> • pelouse • prairie de fauche • prairie humide • lande 	
<p>Milieux forestiers</p> <ul style="list-style-type: none"> • forêt de résineux • forêt de feuillus • forêt mixte • ripisylve 	
<p>Milieux rocheux</p> <ul style="list-style-type: none"> • falaise • éboulis, pierriers • affleurement rocheux • grottes 	
<p>Milieux humides</p> <ul style="list-style-type: none"> • cours d'eau • lac, étang • adoux • tourbière • gravière 	

ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE			
Groupes	Nom l'espèce	Présente	Potentielle
Flore		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insectes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mollusques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crustacés		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poissons		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amphibiens		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reptiles		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oiseaux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mammifères		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AUTRES ESPÈCES PATRIMONIALES (FACULTATIF)

3. Mesures d'évitement et de réduction des incidences

A partir des tableaux précédents, sélectionnez les habitats et les espèces sur lesquels le projet pourrait avoir une incidence. Indiquez les mesures prises par le porteur de projet pour éviter ou réduire cette incidence. Joignez une carte précise des zones concernées.

Habitats ou espèces	Incidences	Mesures d'évitement ou mesures de réduction de l'incidence

4. Conclusion

Il est de la responsabilité du pétitionnaire de justifier que les incidences du projet n'affectent pas un site Natura 2000. A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence significative lorsque :

- un habitat d'intérêt communautaire est détruit, dégradé ou est perturbé dans son fonctionnement ;
- une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou est perturbée dans la réalisation de son cycle vital.

Le projet est-il susceptible d'affecter de manière significative le(s) site(s) Natura 2000 concerné(s) ?

NON : précisez en quoi les incidences ne sont pas significatives.

L'évaluation des incidences est terminée.

Ce formulaire, accompagné de ses pièces, doit être joint à la demande d'autorisation (ou à la déclaration) du projet.

OUI : l'évaluation des incidences doit se poursuivre.

Un dossier plus approfondi doit être réalisé (article R 414-23 du Code de l'Environnement) en lien avec le service instructeur.

Fait à	<div style="background-color: #e0e0e0; height: 20px;"></div>		
Le	jour <input type="text"/>	mois <input type="text"/>	année <input type="text"/>
Signature(*)	<div style="background-color: #e0e0e0; height: 60px;"></div>		

* Pour réaliser une signature électronique, utilisez la fonction « Apposer une signature » ([cf. annexe 4](#)).

Annexe 1

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Après de l'**animateur du(des) site(s) Natura 2000 concerné(s)** : il pourra vous donner des éléments d'information et vous guider dans vos recherches. Il s'agit d'un soutien technique, vous restez responsable de la réalisation de cette évaluation des incidences Natura 2000. Coordonnées disponibles ici :

<http://hautes-alpes.n2000.fr/participer/contacts>

- Sur le site internet **Natura 2000 des Hautes-Alpes** :

<http://hautes-alpes.n2000.fr>

- Informations générales sur Natura 2000 et les évaluations d'incidences ;
- Document d'Objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000.

- Auprès de la **Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes** :

Service Eau Environnement Forêt - 3, place du Champsaur – BP 50026 – 05001 GAP
cedex

Contact : Gérard ALLEMAND, gerard.allemand@hautes-alpes.gouv.fr
tél : 04 92 51 88 63

<http://www.hautes-alpes.gouv.fr/natura-2000-r589.html>

<http://www.hautes-alpes.gouv.fr/evaluation-des-incidences-a3485.html>

- Sur le site internet de la **DREAL PACA** :

- Informations générales et Document d'Objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r167.html>

- Données cartographiques au format **SIG**

<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map>

Sur ce portail cartographique, les sites Natura 2000 se trouvent dans la rubrique « Nature et Biodiversité » puis sous-rubrique « protection contractuelle ».

- Sur le site internet du **Muséum National d'Histoire Naturelle** :

<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/recherche>

Le Muséum met à disposition un Formulaire Standard de Données qui liste les habitats et les espèces présentes sur le site Natura 2000. Les informations ne sont pas localisées.

Annexe 2

Liste des sites Natura 2000 du département des Hautes-Alpes

Sites désignés au titre de la Directive Habitats :

FR9301497 Plateau d'Emparis - Goléon
FR9301498 Combeynot - Lautaret - Ecrins
FR9301499 Clarée
FR9301502 Steppique durancien et queyrassin
FR9301503 Rochebrune - Izoard - Vallée de la Cerveyrette
FR9301504 Haut Guil - Mont Viso - Val Préveyre
FR9301505 Vallon des Bans - Vallée du Fournel
FR9301506 Valgaudemar
FR9301509 Piolit - Pic de Chabrières
FR9301511 Dévoluy - Durbon - Charance - Champsaur
FR9301514 Ceüse - Montagne d'Aujourd - Pic de Crigne - Montagne de Saint-Genis
FR9301518 Gorges de la Méouge
FR9301519 Le Buëch
FR9301523 Bois de Morgon - Forêt de Boscodon - Bragousse
FR9301589 La Durance
FR9302002 Montagne de Seymuit - Crête de la Scie

Sites désignés au titre de la Directive Oiseaux :

FR9310036 Les Ecrins
FR9312003 La Durance
FR9312004 Bois du Chapitre
FR9312019 Vallée du Haut-Guil
FR9312020 Marais de Manteyer
FR9312021 Bois des Ayes
FR9312023 Bec de Crigne

Sites Natura 2000 limitrophes avec les sites du département des Hautes-Alpes :

Savoie :

FR8201778 Landes, prairies et habitats rocheux du massif du mont Tabor

Isère :

FR8201747 Massif de l'Obiou et gorges de la Souloise
FR8201736 Marais à Laiche bicolore, prairies de fauche et habitats rocheux du Vallon du Ferrand et du Plateau d'Emparis

Drôme :

FR8201680 Landes, pelouses, forêts et prairies humides de Lus-la-Croix-Haute

Alpes de Haute Provence :

FR9301525 Coste plane - Champerous
FR9301545 Venterol - Piegut - grand vallon
FR9301524 Haute Ubaye - massif du Chambeyron

Italie :

IT1110049 les Arnaud e Punta Quattro Sorelle
IT1110032 Pra - Barant
IT1160058 Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevè

Dans quel(s) site(s) Natura 2000 se situe mon projet ?

<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map>

Les sites Natura 2000 se trouvent dans la rubrique « Nature et Biodiversité » puis sous-rubrique « protection contractuelle ».

Annexe 3

Listes des activités soumises à évaluation des incidences Natura 2000

Au titre du Décret n° 2010-365 du 9/04/10 (art. R 414-19 du code de l'environnement) sur tout le territoire national (régime d'autorisation, d'approbation ou de déclaration existant), dite « liste nationale »

1° les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L 122-4 du code de l'environnement et de l'article L 121-10 du code de l'urbanisme ;

2° les cartes communales prévues aux articles L 124-1 et suivants du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L 414-4 ;

3° les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles L 122-1 à 3 et des articles R 122-1 à 16 du code de l'environnement ;

4° les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L 214-1 à 11 du code de l'environnement ;

5° les projets de création ou d'extension d'unités touristiques nouvelles (UTN) soumises à autorisation en application de l'article L 145-11 du code de l'urbanisme ;

6° les schémas des structures des exploitations de cultures marines prévus par le décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines ;

7° les documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier prévus par l'article L 112-1 du code rural et de la pêche maritime ;

8° les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations prévues par les dispositions du 1° et du 2° du I de l'article L 331-4, des articles L 331-5, L 331-6, L 331-14, L 332-6, L 332-9, L 341-7 et L 341-10 du code de l'environnement ;

9° les documents de gestion forestière mentionnés aux 1°a et 2°a de l'article L 122-3 du code forestier et portant sur des forêts situées en site Natura 2000, sous réserve des dispenses prévues par les articles L 122-7 et L 122-8 du code forestier ;

10° les coupes soumises au régime spécial d'autorisation administrative de l'article L 312-9 du code forestier pour les forêts situées en site Natura 2000 ;

11° les coupes soumises à autorisation par l'article L 124-5 du code forestier pour les forêts situées en site Natura 2000 et par les articles L 141-1 à 3 du code forestier pour les forêts situées en site Natura 2000 qui ne font pas l'objet d'un document de gestion bénéficiant d'une dispense prévues par des articles L 122-7 et L 122-8 de ce code ;

12° les coupes de plantes aréneuses soumises à autorisation par l'article L 143-2 du code forestier, lorsqu'elles sont situées en site Natura 2000 ;

13° les délimitations d'aires géographiques de production prévues à l'article L 641-6 du code rural et de la pêche maritime, dès lors que ces aires sont situées en site Natura 2000 et qu'elles concernent une production viticole

14° les traitements aériens soumis à déclaration préalable prévus à l'article 2 de l'arrêté du 5 mars 2004 relatif à l'utilisation par voie aérienne de produits mentionnés à l'article L 253-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des cas d'urgence ;

15° la délimitation des zones de lutte contre les moustiques prévues à l'article 1er du décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965 modifié, pris pour l'application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques ;

16° l'exploitation de carrières soumise à déclaration et visée aux points 5 et 6 de la rubrique 2510 de la nomenclature annexée à l'article R 511-9 du code de l'environnement dès lors qu'elles sont situées en site Natura 2000 ;

17° les stations de transit de produits minéraux soumises à déclaration et visées au point 2 de chacune des rubriques 2516 et 2517 de la nomenclature annexée à l'article R 511-9 du code de l'environnement, dès lors qu'elles sont situées en site Natura 2000 ;

18° les déchetteries aménagées pour la collecte des encombrants, matériaux ou produits triés et apportés par les usagers soumises à déclaration et visées au point 2 de la rubrique 2710 de la nomenclature annexée à l'article R 511-9 du code de l'environnement dès lors que ces déchetteries sont situées en site Natura 2000 ;

19° les travaux prévus dans la procédure d'arrêt de travaux miniers soumise à déclaration au titre de l'article 91 du code minier, pour les installations concernant des substances mentionnées à l'article 2 du code minier et le stockage souterrain mentionné à l'article 3-1 du code minier, dès lors que ces installations sont situées en site Natura 2000 ; en cas de

disparition ou de défaillance du responsable des installations, les travaux prescrits par l'autorité administrative, au-delà de la période de validité d'un titre minier, sont également soumises à évaluation des incidences sur le ou les site(s) Natura 2000 où les installations sont situées, à l'exception des travaux réalisés en situation d'urgence ou de péril imminent ;

20° le stockage ou dépôts de déchets inertes soumis à autorisation en application des articles L 541-30-1 et R 541-65 du code de l'environnement, lorsqu'il est situé en site Natura 2000 ;

21° l'occupation d'une dépendance du domaine public d'une personne publique soumise à autorisation au titre de l'article L 2122-1 du code général de la propriété des personnes publiques lorsque la dépendance occupée est située en tout ou partie en site Natura 2000 ;

22° les manifestations sportives soumises à autorisation ou déclaration au titre des articles L 331-2 et R 331-6 à 17 du code du sport, pour les épreuves et compétitions sur la voie publique, dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que le budget d'organisation dépasse 100 000 € ;

23° l'homologation des circuits accordée en application de l'article R 331-37 du code du sport ;

24° les manifestations sportives soumises à autorisation au titre des articles R 331-18 à 34 du code du sport, pour les manifestations de véhicules terrestres à moteur organisées en dehors des voies ouvertes à la circulation publique ; les manifestations qui se déroulent exclusivement sur des circuits homologués après évaluation des incidences Natura 2000 réalisée en application du 23° sont dispensées d'évaluation des incidences ;

25° les rassemblements exclusivement festifs à caractère musical soumis à déclaration au titre de l'article 23-1 de la loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité ;

26° les manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif soumises à déclaration en application de l'article R 331-4 du code du sport ;

27° les manifestations nautiques en mer soumises à déclaration dans des conditions fixées par arrêté des ministres chargés de la mer et des sports dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ou dès lors qu'elles concernent des engins motorisés ;

28° les manifestations aériennes de grande importance soumises à autorisation en application des articles L 133-1et R 131-3 du code de l'aviation civile ;

29° les installations classées soumises à enregistrement en application de l'article L 512-7 du code de l'environnement, dès lors que ces installations sont situées en site Natura 2000.

Au titre de l'arrêté préfectoral n° 2011-158-8 du 7/06/11 (modifié le 6/03/13 – arrêté préfectoral n° 2013-065- 0004) sur le département des Hautes-Alpes (régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration existant), dite « [liste locale 1](#) »

A) En et hors site Natura 2000 :

Energie :

1° les zones de développement de l'éolien, visées à l'article 10-1 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 modifiée relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité ;

Forêt :

2° le plan régional ou départemental de protection des forêts contre l'incendie (P.D.P.F.C.I.), soumis à approbation au titre de l'article L 133-2 et suivants du code forestier ;

Milieux aquatiques :

3° le schéma départemental de vocation piscicole, soumis à approbation mentionné à l'article L 433-2 du code de l'environnement ;

4° le plan de gestion des cours d'eau pour la réalisation des opérations groupées d'entretien, soumis à autorisation d'exécution pluriannuelle au titre de l'article L 215-15 du code de l'environnement ;

Loisirs :

5° les plans départementaux : plan départemental des espaces, sites et itinéraires relatif aux sports de nature (P.D.E.S.I.), plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (P.D.I.P.R.), plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée (P.D.I.R.M.), mentionnés aux articles L 311-3 et 4 du code du sport ;

Autre :

6° la lutte chimique contre les nuisibles (lutte chimique par le recours à des appâts empoisonnés dans le cadre d'un programme incluant les autres moyens de lutte lorsque ceux-ci se sont révélés insuffisants), soumise à autorisation au titre de l'article L 251-3-1 du code rural et de la pêche maritime ;

7° le schéma départemental de gestion cynégétique, soumis à approbation au titre de l'article L 425-1 du code de l'environnement ;

8° le programme d'actions et de prévention contre les inondations (P.A.P.I.), soumis à approbation ;

9° l'introduction d'espèces allochtones en milieu naturel, à des fins agricoles, piscicoles, forestières ou pour des motifs d'intérêt général visées à l'article L 411-3 du code de l'environnement ;

B) Tout ou partie en site Natura 2000 :

Loisirs :

10° les manifestations sportives situées en tout ou partie sur une voie publique ou ouverte à la circulation publique, soumises à autorisation au titre de l'article R 331-6 du code du sport, dès lors que le nombre total de personnes (organisateur, participants, accompagnateurs, spectateurs..) est susceptible de dépasser 300 et au dessous des seuils fixés au 22° de l'article R 414-19 du code de l'environnement ;

11° les manifestations sportives non motorisées se déroulant en dehors des voies ouvertes à la circulation publique, soumises à déclaration au titre de l'article L 331-2 du code du sport ou signalées à l'autorité de police au titre de l'article D 331-1 du code du sport, lorsqu'elles doivent se tenir sur un espace, site ou itinéraire inscrit au P.D.E.S.I., au P.D.I.P.R. ou au P.D.I.R.M., ayant lui-même fait l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les sites Natura 2000, et que le nombre total de personnes (organisateur, participants, accompagnateurs, spectateurs..) est susceptible de dépasser 300 ;

13° les concentrations de véhicules terrestres à moteur se déroulant sur les voies ouvertes à la circulation publique, soumises à autorisation ou déclaration au titre de l'article R 331-18 du code du sport, dès lors que le nombre total de personnes (organisateur, participants, accompagnateurs, spectateurs..) est susceptible de dépasser 500 ;

14° les concours de pêche (y compris sous-marine), soumis à déclaration au titre de l'article 6 de l'arrêté du 3 mai 1995 ;

15° les manifestations aériennes publiques de faible ou moyenne importance, soumises à autorisation au titre de l'article R 131-3 du code de l'aviation civile et visées par les articles 7 et 11 de l'arrêté du 4 avril 1996, dont le survol empiète sur une Z.P.S. ou dans les 300 m autour d'une Z.P.S. ;

16° les feux d'artifice utilisant des produits du groupe K4 (ne peuvent être effectués par des personnes ayant le certificat de qualification ou sous le contrôle direct de ces personnes) ou > 35 kg d'explosifs, soumis à déclaration au titre de l'article 15 du décret n° 90-897 du 1er octobre 1990, modifié par le décret n° 2009-1663 du 29 décembre 2009 et l'arrêté ministériel du 27 décembre 1990 ;

Aménagements/travaux :

17° les travaux sur monuments historiques classés ou inscrits et soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L 621-9 et L 621-27 du code du patrimoine ;

18° les aires d'envol et atterrissage hors aérodrome concernant les emplacements permanents pour les aéroplanes motorisés ou non motorisés, les aérostats non dirigeables ou ballons, les planeurs, hydravions ou avions amphibies, soumises à agrément au titre des articles D 132-4 à 12 du code de l'aviation civile, dont le survol empiète sur une Z.P.S. ou dans les 300 m autour d'une Z.P.S. ;

19° les servitudes sur les propriétés privées ou le domaine privé pour les aménagements et équipements des pistes de ski, sites nordiques et sports de montagne (pour les implantations et les accès nécessaires à l'implantation, l'entretien et la protection des pistes et des installations de remontées mécaniques), au titre des articles L 342-20 à 22 du code du tourisme ;

20° les prescriptions imposées aux installations lumineuses, au titre de l'article L 583-1 du code de l'environnement, en application du décret n° 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses ;

21° les affouillements et exhaussements du sol, sauf si nécessaire à un permis de construire, supérieurs ou égal à 2 m et supérieurs ou égal à 2 ha, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 k du code de l'urbanisme ;

22° les affouillements et exhaussements du sol, sauf si nécessaire à un permis de construire, supérieurs à 2 m et supérieurs ou égal à 1000 m², soumis à déclaration préalable au titre de l'article R 421-23 f du code de l'urbanisme ;

Droit des sols / Urbanisme :

23° les demandes d'autorisation de fouilles archéologiques ou de sondages, mentionnées à l'article L 531-1 du code du patrimoine et fouilles devant être exécutées d'office par l'Etat au titre de l'article L 531-9 du même code ;

24° travaux devant être réalisés dans une grotte ou cavité et conduisant à la création, à l'aménagement ou à la modification d'un établissement recevant du public, soumis à autorisation au titre de l'article L 111-8-3 du code de la construction et de l'habitation ;

25° l'aménagement d'un terrain de plus de 2 ha pour la pratique des sports ou loisirs motorisés, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 g du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

26° l'aménagement d'un parc d'attraction ou d'une aire de jeux et de sports d'une superficie supérieure à 2 ha, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 h du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

27° la création d'un terrain de camping de plus de 20 personnes ou plus de 6 tentes, caravanes ou résidences mobiles de loisirs, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 c du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

28° l'aménagement d'un golf de plus de 25 ha, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 i du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

29° la création d'aires de stationnement ouvertes au public, les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 10 à 49 unités, soumis à déclaration préalable au titre de l'article R 421-23 e du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

30° la création d'aires de stationnement ouvertes au public, les dépôts de véhicules et les garages collectifs de plus de 50 unités, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 j du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

31° les aires d'accueil des gens du voyage, soumises à déclaration préalable au titre de l'article R 421-23 k du code de l'urbanisme ;

32° les projets qualifiés de « projets d'intérêt général » (PIG) visés à l'article R 121-3 du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

33° les permis de construire visés à l'article L 421-1 du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U et s'il comporte une surface de plancher ou d'emprise au sol égale ou supérieure à 170 m², ou d'une surface de plancher ou d'emprise au sol supérieure ou égale à 800 m² pour les bâtiments agricoles ;

34° les délibérations motivées du conseil municipal visant à autoriser des constructions ou installations visées au c du III de l'article L 145-3 du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

35° lotissement en zone à urbaniser de moins de 10 000 m² de surface de plancher ou d'emprise au sol, prévoyant la réalisation de voies, d'espaces ou d'équipements communs, ou situés dans un site classé ou dans un secteur sauvegardé, soumis à permis d'aménager au titre de l'article R 421-19 du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

36° lotissement de moins de 10 000 m² de surface de plancher ou d'emprise au sol ne prévoyant pas la réalisation de voies, d'espaces ou d'équipements communs, soumis à déclaration préalable au titre de l'article R 421-23 du code de l'urbanisme, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ; Energie/communication :

37° les travaux d'installation ou de modernisation des liaisons souterraines mentionnées aux articles 2 et 3 du décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

39° les concessions d'énergie hydraulique, autorisations de travaux et règlements d'eau afférents (dont les essartements si leur rotation est supérieure à 5 ans), soumis à autorisation de travaux dans le cadre du décret n° 94-894 du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique ;

40° les installations d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au sol, soumises à déclaration préalable au titre de l'article R 421-9 h du code de l'urbanisme, dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

41° la construction ou l'installation des canalisations de transport de gaz naturel soumise à autorisation au titre de l'article 2 du décret n° 85-1108 du 15 octobre 1985 relatif au régime des transports de gaz combustibles par canalisations, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

42° les constructions et exploitations de canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, soumises à autorisation ou déclaration mentionnées à l'arrêté du 4 août 2006, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

43° les installations de relais de téléphonie mobile et de satellite (y compris les pistes d'accès), soumises à autorisation ou déclaration au titre de l'article R 20-55 du code des postes et des communications électroniques, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

44° l'établissement de réseaux câblés radios ou télévision, soumis à déclaration au titre de l'article 34 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986, de l'article L 33-1 du code des postes et des communications électroniques, si le projet n'est pas totalement compris en zone U ;

45° les servitudes prévues à l'article R 20-55 du code des postes et des communications électroniques pour l'installation notamment d'antennes relais téléphoniques, visée au b de l'article L 48 du même code ;

Agriculture/forêt :

46° les plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagements forestiers (P.I.D.A.F.) prévus par la circulaire du 15 février 1990, soumis à approbation ;

47° les travaux ayant pour but de créer les équipements indispensables à la mise en valeur et à la protection des forêts de protection, soumis à déclaration au titre de l'article R 141-14 du code forestier ;

48° les coupes ou abattages d'arbres (sans seuil) dans les bois où un PLU est prescrit ou en EBC (bois, arbres isolés, haies, réseaux de haies et plantations d'alignement), soumises à déclaration préalable au titre de l'article L 130-1 du code de l'urbanisme, sauf pour les exceptions prévues dans l'arrêté préfectoral du 14 septembre 1978 ;

49° travaux visés aux articles L 151-36 à 40 du code rural et de la pêche maritime et L 211-7 du code de l'environnement faisant l'objet d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) ;

Chasse :

50° l'installation d'une clôture pour créer un parc de chasse commercial, sauf en secteur sauvegardé ou en site classé, soumise à déclaration au titre de l'article L 424-3-II du code de l'environnement ;

ICPE : L 511-1 et suivants (installations classées pour l'environnement soumises à déclaration au titre de l'article R 511-9 du code de l'environnement) :

51° rubrique 1531 : stockage, par voie humide de bois non traités chimiquement (quantité supérieure à 1 000 m³) ;

52° rubrique 2130 : piscicultures d'eau douce (à l'exclusion des étangs empoisonnés, où l'élevage est extensif, sans nourrissage ou avec apport de nourriture exceptionnel) dont la capacité est supérieure à 20 T/an ;

53° rubrique 2171 : dépôt de fumier, engrais et supports de cultures renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole, supérieur à 200 m³ ;

54° rubrique 2175 : dépôt d'engrais liquide en récipients de capacité unitaire supérieure ou égale à 3 000 l lorsque la capacité totale est supérieure à 100 m³ mais inférieure à 500 m³ ;

55° rubrique 2230 : réception, stockage, traitement, transformation... du lait ou des produits issus du lait, la capacité journalière de traitement exprimée en litre de lait ou équivalent-lait étant supérieure à 7 000 l/j, mais inférieure ou égale à 70 000 l/j ;

56° rubrique 2714 : installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de papier/carton, plastique, caoutchouc, textiles, bois à l'exclusion des activités visées aux rubriques 2710 et 2711, le volume étant susceptible de dépasser 100 m³ et inférieur à 1 000 m³. NB : items 12 et 38 supprimés

NB : items 12 et 38 supprimés

Au titre de l'arrêté préfectoral n° 2013-065-0005 du 6/03/13 sur le département des Hautes-Alpes (régime propre à Natura 2000 SANS régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration existant), dite « liste locale 2 »

1° création de voie forestière – lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 pour des voies permettant le passage de camions grumiers ;

2° création de voie de défense des forêts contre l'incendie – lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;

3° création de pistes pastorales – lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 pour des voies permettant le passage de camions de transport de matériels ou des animaux ;

6° premiers boisements – lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000, au-dessus d'une superficie de 1 000 m² et uniquement à l'intérieur du site Natura 2000 FR9301497 « Plateau d'Emparis-Goléon » ;

21° impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : rubrique 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais – zone asséchée ou mise en eau d'une surface supérieure à 0,01 ha pour la partie de réalisation prévue à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;

26° travaux d'entretien, de réparation ou de renforcement de la structure des ponts et viaducs ainsi que les travaux dans les tunnels ferroviaires non circulés – hors l'entretien courant et lorsque la réalisation est prévue tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;

27° travaux ou aménagements sur des parois rocheuses ou des cavités souterraines - lorsque la réalisation est prévue tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;

33° éolienne dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 12 m - lorsque la réalisation est prévue tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;

35° création de chemin ou sentier pédestre, équestre ou cycliste - lorsque la réalisation est prévue tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.

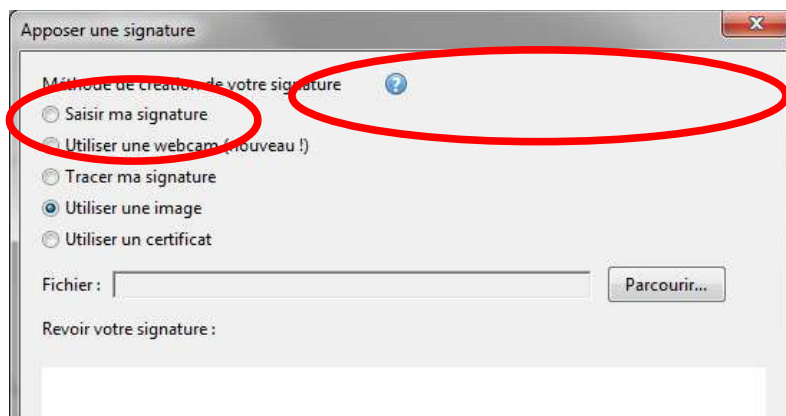
Annexe 4

Comment apposer une signature électronique

1) dans Acrobat Reader, cliquez sur le bouton « Apposer une signature », ce bouton se trouve dans le menu « Remplir et signer »

2) Vous pouvez :

- soit utiliser une image de votre signature préalablement scannée (solution conseillée),
- soit tracer votre signature (opération délicate avec une souris d'ordinateur, déconseillée).



3) Glissez votre signature électronique dans la case :

Fait à			
Le	jour <input type="text"/>	mois <input type="text"/>	année <input type="text"/>
Signature(*)			
<small>* Pour réaliser une signature électronique, utilisez la fonction « Apposer une signature » (cf. annexe 4).</small>			

Annexes au document d'incidences Natura 2000

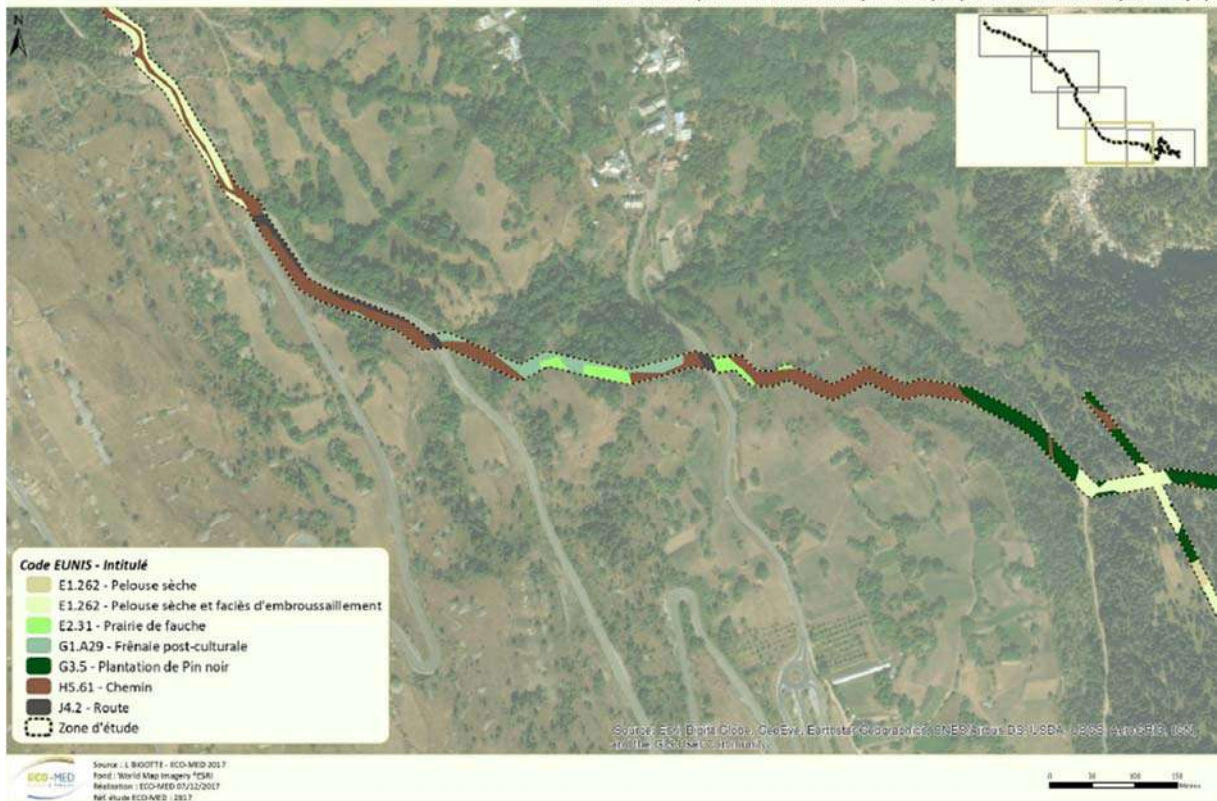
Les cartes de situation et de localisations se trouvent dans les annexes 3 à 5 du présent dossier de demande d'étude d'impact au cas par cas.

Annexe Carte des habitats naturels classification EUNIS :



HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - 4 / 5

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - 5 / 5

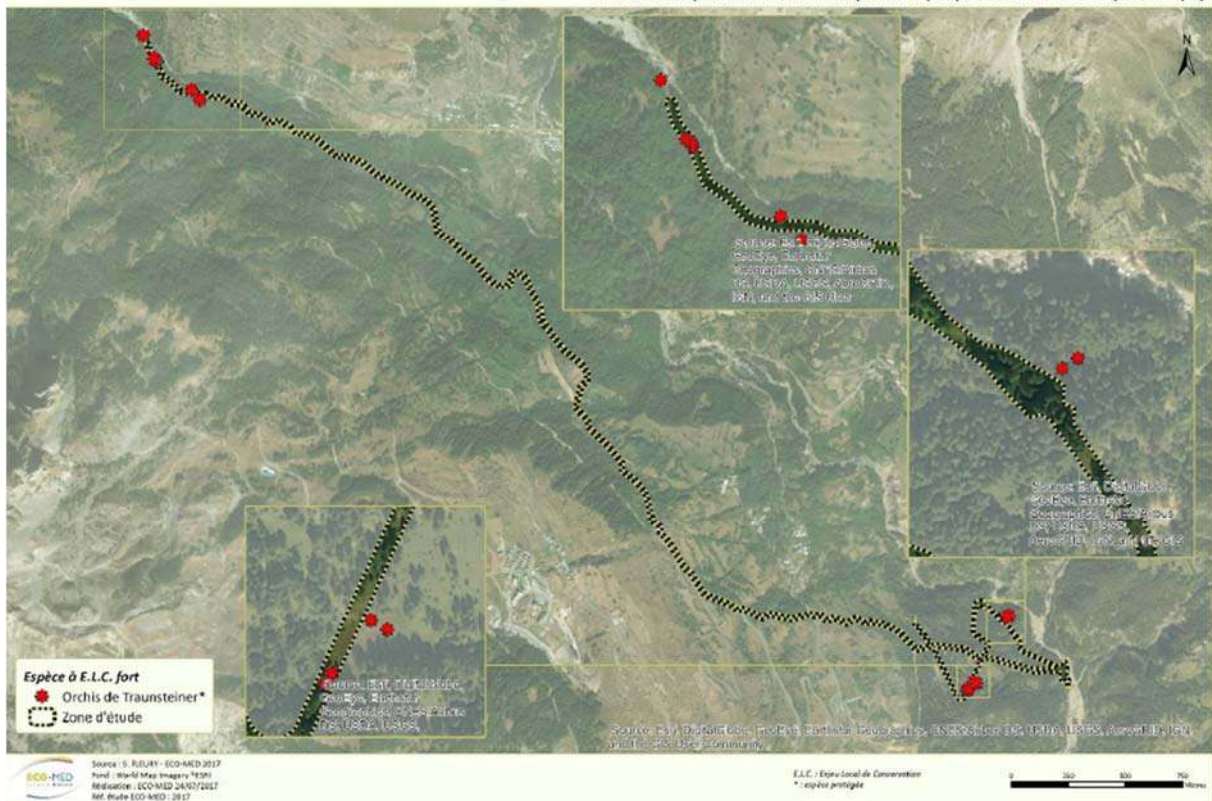
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe Enjeux flore

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE

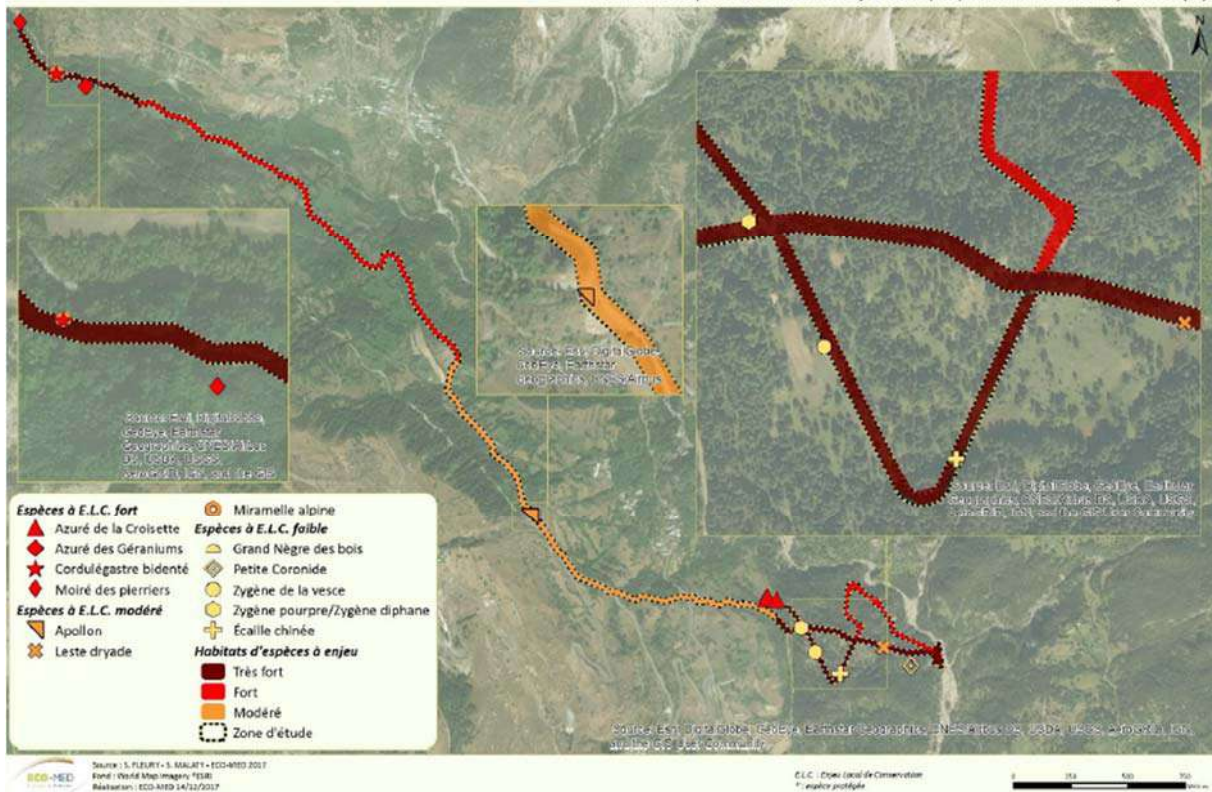
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe Enjeux relatifs aux insectes

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES

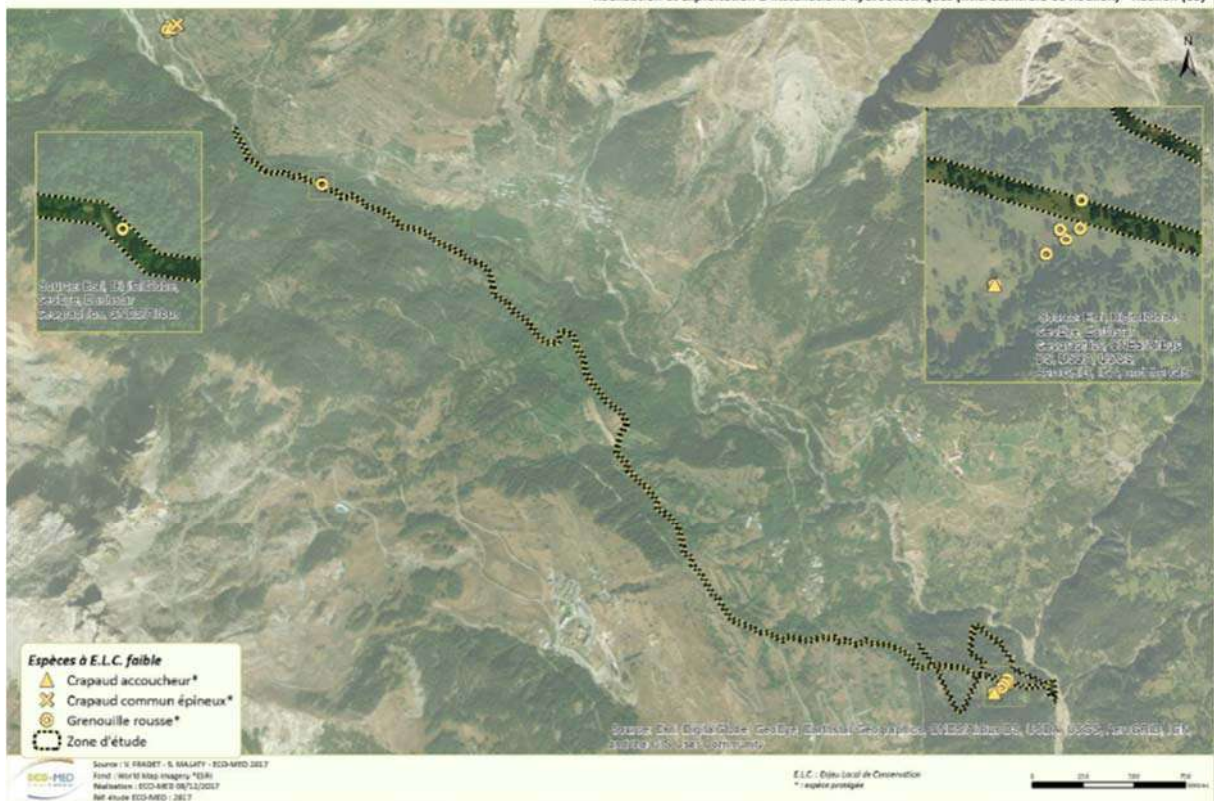
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe Enjeux relatif aux amphibiens

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

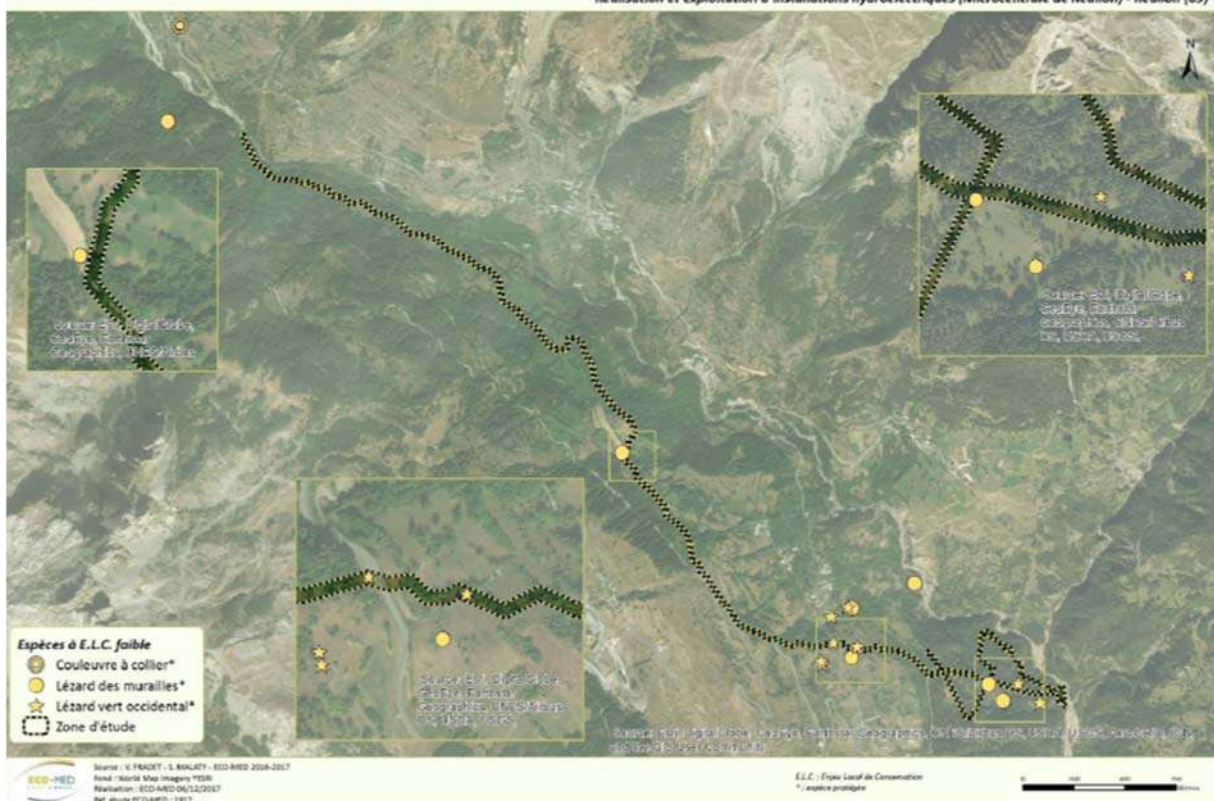
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe enjeux relatifs aux reptiles

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES

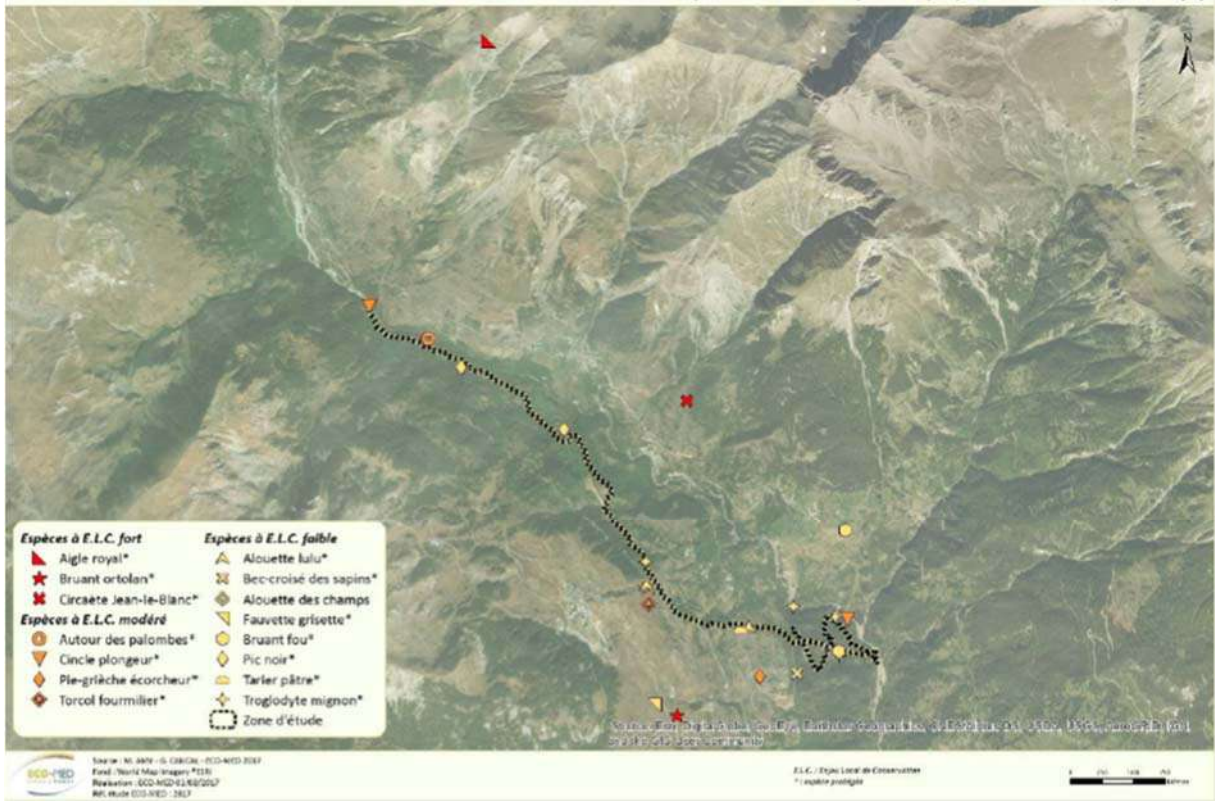
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe Enjeux relatifs aux oiseaux

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

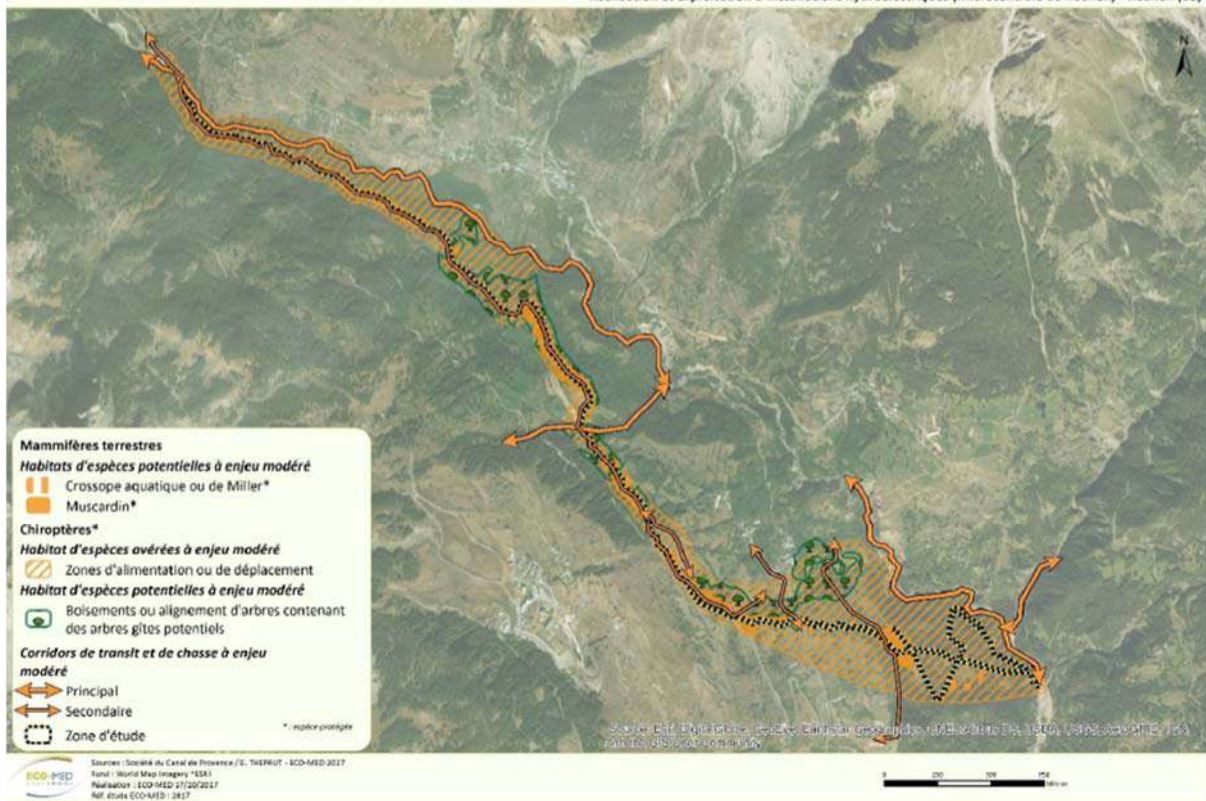
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



Annexe Enjeux relatifs aux mammifères

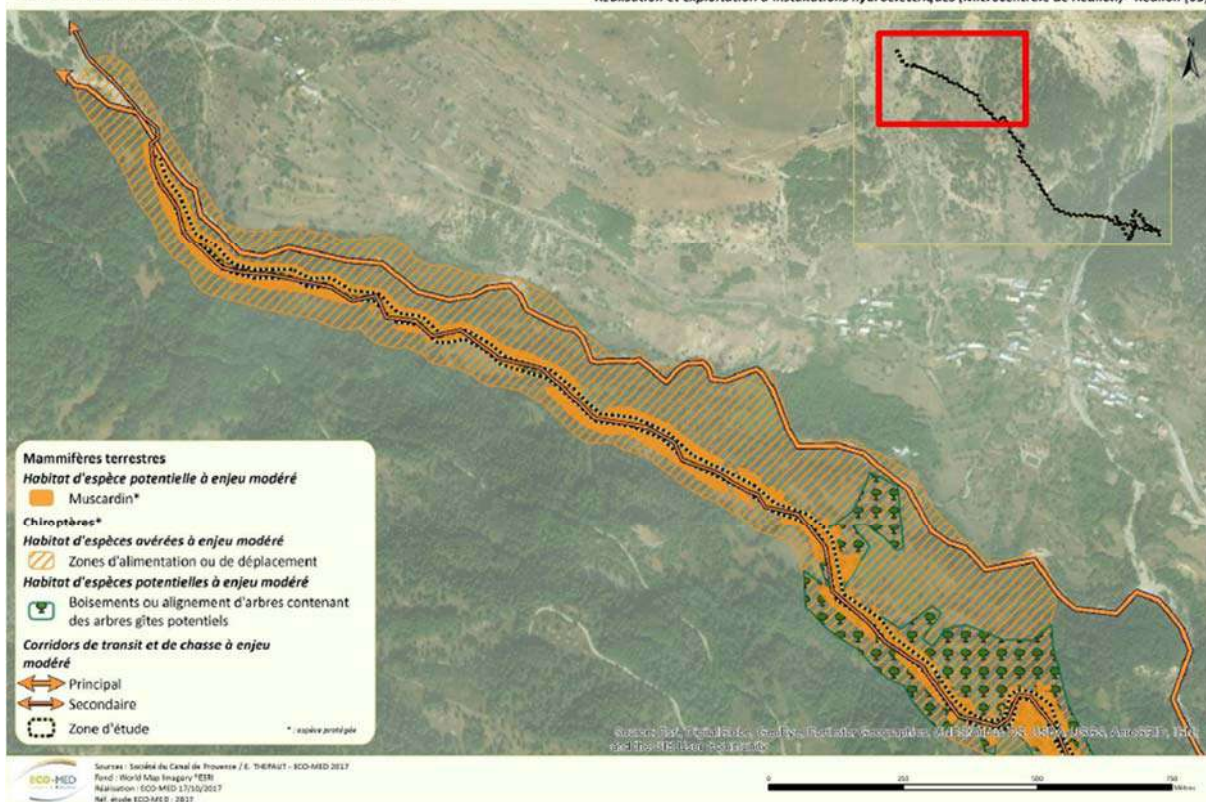
ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES

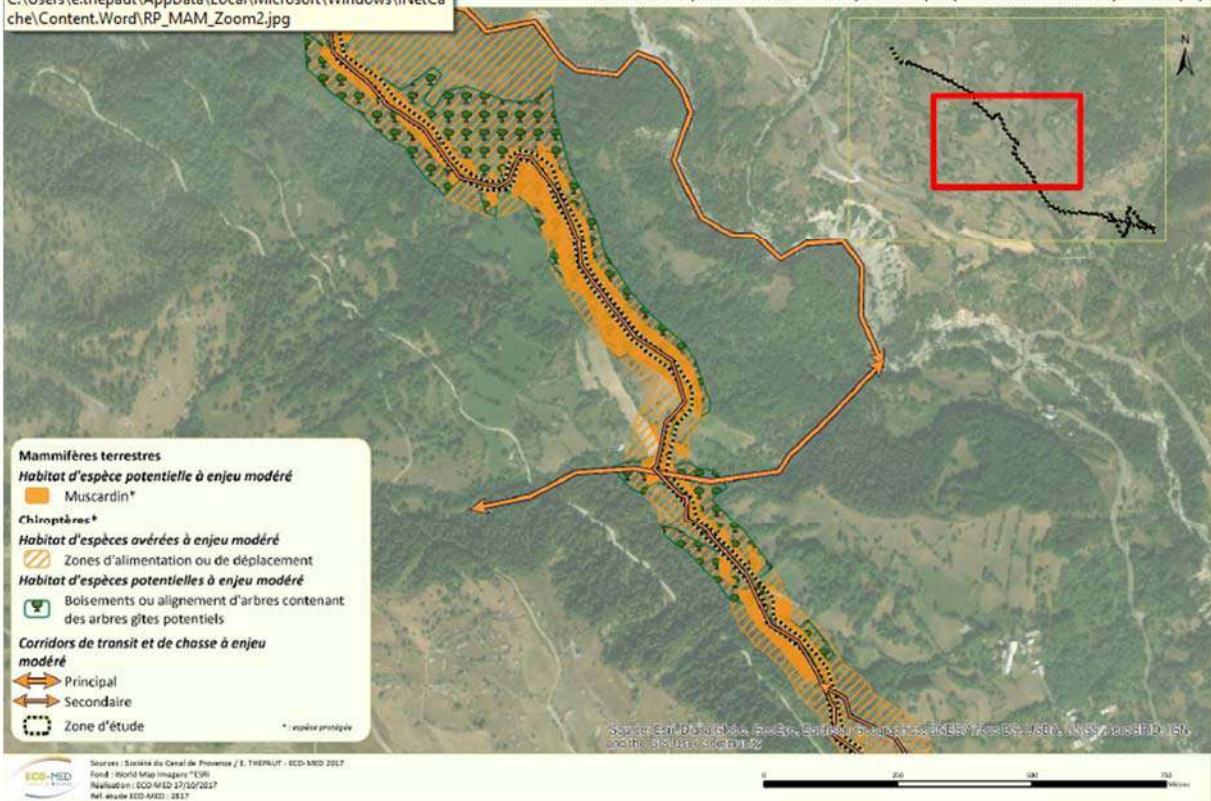
Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES

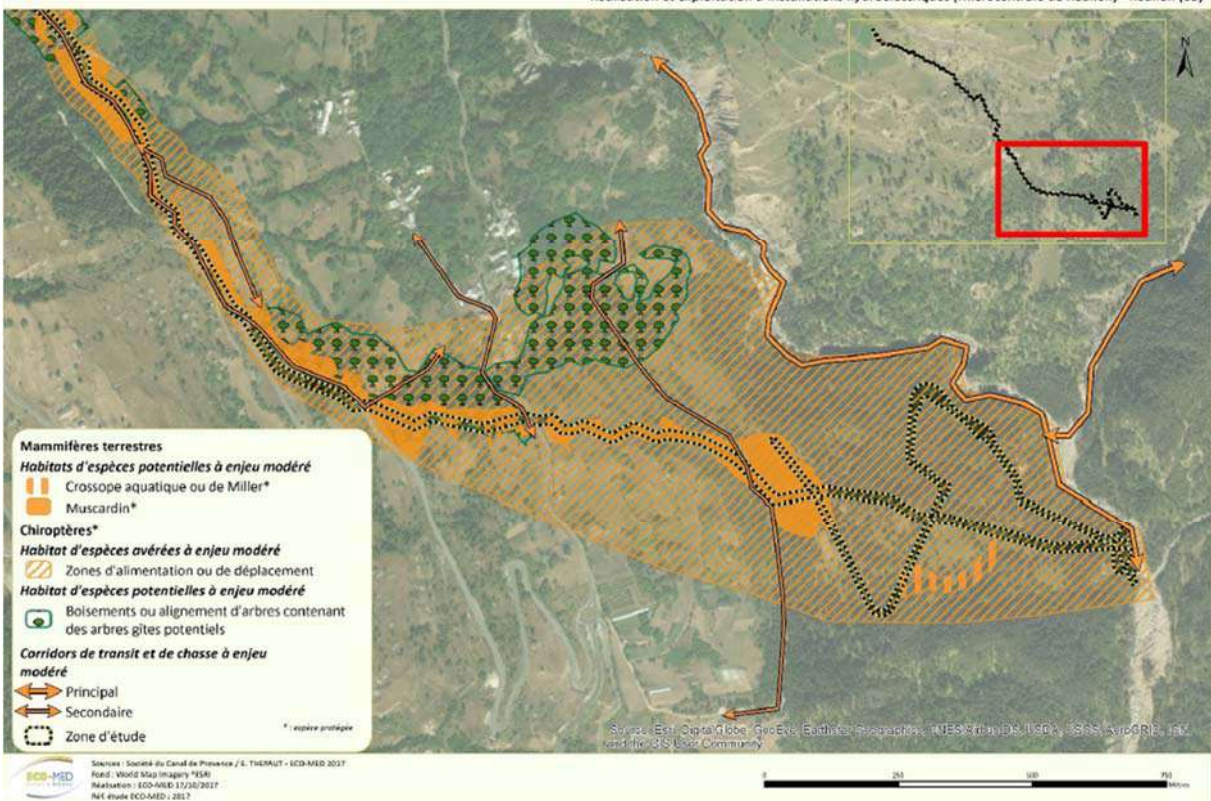
C:\Users\le.thepaut\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\RP_MAM_Zoom2.jpg

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels
Réalisation et exploitation d'installations hydroélectriques (Microcentrale de Réallon) - Réallon (05)



ANNEXE 8

Enjeux environnementaux : Milieux aquatiques

Etat des lieux environnemental sur le Réallon (05) pour l'implantation d'une microcentrale hydroélectrique

Volet milieux aquatiques



NOVEMBRE 2016

Libellé de la mission : Etat des lieux environnemental sur le Réallon (05) pour l'implantation d'une microcentrale hydroélectrique

Maître d'ouvrage : Société du Canal de Provence

Rédacteur(s) : Julie Mattei – Olivier Cagan

Vérificateur : Christophe Garrone

Crédit photo : Maison Régionale de l'Eau

Date de rendu : 18 novembre 2016

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	6
2. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	7
2.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE	7
2.2. DOCUMENTS DE GESTION ET REGLEMENTAIRES CONCERNANT LE SECTEUR D'ETUDE	7
2.2.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE RM - 2016)	7
2.2.2. LE PLAN DEPARTEMENTAL POUR LA PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET DE LA GESTION DES RESSOURCES PISCICOLES DES HAUTES ALPES (PDPG 05)	8
2.2.3. CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 DU CODE L'ENVIRONNEMENT.	9
3. ETAT INITIAL DES MILIEUX AQUATIQUES	10
3.1. MORPHODYNAMIQUE	10
3.1.1. AMONT DU PONT DES GOURNIERS	10
3.1.2. DU PONT DES GOURNIERS A LA PRISE D'EAU DES CASSES	10
3.1.3. PRISE D'EAU DES CASSES	12
3.1.4. DE LA PRISE D'EAU DES CASSES AU PONT DE LA D9	12
3.1.5. PONT DE LA D9 A L'AMONT DE LA PRISE D'EAU DE LA SERHY	14
3.1.6. CONCLUSION	15
3.2. LES STATIONS D'ETUDES	16
3.2.1. HYDROLOGIE ET CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	18
3.3. QUALITE PHYSICO-CHEMIE DES EAUX	20
3.3.1. LES DONNEES EXISTANTES	21
3.3.2. RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE SEPTEMBRE	22
3.4. QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DES EAUX	23
3.4.1. METHODOLOGIE	23
3.4.2. DONNEES EXISTANTES	24
3.4.3. INTERPRETATIONS DES IBGN (B1 + B2)	26
3.4.4. INTERPRETATIONS DES IBG DCE (B1 + B2 + B3)	28
3.4.4.1. Composition des peuplements	28
3.4.4.2. Répartition des différents types alimentaires	29
3.4.5. CONCLUSION	30
3.5. ETAT DU PEUPEMENT PISCICOLE	31
3.5.1. METHODOLOGIE	31
3.5.2. DONNEES EXISTANTES	32
3.5.3. RESULTATS DES INVENTAIRES 2016	33
3.5.4. CONCLUSION	36
4. DIAGNOSTIC SUR L'ETAT DU MILIEU AQUATIQUE	37
5. ESTIMATION DU DEBIT MINIMUM BIOLOGIQUE	38

5.1. CHOIX DES STATIONS ET DE LA METHODE	38
5.2. ESTIMATION DU DEBIT BIOLOGIQUE	39
6. EVALUATION DE LA NATURE DES IMPACTS ET DE LEUR IMPORTANCE SUR LES MILIEUX AQUATIQUES	41
6.1. DESCRIPTION DES DIFFERENTS IMPACTS CONCERNANT LES MILIEUX AQUATIQUES	41
6.1.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	41
6.1.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	42
6.1.3. IMPACTS CONCERNANT LA MAINTENANCE DU FUTUR AMENAGEMENT	42
6.2. EFFETS SUR L'HYDROLOGIE DU COURS D'EAU	42
6.2.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	42
6.2.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	42
6.2.3. IMPACTS CONCERNANT LA MAINTENANCE DU FUTUR AMENAGEMENT	43
6.3. EFFETS SUR LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU	43
6.3.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	43
6.3.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	43
6.3.3. IMPACTS CONCERNANT LA MAINTENANCE DU FUTUR AMENAGEMENT	43
6.4. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'EAU	43
6.4.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	43
6.4.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	44
6.4.3. IMPACTS CONCERNANT LA MAINTENANCE DU FUTUR AMENAGEMENT	45
6.5. EFFETS SUR LE PEUPELEMENT D'INVERTEBRES BENTHIQUE	45
6.5.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	45
6.5.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	46
6.5.3. IMPACTS CONCERNANT LA MAINTENANCE DU FUTUR AMENAGEMENT	46
6.6. EFFETS SUR LE PEUPELEMENT PISCICOLE	46
6.6.1. IMPACTS CONCERNANT LA PHASE DE CHANTIER	46
6.6.2. IMPACTS CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DU FUTUR AMENAGEMENT	47
7. CONTROLES, SUIVIS ET EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES PROPOSEES	49
8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION	49
8.1. COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE	49
8.2. COMPATIBILITE AVEC LE NOUVEAU CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DE L'ART. L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	50
8.3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE 2016-2021	50
8.4. COMPATIBILITE AVEC LE PDPG	50
ANNEXE 1 : LISTE FAUNISTIQUE DES IBG_DCE	51
ANNEXE 2 : FICHE DE PRELEVEMENTS IBG_DCE	52
ANNEXE 3 : RESULTAT DES PECHEES ELECTRIQUES	54

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Diagramme ombrothermique station météorologique d'Embrun	18
Figure 2 : Evolution des débits mesurés	19
Figure 3 : Evolution de quelques paramètres de 2012 à 2016	21
Figure 4 : Evolution des notes IBGN, des richesses à la station REF du Réallon à Réallon	24
Figure 5 : Evolution des notes IBGN, des richesses aux trois stations de l'amont vers l'aval	25
Figure 6 : Répartition des différents types alimentaires au sein des stations d'études	30
Figure 6 : Evolution des densités de truite fario à la station REF du Réallon à Réallon.....	32
Figure 7 : Histogramme de taille des truites fario de la station REF du Réallon.....	32
Figure 8 : Histogramme de taille des truites fario capturées à la station 02	34
Figure 9 : Histogramme de taille des truites fario capturées à la station 03	35
Figure 10 : Evolution de la valeur d'habitat pour la truite fario (note entre 0 et 1):	40
Figure 11 : Evolution des SPU pour 100 mètres linéaire	40
Carte 1 : Localisation des stations d'études.....	16
Tableau 1 : Taxons dominants dans les stations d'étude	28

1. INTRODUCTION

Le présent document a été élaboré suite à la demande de la Société du Canal de Provence pour toute la partie « milieux aquatiques » de l'appel à projet pour l'implantation d'une microcentrale hydroélectrique turbinant les eaux du Réallon sur une prise d'eau déjà existante, au lieu-dit « Les Casses ». Cette prise d'eau sert actuellement à l'irrigation et à l'alimentation en eau potable de la commune de Savines-le-Lac (05). Le projet est un aménagement à double vocation utilisant l'eau du torrent de Réallon (05) : création d'une nouvelle microcentrale hydroélectrique et modernisation d'un périmètre agricole existant.

L'étude des milieux aquatiques a été réalisée à partir de données existantes mais surtout à partir de l'acquisition de données morphologiques, physico-chimiques, hydrologiques (mesures de débits), hydrobiologiques (IBGN) et piscicoles (pêche d'inventaire). La méthode Estimab a été appliquée à une station afin de déterminer un débit minimum biologique dans le tronçon court-circuité.

Dans ce rapport, les résultats sont présentés puis interprétés. Au total, trois stations ont fait l'objet de prélèvements au cours d'une campagne de prélèvements, et de deux pour la station « estimab ». A l'issue de l'état des lieux et du diagnostic, l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de la microcentrale sur son environnement est présentée. Puis dans un dernier chapitre, les mesures d'annulation et de réduction des impacts sont développées, ainsi que les mesures compensatoires.

2. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

2.1. Localisation du secteur d'étude

Le torrent de Réallon, situé dans le département des Hautes-Alpes, est issu de la réunion de plusieurs ravins s'écoulant du Mourre Froid (2 993 m) et de la Pointe de la Diablée (2 928 m), dans le sud du massif des Écrins. Il parcourt 19,8 km avant de se jeter dans le Lac de Serre-Ponçon, sur la commune de Savines-le-Lac (800 m d'altitude). Il traverse les communes de Réallon, de Puy-Saint-Eusèbe de Savines-le-Lac.

Le projet est situé uniquement sur la commune de Réallon. Le secteur d'étude s'étend du lieu-dit « Les Gourniers » au pont de la D9, situé en amont de la confluence du Réallon et du torrent de Reyssas, son principal affluent. Les principaux affluents du Réallon sur le secteur d'étude sont en rive droite le torrent de la Gorge, le torrent de Martinasse et le ravin d'Aigue Noire (seul considéré comme permanent) et en rive gauche torrent de la Sauche, de la Pisse et le Maou Riou.

2.2. Documents de gestion et règlementaires concernant le secteur d'étude

2.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE RM - 2016)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée (RM). Tout en intégrant les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement, pour **l'atteinte d'un bon état des eaux ou la non dégradation**, il fixe pour une durée de six ans les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, avec lesquelles chaque projet se doit d'être compatible.

Le projet étudié est en mesure de concerner les OF n°2 et 6 :

- Concrétiser la **mise en œuvre du principe de non dégradation** des milieux aquatiques ; son principal support est l'application exemplaire de la séquence « **éviter-réduire-compenser** » (disposition 2-01) par les projets d'aménagement et de développement territorial, puis le **suivi des impacts** de ces projets (disposition 2-02) ;
- **Préserver et restaurer le fonctionnement** des milieux aquatiques et des zones humides, en assurant notamment leur **continuité** et leur **non-dégradation** ; afin d'y parvenir, la **préservation et la caractérisation des réservoirs biologiques** (disposition 6A-03) ainsi que la maîtrise des **impacts des nouveaux ouvrages** (disposition 6A-12) seront mise en œuvre.

Le dernier SDAGE RM est entré en vigueur le 21 décembre 2015, et est valable pour la période 2016-2021. D'après celui-ci, on ne retrouve sur la zone d'étude qu'une seule masse d'eau superficielle : FRDR301 : Le Réallon. Elle se situe dans l'hydroécocoréion Alpes Interne (HER 2).

L'état écologique et chimique de la masse d'eau est bon et atteint depuis 2006. L'objectif d'atteinte du bon état assigné à cette masse d'eau est maintenu à 2015 par le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021.

La seule pression identifiée par le SDAGE est le déséquilibre quantitatif. Les prélèvements font alors l'objet de mesures :

- Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture dans le domaine de l'agriculture ;
- Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités auprès des particuliers ou des collectivités.

2.2.2. Le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et de la Gestion des ressources piscicoles des Hautes Alpes (PDPG 05)

Le Réallon est un cours d'eau classé en première catégorie piscicole, son peuplement est dominé par les truites fario.

D'après le PDPG 05 (septembre 2006), le Réallon est classée dans le **contexte salmonicole peu perturbé** avec la truite comme espèce repère. Le peuplement en place est constitué de truite fario, de truite arc en ciel et de saumon de fontaine.

Le PDPG précise : *« Le niveau de fonctionnalité de ce contexte est bon. Le potentiel piscicole est important. Le milieu naturel est de bonne qualité avec des populations piscicoles naturelles. Le déroulement du cycle biologique de la truite est perturbé par » quelques facteurs limitants. Les perturbations recensées sur ce contexte qui limitent la production de poissons de l'espèce repère la truite, sont notamment des problèmes de libre circulation des poissons au niveau de zones au franchissement difficile naturellement (gorges) ou infranchissables (cascade), et la réduction des débits à partir des prélèvements d'eau agricoles et d'AEP qui aggravent les étiages. Les problèmes de qualité d'eau, à l'aval de certains hameaux dépourvus de systèmes de traitement, sont bien mis en évidence. »*

Remarque : les travaux d'amélioration du système d'assainissement de Réallon et ses hameaux, en cours de réalisation, devraient améliorer la qualité de l'eau.

Le Réallon, en amont de sa confluence avec le torrent de la Sanche, commune de Réallon est classé « Rivière réservée ».

La **gestion piscicole** est définie comme **patrimoniale** car le Réallon présente un enjeu patrimonial grâce à un environnement de qualité et la présence d'un peuplement sauvage, afin de conserver ce patrimoine naturel remarquable dans le cadre d'une gestion durable du milieu et de la ressource.

Rappel sur la définition de la gestion patrimoniale :

La gestion patrimoniale correspond à la pratique d'usages n'affectant pas le fonctionnement naturel des écosystèmes. Elle est l'objectif indispensable de la gestion durable des milieux aquatiques. En ce qui concerne la pêche par exemple, elle consiste en un prélèvement ne portant pas atteinte au renouvellement des espèces, et en l'abandon de pratiques susceptibles d'altérer l'intégrité des peuplements.

2.2.3. Classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du Code l'Environnement.

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les classements issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la directive cadre sur l'eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux.

Le Réallon est classé en liste 1 **de l'amont du ravin de Coueymians à l'aval du torrent de Sauche** et est considéré comme un réservoir biologique. Ce tronçon est situé en amont direct de la prise d'eau agricole des Casses.

Aucun cours d'eau n'est inscrit en liste 2 sur le secteur d'étude.

Rappel sur le classement des cours d'eau :

Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux peuvent être inscrits soit en liste 1 ou en liste 2.

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux sont inscrits dans **la liste 1** lorsqu' :
 - ils sont en très bon état écologique,
 - ils jouent le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant,
 - ils bénéficient d'une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire.

Sur ces cours d'eau, **aucun nouvel ouvrage, s'il constitue un obstacle à la continuité écologique, ne pourra être établi.** Les ouvrages existants sont subordonnés à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique et assurer la protection des poissons migrateurs.

- Lorsque les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux sont inscrits sur la **liste 2**, il est **nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.** Sur ces cours d'eau, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de 5 ans après la publication des listes.

3. ETAT INITIAL DES MILIEUX AQUATIQUES

L'état initial des milieux aquatiques a été réalisé à partir de données bibliographiques mais également à partir de données recueillies à partir de prospections de terrain effectuées en 2016.

3.1. Morphodynamique

Une reconnaissance du linéaire du futur tronçon court-circuité ainsi que la partie amont du seuil jusqu'au pont des Gourniers a été réalisée le 15 septembre 2016. Elle a été faite à partir de points accessibles, à deux personnes et à l'aide d'un GPS, d'un télémètre ou d'un topofil et d'un appareil photo.

Elle a permis d'identifier plusieurs tronçons morphologiquement distincts présentés ci-dessous :

3.1.1. Amont du pont des Gourniers

Le pont des Gourniers, au niveau du hameau du même nom, correspond à la sortie du secteur très encaissé qui caractérise la partie initiale du torrent, à partir de la Cabane du Pré d'Antoni.

Sous l'influence d'une pente bien marquée, le torrent possède une forte hydraulité et les faciès d'écoulement sont caractérisés par une succession de cascades et de fosses de dissipation. Il est naturellement cloisonné par des obstacles naturels infranchissables à la montaison comme à la dévalaison par les truites fario (*Salmo trutta*), espèce cible du peuplement piscicole.

La granulométrie du substrat y est très grossière, dominée par les blocs qui procurent aux poissons des caches et abris de qualité.

3.1.2. Du pont des Gourniers à la prise d'eau des casses

En aval du pont des Gourniers, la vallée s'ouvre et la pente s'adoucit. La turbulence des faciès d'écoulement diminue de fait et l'on constate l'augmentation de la représentativité des types rapide et chenal lotique. Mais la morphologie reste globalement torrentielle, et la granulométrie reste grossière.

On observe également la présence de dépôts d'éléments granulométrique beaucoup plus fins (gravier et sable), ainsi qu'un léger colmatage par des éléments minéraux fins issus de l'érosion de Marnes jurassiques. Ce colmatage est effectif essentiellement au niveau des zones plus lentes et est de nature à diminuer l'attractivité de l'habitat vis-à-vis du compartiment biotique.

De nombreux atterrissements sont visibles dans le lit majeur du torrent, témoignage de l'importance du transport solide, et notamment en rive droite où le torrent n'est pas contraint par les remblais de la voirie ou de la base de loisir.

A ce niveau, la vallée continue de s'ouvrir et la turbulence diminue. Le lit moyen s'élargit et on observe un début de tressage au sein des bancs alluvionnaires de granulométrie très grossière, colonisés par les essences pionnières, principalement *Salix sp.* et *Populus sp.* Les conditions d'habitat deviennent alors plus favorables à la reproduction de la truite fario.

A noter l'occupation du versant en rive droite par des prairies alpestre. Localement, la végétation de versant descend jusqu'aux abords du torrent, où les essences résineuses sont bien implantées (*Larix decidua*).

En amont de la prise d'eau, au niveau du pont du Villars, le torrent se voit contraint en rive gauche par le soutènement de la piste, localement conforté par des enrochements libres.



Aval du pont des Gourniers



Elargissement du lit moyen et adoucissement de la pente



Début de tressage au milieu des bancs alluvionnaires



Enrochements libres aux abords de la prise d'eau

3.1.3. Prise d'eau des Casses

Le seuil de la prise d'eau est identifié par le référentiel national des obstacles à l'écoulement (ROE, code ouvrage : 45752). Il s'agit d'un ouvrage maçonné, établi sur toute la largeur du lit du torrent, dont la crête n'est pas plane, ce qui en diminue le tirant d'eau, et la charge de l'ouvrage est effectivement très faible (quelques centimètres maximum) et s'étale sur toute la largeur.

Le diagnostic de franchissement du seuil des Casses réalisé par Hydrétudes en 2014 pour la définition d'un programme d'aménagement de la continuité écologique de la Haute-Durance et de ses affluents indique que cet **ouvrage reste très difficilement franchissable pour l'ensemble des individus de l'espèce cible**.

En effet, lors de notre visite de terrain et sans avoir réalisé les mesures de certaines métriques indispensables à un diagnostic précis, il apparaît qu'en présence d'une fosse d'appel de faible profondeur, les individus de truite fario, quelque soit leur stade de développement, ne sauraient franchir le seuil.



Seuil de la prise d'eau

3.1.4. De la prise d'eau des Casses au pont de la D9

A partir du pont du Villard, la pente du torrent s'accroît de nouveau et la vallée se referme. L'énergie hydraulique dissipée au niveau du secteur précédent se remet en charge et la turbulence des faciès d'écoulement augmente. On constate le retour de la succession cascade / fosse de dissipation, ainsi que la bonne représentativité des rapides.

Localement, des secteurs plus ouverts apparaissent, comme au niveau de la station de la d'épuration (station Estimhab) ou en amont du pont de la RD9. A ce niveau, la vallée s'élargit en rive droite tandis que la rive gauche reste haute et abrupte, marquée par un versant marneux très érodé. On retrouve alors un colmatage minéral des zones plus calmes.

Le lit moyen de ce tronçon s'élargit également, ce qui permet de dissiper l'énergie hydraulique lors d'épisodes hydrologiques d'importance, comme en témoigne l'existence d'un bras de mise en charge en rive droite de l'écoulement principal.

La granulométrie reste très grossière et de nombreux gros blocs cyclopéens jalonnent le cours du torrent. Sous leur influence, les secteurs où l'écoulement est divisé en deux bras se multiplient, ce qui y diminue l'hydraulicité et améliore les conditions d'habitat pour la fraie des truites.

La ripisylve est abondante sur l'ensemble du secteur, et les essences constitutives sont les mêmes que celles précédemment citées.



Secteur turbulent en aval du pont du Villars



Secteur moins encaissé au niveau du pont de la station d'épuration



Écoulement divisé en deux bras

A noter sur ce tronçon, l'existence d'une ancienne prise d'eau référencée dans le ROE (code ouvrage : 65576) et située environ 400 mètres en amont du pont de la station d'épuration. Mais malgré une reconnaissance depuis la piste située en rive gauche et une prospection plus précise de ce secteur dans le but de positionner notre station Estimhab, cet ouvrage n'a pu être observé.

3.1.5. Pont de la D9 à l'amont de la prise d'eau de la SERHY

Le pont de la RD9 marque une nouvelle rupture de pente dans le profil en long et le torrent s'enfonce dans de grandes gorges très difficiles d'accès. La vallée se réouvre au niveau de la confluence en rive gauche avec le torrent de Reyssas, et le lit moyen s'élargit.

La morphologie du torrent est alors chaotique, influencée par de nombreux blocs cyclopéens et l'ouverture de la vallée sur son versant oriental permet l'installation d'un début de tressage du lit du cours d'eau. Mais les berges restent globalement très abruptes et les faciès d'écoulement sont des successions de rapide, fosse de dissipation et de cascade. Le substrat très grossier se retrouve colmaté par les éléments fins minéraux fins issus de l'érosion des marnes. Les atterrissements déposés en rive droite sont colonisés par une végétation alluviale essentiellement composées d'essences colonisatrices (*Salix sp.*, *Populus sp*) ainsi que de quelques résineux. De nombreuses laisses de crues ainsi que des embâcles ligneux sont encore visibles et la topographie de ces bancs laisse entrevoir localement des bras de mise en charge.



Morphologie chaotique en aval de la confluence avec le torrent de Reyssas



Bras de mise en charge



Début de tressage du lit

A noter également, l'existence d'un seuil en rivière référencé dans le ROE (code ouvrage : 45757), qualifié d'obsolète dans le référentiel et dont le but était de lutter contre l'érosion devait être localisé au milieu des gorges, en amont de la confluence avec le torrent de Reyssas. Cet ouvrage n'a là encore pas été observé lors de notre reconnaissance de terrain.

3.1.6. Conclusion

En conclusion, la reconnaissance de terrain réalisée fait apparaître que cours d'eau est logiquement caractérisée par une morphologie de type torrentiel, où les faciès d'écoulement possèdent une forte énergie hydraulique (succession cascade / fosse, rapide). Le profil en long pentu et la forte représentativité des cascades sur certains secteurs créent des obstacles naturellement infranchissables pour la truite fario, espèce cible de la zone d'étude.

La granulométrie y est grossière et le contexte géologique du bassin versant favorise localement le colmatage des zones lentes par des matières fines minérales issues de l'érosion de terrains marneux.

Certains secteurs moins pentus, au niveau desquelles la vallée est plus ouverte, possèdent une hydraulicité moins forte, et les conditions d'habitat y deviennent alors plus attractives pour la reproduction de la truite fario. C'est le cas notamment en amont de la prise d'eau ou en amont du pont de la RD9.

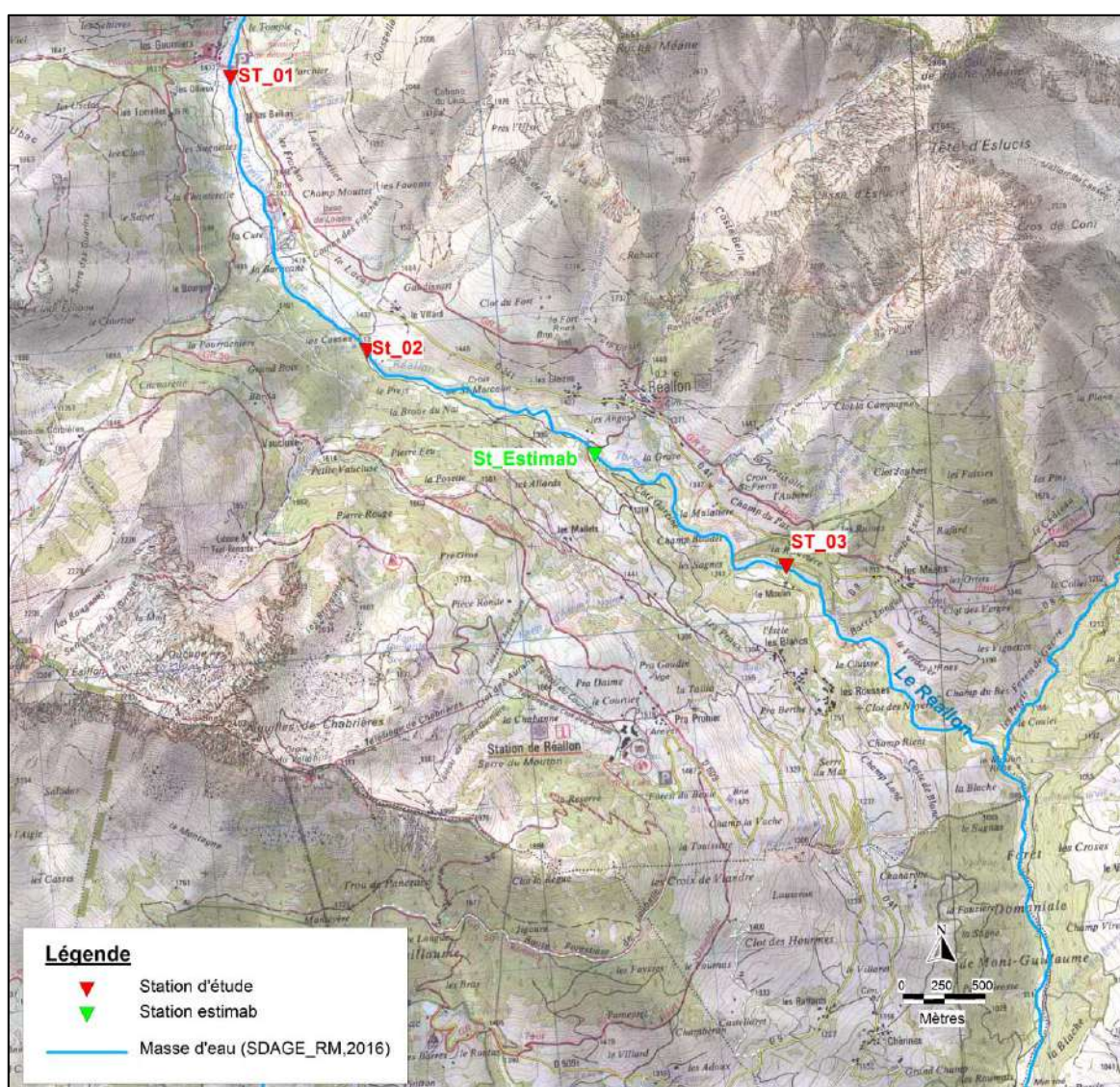
Mais de nombreuses études sur les milieux torrentiel nous font dire que la fraie des truites y est caractérisée par une utilisation d'un habitat bien éloigné des standards décrits dans la littérature, et constitué de petites placettes où des éléments granulométriques plus fins se sont déposés, souvent à l'abri de gros blocs. Et de telles conditions d'habitat sont bien représentées sur la zone d'étude, y compris au niveau des secteurs plus pentus.

La ripisylve est largement dominée par des essences colonisatrices, qui se développent également sur les atterrissements parfois grossiers, qui témoignent de l'effectivité des processus d'érosion et de transport. La végétation de versant descend fréquemment jusqu'aux abords du torrent, et les résineux font partie intégrante de la végétation riparienne.

3.2. Les stations d'études

Quatre stations d'étude ont été suivies au cours de cette étude de l'amont vers l'aval :

- La première (nommée ST01) est localisée en aval immédiat du pont des Gourniers et en amont de la prise d'eau des Casses ;
- La deuxième (ST02) est située, en aval immédiat du pont Villard qui est lui-même en aval de la prise d'eau, au lieu-dit « les Casses » ;
- La station « estimab » est située, en aval du pont de la station d'épuration de Réallon ;
- La troisième (ST03) est placée en aval du pont de la D9.
-



Carte 1 : Localisation des stations d'études

Station 01



La **station 01** est située en amont de la future prise d'eau. La vallée s'ouvre en aval du pont et est légèrement en forme de U. Les faciès dominants sont de type plats courants, rapides avec de petites cascades et vasques. La granulométrie dominante est constituée de substrat grossier (blocs, rochers, pierres grossières,...).

Station 02



La **station 02** est située en aval immédiat de la prise d'eau des Casses. La largeur du lit mouillée varie entre de 12 mètres à 5 mètres. Les faciès d'écoulement sont rapides dominés par des cascades, fosse de dissipation et des rapides. Le substrat est composé de blocs cyclopéens, de galets et pierres grossières dans les zones lotiques et de sables plus ou moins grossiers sur les bords lentiques.

Station estimab



La **station estimab** a été positionnée en amont du torrent de la Pisse, dans le tronçon court-circuité. Le lit moyen mouillé varie entre de 6 et 8 mètres. Les faciès d'écoulement sont dominés par les rapides et plats courants. Le substrat est composé de pierres grossières et fines et de blocs.

Station 03



La **station 03** est située au niveau du pont de la D9. Les faciès d'écoulement sont de types rapides avec des cascades vasques. Le substrat est dominé par des blocs et des sédiments de grandes tailles. La ripisylve est dense en rive gauche et plus clairsemé en rive droite assurant un recouvrement partiel du lit.

3.2.1. Hydrologie et conditions de prélèvements

Le climat de la vallée du Réallon est montagnard à tendance méditerranéen. Il se caractérise par des hivers froids et une période estivale relativement sèche comme en août cette année.

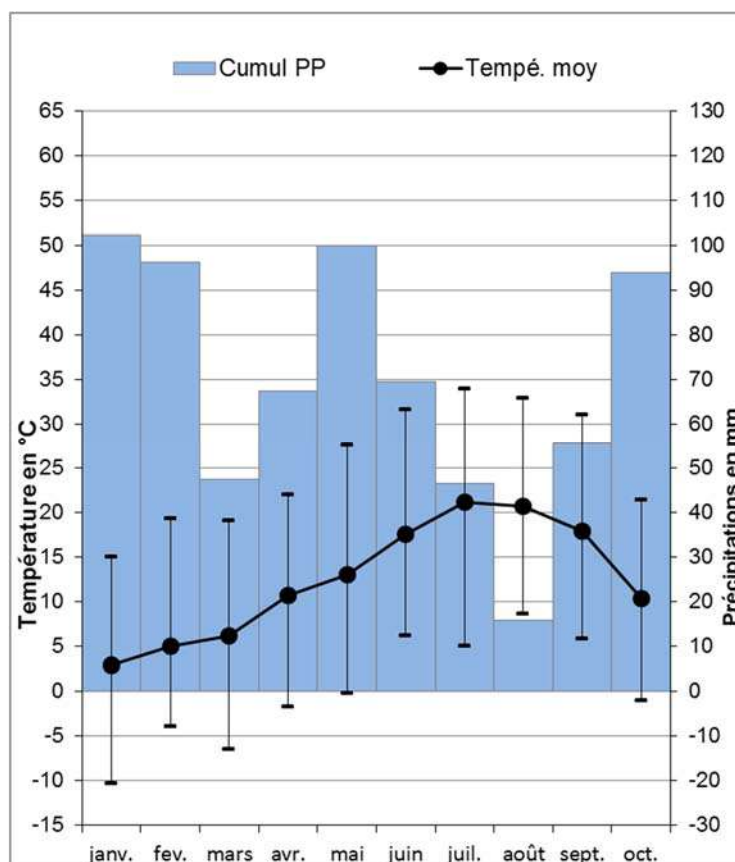


Figure 1 : Diagramme ombrothermique station météorologique d'Embrun

Le régime hydrologique du Réallon est de **type nivo-pluvial** avec une période de hautes eaux au printemps marquée par la fonte des neiges (de mars à juin) et une autre en automne (fortes précipitations). La période d'étiage estivale s'étale en générale de juillet à septembre. A partir de la fin novembre les précipitations tombant sous forme de neige jusqu'en février, le débit diminue : période d'étiage hivernal.

Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées dans de bonnes conditions hydrologiques et climatiques :

- le 14 septembre 2016 : analyses physico-chimiques, reconnaissance morphologique du cours d'eau et première campagne «Estimab ;
- le 20 octobre 2016 : analyses biologiques (invertébrés et poissons) et deuxième campagne Estimab.

Des mesures de débit, aux stations d'étude, ont été réalisées à l'aide d'un courantomètre électromagnétique qui mesure les vitesses de courant à différentes hauteurs d'eau et le long d'un transect.

La totalité des stations a été mesurées, le même jour le 14 septembre 2016, lors de la première campagne. En octobre, seul le débit de la station Estimab a été estimé (cf. Figure 1).

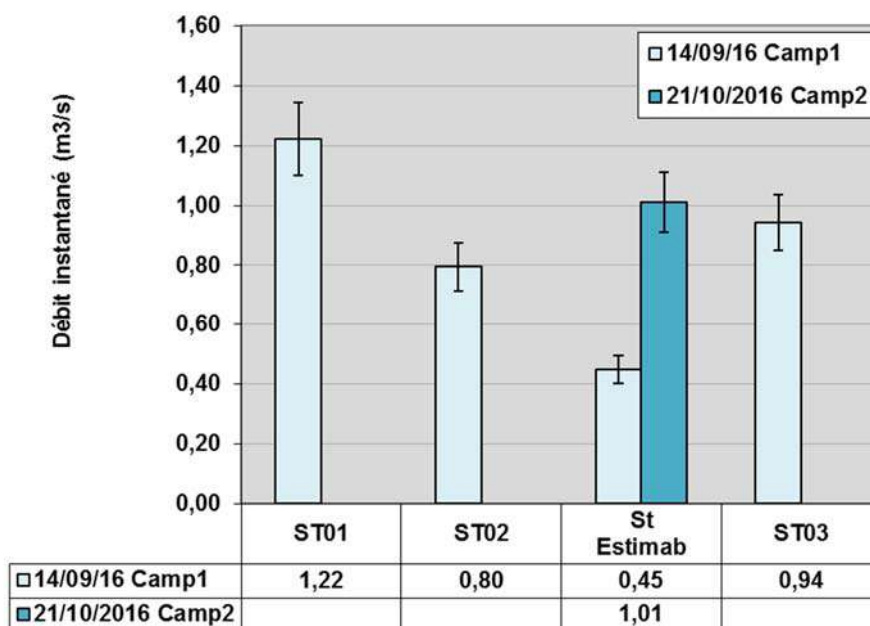


Figure 2 : Evolution des débits mesurés

Sur la base d'une seule campagne, les débits entre la station située en amont de la prise d'eau (ST01) et la station située en aval direct de la prise d'eau (ST02) diminuent d'environ 400 l/s (effet de la prise d'eau).

Puis, entre la station 02 et la station Estimab une baisse d'environ 350 l/s est également observée. Cette perte pourrait éventuellement s'expliquer par la position de la station dans un secteur plus ouvert et à charge sédimentaire plus importante.

Toutefois, cette hypothèse étant basée que sur une seule campagne est à vérifier ultérieurement avec plusieurs campagnes de mesures et à différentes périodes de l'année.

A la station 03, le débit mesuré, en septembre, est de 940 l/s, le secteur est de nouveau plus encaissé. Il inclut les apports latéraux dont le torrent de la Pisse et le ravin d'Aigue Noire.

3.3. Qualité physico-chimique des eaux

Le suivi physico-chimique des eaux permet :

- de quantifier et de qualifier l'état des cours d'eau, leur sensibilité et leur nature écologique, l'impact des aménagements et des différents usages associés aux cours d'eau,
- de définir ce qui est de la nature même des cours d'eau et ce qui est du ressort des activités humaines.

Afin de quantifier les variables physiques de l'habitat et l'impact des différents usages sur la qualité physico-chimie de l'eau, les paramètres suivants ont été analysés :

- **Paramètres mesurés in situ** : Oxygène dissous (concentration et saturation) température de l'air et de l'eau, pH, conductivité.
- **Paramètres mesurés au laboratoire** : Matières en suspension, Matières oxydables (DBO5, DCO), matières azotées (ammonium, nitrite, nitrate) et les matières phosphorées (phosphore total, orthophosphates).

Le référentiel pour l'interprétation des données est le **Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux douces de surface de métropole (SEEE) : Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales, mars 2016**, faisant suite à l'arrêté du 27 juillet 2015.

L'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon » est déterminée par les valeurs des éléments biologiques, physico-chimiques (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) et hydromorphologiques.

Il existe 5 classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux :

Classes d'état	très bon	bon	passable	médiocre	mauvais
----------------	----------	-----	----------	----------	---------

3.3.1. Les données existantes

Le réseau de suivi de l'Agence de l'Eau

Une station du réseau des sites de référence de l'agence de l'eau est présente dans le secteur d'études. Il s'agit de la station Réallon à Réallon (code station : 06152400) au lieu-dit Les Gourniers.

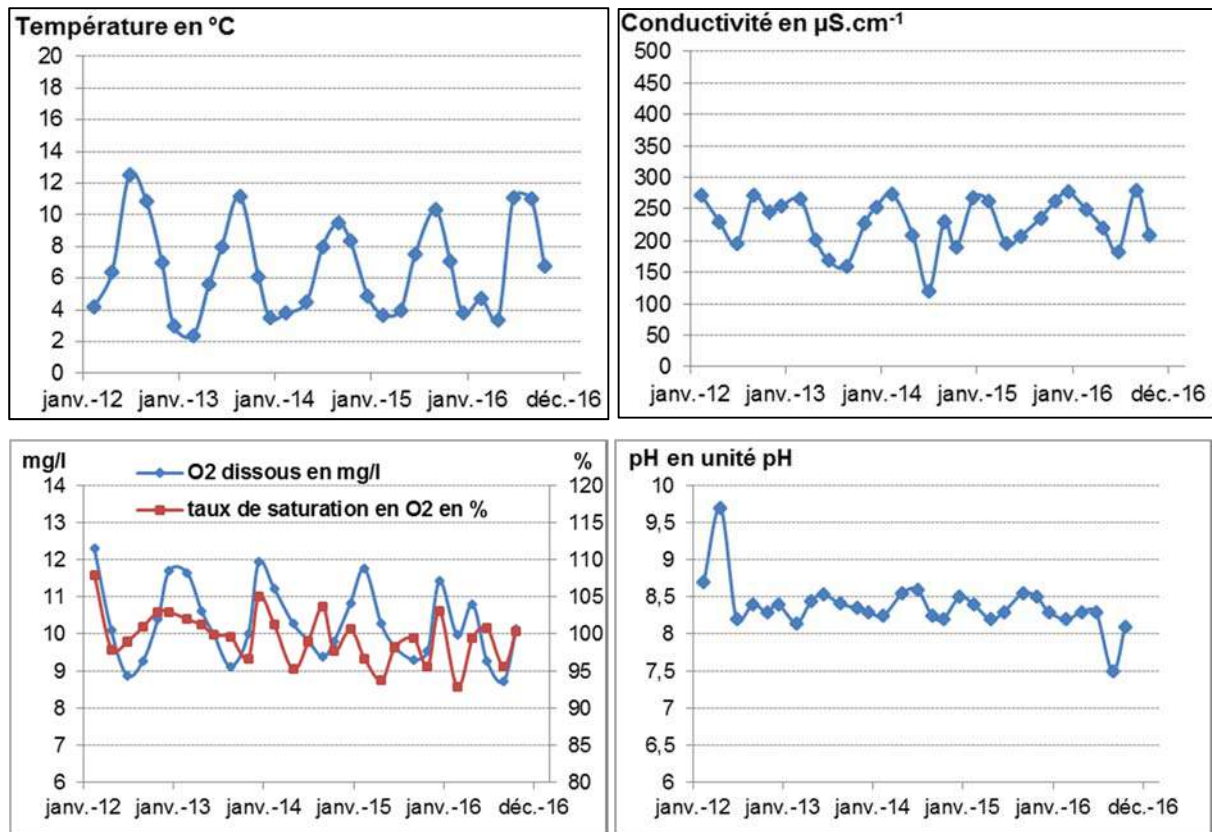


Figure 3 : Evolution de quelques paramètres de 2012 à 2016

Avec des températures comprises entre 2,4 et 12,5°C, les eaux du réallon restent fraîches tout au long de l'année et sont caractéristiques d'un torrent de haute montagne. La conductivité varie également au fil des saisons, avec la fonte des neiges. Les eaux restent faiblement minéralisées, avec une moyenne d'environ 230 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ et sont bien oxygénées avec en moyenne un taux d'oxygène dissous de 10,3 mg.l^{-1} et un taux de saturation de 99,6 %.

Pour les matières azotées, les valeurs de nitrites et azote kjedahl sont inférieures au seuil de détection des laboratoires sur la chronique étudiée. Les valeurs de nitrates et d'ammonium varient légèrement au fil des saisons et des années restant en très bon état ou bon état.

Les valeurs obtenues pour les matières phosphorées (orthophosphate et phosphore total) sont toutes inférieures aux limites de détection des laboratoires.

Globalement, **les eaux du Réallon sont de très bonne qualité physico-chimique.**

Etat initial du projet de microcentrale hydroélectrique à Savines le Lac (Karum & Tereo, 2011)

En 2007, des analyses physicochimiques ont été également réalisées pour le projet de microcentrale sur la partie basse du Réallon (2011, Karum). Trois stations ont été étudiées sur le Réallon : la plus en amont, au niveau de la confluence du torrent des Reysas, la deuxième à une altitude de 855 mètres et la plus en aval à 820 mètres d'altitude. Elles font également état d'une **très bonne qualité de l'eau**.

De plus, le suivi thermique réalisé du 24 avril 2007 au 13 septembre 2007, indique que les eaux restent relativement fraîches en période estivale et acceptables pour la truite fario (espèce thermophile).

3.3.2. Résultats de la campagne de septembre

Cours d'eau:	Réallon	Réallon	Réallon
Station:	ST01	ST02	ST03
Date:	15/09/2016	15/09/2016	15/09/2016
Heure:	8h35	9h35	10h20
Température eau (°C)	10,4	10,5	11,3
Température air (°C)	11,9	11,3	14,7

Bilan en Oxygène			
O ₂ dissous (mg.l ⁻¹)	9	9	9,05
Taux sat. O ₂ (%)	95,7	95,4	96
DBO ₅ (mg.l ⁻¹ O ₂)	< 2,5	< 2,5	< 2,5
COD	< 1	< 1	< 1
Nutriment			
PO ₄ ³⁻ (mg.l ⁻¹)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
P _{total} (mg.l ⁻¹)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH ₄ ⁺ (mg.l ⁻¹)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
NO ₂ (mg.l ⁻¹)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
NO ₃ (mg.l ⁻¹)	1,22	1,11	0,927
Acidification			
pH	8,8	8,89	8,76
Salinité			
Conductivité (µS.cm ⁻¹)	230	249	297
Matière En Suspension (mg.l ⁻¹)	9.0	10	13

Les eaux du Réallon sont fraîches, typique des torrents montagnards, avec une température estivale assez basse de 10 à 11°C. Elle marque l'influence de l'altitude. Les températures froides et la forte pente du cours d'eau entretiennent de très bons niveaux d'oxygénation (saturation proche de 90%).

Les conductivités relevées sont très faibles (comprises entre 100 et 184 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), probablement en relation avec les faibles teneurs en sels minéraux. Elles sont liées à la nature géologique des terrains traversés et à l'origine de l'eau.

Les valeurs de matières azotées et phosphores sont inférieures aux limites de détection des laboratoires. Seuls les nitrates varient légèrement et restent dans la classe de très bon état.

L'état des eaux en 2016 est globalement **très bon**, d'après le référentiel SEEE.

3.4. Qualité hydrobiologique des eaux

3.4.1. Méthodologie

L'étude des macroinvertébrés benthiques est riche d'enseignement dans les problématiques concernées par l'hydroélectricité. Il a été procédé à une analyse fine du peuplement, avec un niveau de détermination poussé (genre) pour les taxons les plus significatifs dans l'étude du tronçon court-circuité.

Le protocole IBGN-DCE (protocole mise en œuvre pour le Réseau de Contrôle et de Surveillance de la Directive Cadre Européenne) sera appliqué afin de calculer les indices selon la norme AFNOR NT-90-333.

Les prélèvements, les dénombrements et les déterminations taxonomiques des invertébrés seront réalisés en suivant le protocole défini par les normes en vigueur :

- **Norme française XP T 90-333** : Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes et le guide d'application de la norme **GA T90-733**.
- **Norme française XP T90-388** : Qualité de l'eau – traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau

Cette méthode consiste :

- à effectuer un relevé de la **mosaïque des habitats dominants et marginaux de la station** et à les identifier ;
- à réaliser **12 prélèvements au filet Surber** de faune des invertébrés dans chacun de ces habitats ;
- à regrouper ces prélèvements dans **trois bocal** (B1 : habitats marginaux par ordre d'habitabilité ; B2 : habitats dominants par ordre d'habitabilité ; B3 : habitats dominants au prorata de leur superficie). La note IBGN est calculée en tenant compte de la liste faunistique issue du bocal B1 et du bocal B2.
- à établir **trois listes faunistiques des taxons des invertébrés** présents en fonction des habitats identifiés et regroupés par bocal.

Le matériel utilisé pour les prélèvements est le même que celui de la norme IBGN (NF T 90-350, mars 2004). Chaque prélèvement est trié, déterminé et dénombré de manière exhaustive, à l'exception des taxons pour lesquels une indication de « présence » est uniquement demandée.

La liste faunistique avec dénombrement a été établie pour chacun des trois bocal.

Pour chacune des stations, une fiche de prélèvements est présentée en annexe ainsi que la liste faunistique des invertébrés benthiques. Les habitats prélevés ont été choisis en fonction de leur représentativité et de leur accessibilité, dépendant des conditions hydrologiques. Afin de permettre une meilleure interprétation de la note, différents indices ont été calculés : l'indice de Shannon, l'équitabilité et les indices de similitudes de Jaccard et Whittaker.

Les valeurs seuils et les règles de calcul à appliquer pour évaluer l'état des éléments de la qualité biologique des cours d'eau sont ceux décrit dans le **le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux douces de surface de métropole (SEEE) : Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales, mars 2016**, faisant suite à l'arrêté du 27 juillet 2015.

Pour la faune benthique invertébrée, l'état est déterminé par la note EQR :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note IBGN observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

Le Réallon se situe dans l'HER 2 Alpes internes et il est considéré comme un petit à moyen cours d'eau. Les valeurs inférieures des limites de classes sont alors :

Classes d'état	très bon	bon	passable	médiocre	mauvais
HER 2 alpes internes	0,92857	0,71425	0,5	0,2871	

3.4.2. Données existantes

Le réseau de suivi de l'Agence de l'Eau

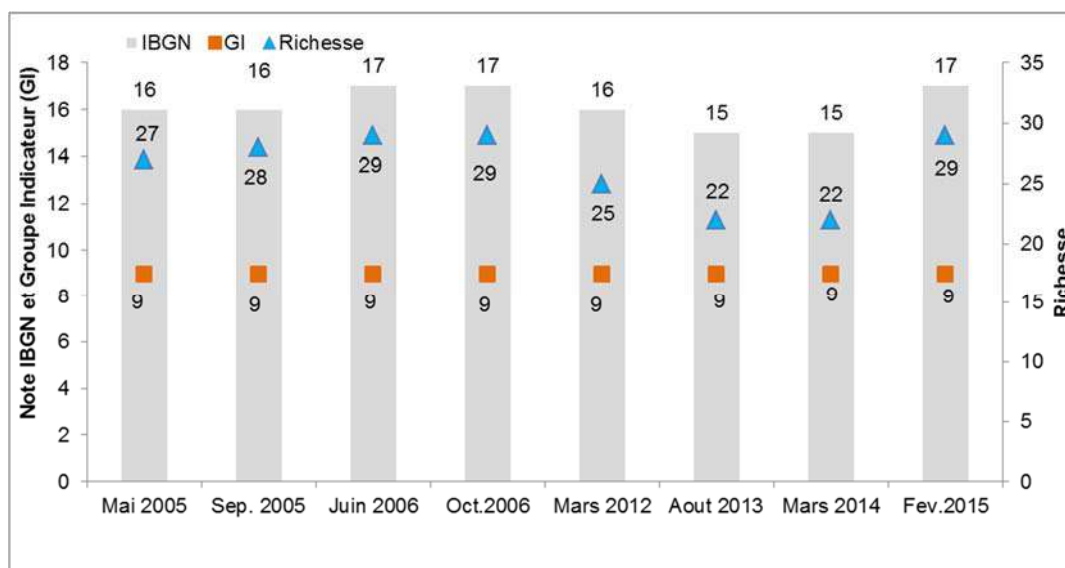


Figure 4 : Evolution des notes IBGN, des richesses à la station REF du Réallon à Réallon

La station de référence du Réallon suivie depuis 2005 est de très bonne qualité biologique sur la chronique de données disponibles, avec des notes IBGN comprises entre 15 et 17, un groupe indicateur très polluo-sensible (GI9). Les richesses observées sont relativement élevées pour un cours d'eau torrentiel.

Etat initial du projet de microcentrale hydroélectrique à Savines le Lac (Karum & Tereo, 2011)

Au total, trois campagnes de prélèvement hydrobiologique, sur les trois stations d'études, ont été effectuées pour cette étude : la première en avril 2007, puis en avril et août 2010.

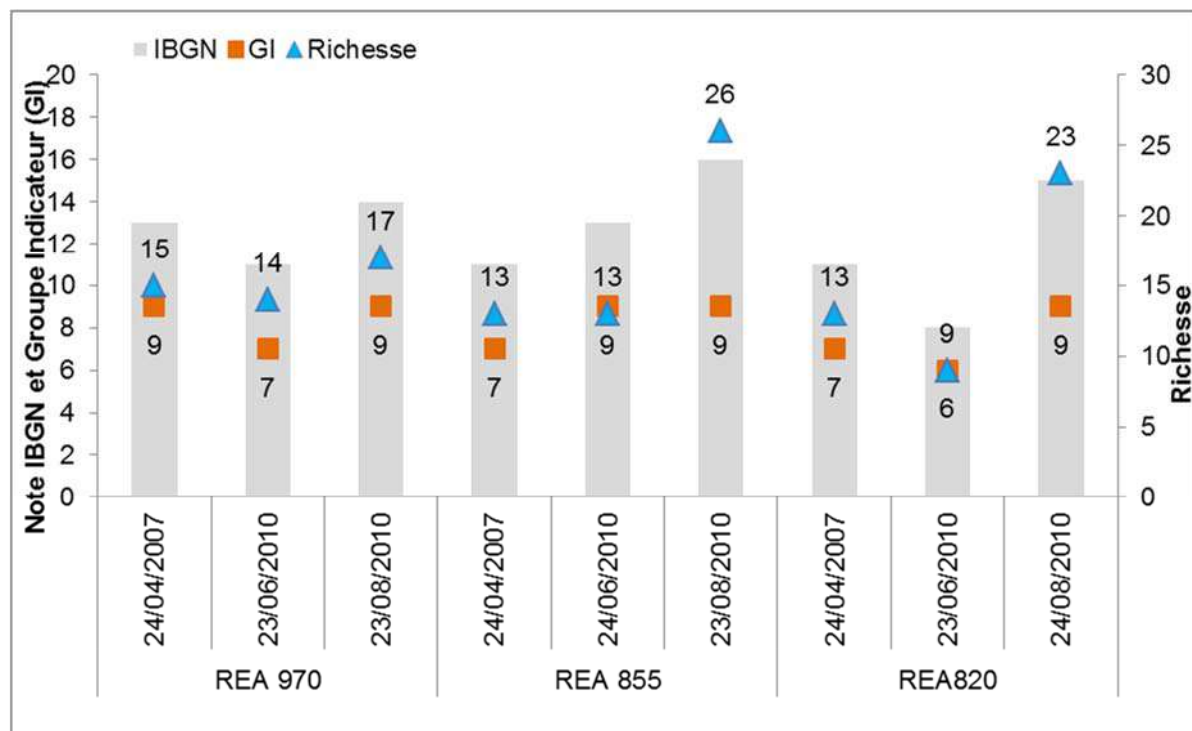


Figure 5 : Evolution des notes IBGN, des richesses aux trois stations de l'amont vers l'aval

Cette étude montre un bon à très bon état hydrobiologique sur les stations d'étude amont, avec la présence de taxons très polluo-sensible et une qualité moyenne à très bonne sur l'aval. Les richesses faunistiques sont relativement faibles. L'étude du peuplement indique qu'en été, la diminution des débits favorise l'apparition de taxons moins rhéophiles.

3.4.3. Interprétations des IBGN (B1 + B2)

Les prélèvements ont été réalisés le 20 et 21 octobre 2016.

Réallon	St 01	St 02	St 03
Richesse	447	503	718
Total ind.	23	19	23
Densité (nb ind/m ²)	1118	1258	1795
Taxon indicateur (G.I.)	Perlidae (9)	Perlidae (9)	Perlidae (9)
Note IBGN	15	14	15
Note IBGN consolidée	15	14	15
Dominant 1	Limnephilidae (16%)	Leuctridae (29%)	Leuctridae (75%)
Dominant 2	Limoniidae (14%)	Heptageniidae (28%)	Chironomidae (19%)
Dominant 3	Baetidae (11%)	Chironomidae (15%)	Nemouridae (13%)
I_shannon	3,76	3,15	2,79
Equitabilité	0,83	0,74	0,62
note EQR	1	0,9286	1

Station 01

La qualité de la station 01 est très bonne pour un cours d'eau de haute montagne avec une note IBGN de 15/20. Le taxon indicateur est un Plécoptère très polluosensible de la famille des Perlodidae (GI 9). On note également la présence d'autres taxons de groupe indicateur 9 : les Perlodidae et les Taeniopterygidae. Le calcul de la robustesse (IBGN consolidé) montre que l'indice n'est pas surestimé, l'écart entre les deux notes étant nul.

La richesse taxonomique est normale pour un cours d'eau de montagne, avec 23 taxons. La densité, avec environ 1118 individus/m², est conforme pour ce type de milieu.

La diversité exprimée par l'indice de Shannon et l'équitabilité témoigne d'un peuplement assez équilibré. Les taxons dominants sont les Limnephilidae (16%), les Limoniidae (14%), les Baetidae (11%), Leuctridae (10%).

► **La qualité du milieu est très bonne pour ce type de milieu (note EQR =1). La présence en nombre de taxons très polluo-sensibles indique une eau fraîche, claire et bien oxygénée. La faible richesse est à mettre en relation avec les caractéristiques de l'habitat et la faible densité observée témoigne d'un milieu pauvre, non enrichi par des apports anthropiques.**

Station 02

En septembre 2016, la note IBGN de 14/20 indique **une très bonne qualité du milieu** pour un torrent montagnard. Cette note est robuste avec une différence nulle entre l'IBGN et l'IBGN consolidé. On note la présence de plusieurs taxons très polluo-sensibles : des plécoptères de la famille des Perlidae et des Perlodidae. Une légère baisse de la note est

observée avec la station 01 (perte de 1 point). Cette baisse est essentiellement due à une richesse taxonomique plus faible. A l'inverse, la densité augmente légèrement.

Les taxons les plus représentés dans les prélèvements sont le Plécoptère de la famille des Leuctridae (29%), suivi de l'Ephémère de la famille des Heptageniidae (28%), du Diptère de la famille des Chironomidae (15%).

- **Une légère baisse de la note IBGN est observée entre la station 01 et la station 02 : les habitats étant plus homogènes à cette station présente une richesse taxonomique plus faible. La qualité biologique reste très bonne pour ce type de milieu, avec une très légère différence avec l'état de référence (note EDR=0,93).**

Station 03

La station 03 présente également une très bonne qualité biologique avec une note de 15/20. Le taxon indicateur est toujours un Plécoptère très polluo-sensible de la famille des Perlidae. La note n'est pas surestimée avec aucune différence entre la note IBGN consolidé et calculée.

On observe une légère hausse de la densité, avec une dominance plus importante d'un Plécoptère de la famille des Leuctridae (75% du peuplement) suivi d'un diptère de la famille des Chironomidae (19 % du peuplement). Malgré une différence observée entre les stations, ces dominances ne semblent pas traduire un réel déséquilibre au sein du peuplement. Elle est plutôt liée à la dominance des habitats : présence de sédiments fins dans des zones plus lentes. De plus, l'abondance des Chironomidae, connus pour leur relation avec la matière organique, est faible en valeur absolue (47 individus).

Le Plécoptère de la famille des Nemouridae, dont le régime alimentaire est constitué de matières organiques grossières de type feuille morte en décomposition (issues de la ripisylve), domine le peuplement à hauteur de 13%.

- **La qualité du milieu est toujours très bonne (note EQR =1). La dominance des Leuctridae est à mettre en relation avec les caractéristiques de l'habitat, présentant des zones légèrement plus lentes avec des dépôts de sédiment fins.**

3.4.4. Interprétations des IBG DCE (B1 + B2 + B3)

3.4.4.1. Composition des peuplements

Il est présenté dans le tableau ci-après les dominances au sein des peuplements de l'ensemble des prélèvements. Seuls les taxons dont l'abondance relative est supérieure ou égal à 2 % ont été pris en compte. Les taxons sont classés par couleur en fonction de leur ordre.

	Station01	Station 02	Station03
Richesse (nb. taxons)	23	23	25
Total (nb.ind.)	809	705	1305
Densité (nb ind/m²)	1348	1175	2175
I.Shannon	3,75	3,26	2,93
Equitabilité	0,83	0,72	0,63
Taxons dominants	<i>Baetis</i> (13%)	<i>Leuctra</i> (25%)	<i>Leuctra</i> (43%)
	<i>Amphinemura</i> (13%)	Chironomidae (15%)	<i>Amphinemura</i> (12%)
	<i>Leuctra</i> (10%)	<i>Ecdyonorus</i> (9%)	Chironomidae (10%)
	<i>Drusinae</i> (10%)	<i>Leptophlebiidae</i> (8%)	<i>Epeorus</i> (5%)
	Limoniidae (10%)	<i>Amphinemura</i> (6%)	<i>Rhyacophila</i> (4%)
	<i>Rhithrogena</i> (7%)	<i>Baetis</i> (6%)	<i>Baetis</i> (4%)
	<i>Rhyacophila</i> (5%)	Limoniidae (5%)	Limoniidae (3%)
	Chironomidae (4%)	Oligochètes (5%)	<i>Pararhyacophila</i> (3%)
	Hydracarien (4%)	<i>Epeorus</i> (4%)	<i>Rhithrogena</i> (2%)
	Oligochètes (3%)	Dugesia (3%)	<i>Drusinae</i> (2%)
	<i>Epeorus</i> (3%)	<i>Rhyacophila</i> (2%)	<i>Hydropsyche</i> (2%)
	<i>Taeniopteryx kuehntreiberi</i> (3%)	<i>Drusinae</i> (2%)	
	<i>Perla</i> (2%)	<i>Perla</i> (2%)	
	<i>Glossossoma</i> (2%)		
	<i>Ecdyonorus</i> (2%)		
	Simulidae (2%)		

Tableau 1 : Taxons dominants dans les stations d'étude

A travers l'étude des trois prélèvements, on note une très légère augmentation de la richesse taxonomique à la station 03 accompagnée d'une hausse de la densité.

L'indice de diversité de Shannon et l'équitabilité indiquent que le peuplement de la station 01 est plus équilibré que ceux des stations 02 et 03. En effet, elle présente 16 taxons dominants dont l'abondance de 5 est supérieure ou égale à 10%. Il s'agit d'un éphéméroptère de la famille des Baetidae : *Baetis*, de deux plécoptères un de la famille des Nemouridae :

Amphinemura et un de la famille des Leuctridae : *Leuctra*, un trichoptère de la sous-famille des Drusinae et un diptère de la famille des Limoniidae.

Sur les stations 02 et 03, les abondances relatives du plécoptère *Leuctra* et du diptère de la famille des Chironomidae augmentent. Ceci peut être lié à un léger enrichissement du milieu lié à la traversé de la commune du Réallon, la qualité reste toutefois très bonne avec la présence de plusieurs taxons très polluo-sensible. Les différences d'abondances des taxons entre les trois stations est à mettre en relation avec les habitats présents au sein de chacune des stations.

Cette évolution du peuplement peut s'expliquer par un écoulement moins turbulent lié à une réduction de la pente, mais également à un enrichissement du milieu par d'éventuels rejets diffus.

A noter, la présence d'un Plécoptère rare endémique des Alpes, de la famille des Taeniopterigidae : *Taeniopteryx kuetzei* ; qui est connu dans les hautes Alpes qu'à travers la littérature (données du programme INVP 2000-2015, OPIE Benthos).

3.4.4.2. Répartition des différents types alimentaires

L'analyse des peuplements au travers des types alimentaires renseigne sur les sources de nourriture prépondérantes qui influencent et structurent le peuplement faunistique. Elle permet ainsi de déceler efficacement des apports organiques éventuels.

Cinq groupes alimentaires différents sont définis.

- Les **brouteurs** sont les invertébrés aquatiques qui se nourrissent de la couverture biologique (constituée essentiellement de diatomées, de champignons, de bactéries et de matière organique déposée). Ils sont représentés principalement dans le Réallon par des Epheméroptères de la famille des Baetidae (*Baetis*) et de la famille des Heptageniidae (*Ecdyonurus*, *Epeorus*, *Rhithrogena*).
- Les **fragmenteurs** se nourrissent de matière organique grossière comme les feuilles mortes apportées par la ripisylve. Ce sont les Nemouridae et les Limnephilidae qui dominent ce groupe dans les stations du Réallon.
- Les **prédateurs** se nourrissent d'autres invertébrés. Leurs effectifs ne dépendent pas des apports exogènes. C'est le cas des larves de *Rhycoptera* et de la famille des Limoniidae dans les stations étudiées.
- Les **filtreurs** se nourrissent de matière organique fine apportée par le courant. Ils filtrent l'eau grâce à des dispositifs variés (filets de soies, prémandibules adaptées à la filtration). Ce sont les Simuliidae, les Hydropsychidae.
- Les **collecteurs** se nourrissent de matière organique fine déposée. Dans le Réallon, ils sont représentés principalement par le Plécoptère *Leuctra* et les Chironomidae.

Les deux derniers groupes renseignent principalement sur la présence de matière organique fine, qu'elle soit en suspension dans l'eau ou déposée.

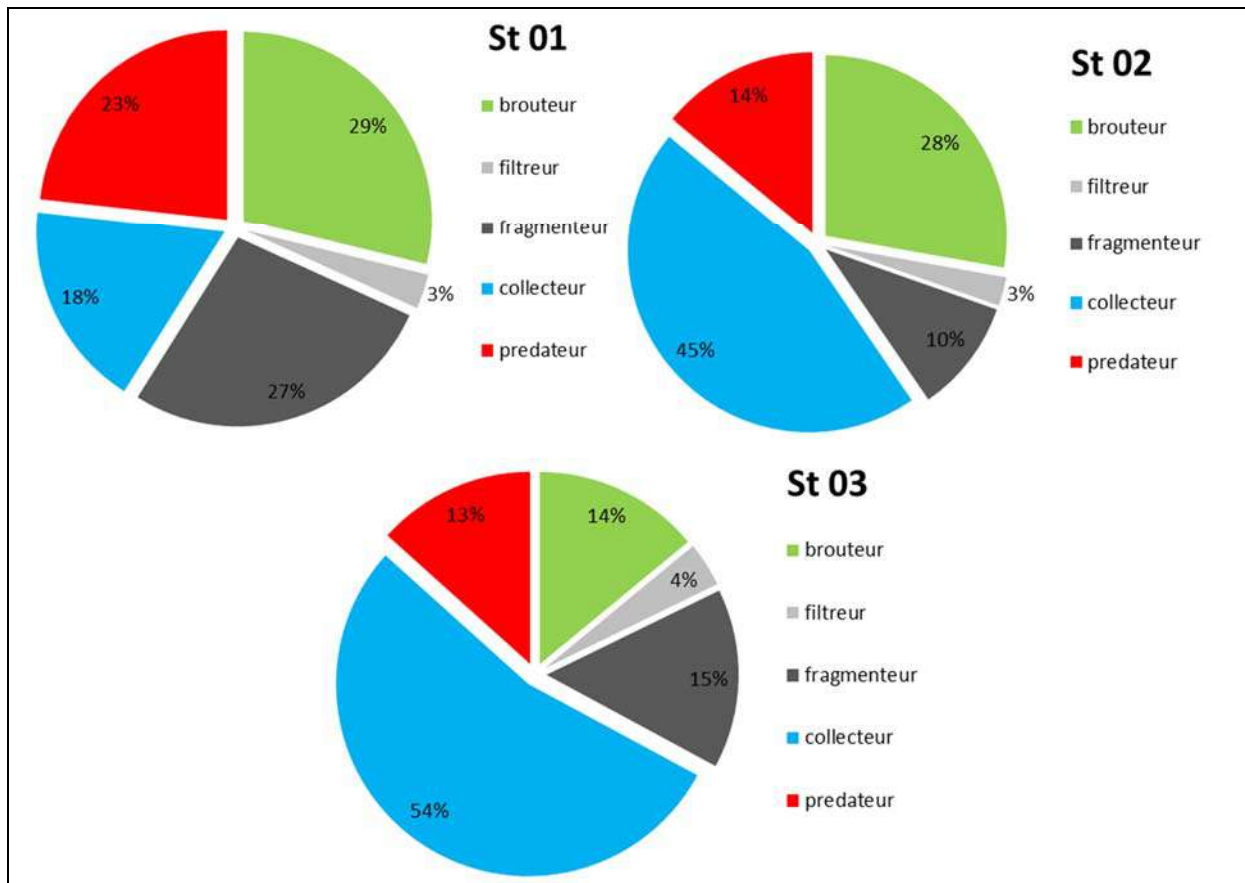


Figure 6 : Répartition des différents types alimentaires au sein des stations d'études

Au niveau du peuplement global de la station 01, les effectifs sont répartis équitablement. Seul le groupe des filtreurs est peu représenté et ceci sur l'ensemble des stations, indiquant un faible flux de matière organiques dissoute dans le milieu. A partir de la station 02, le groupe des collecteurs domine le peuplement à près de 45 % puis 54 % à la station 03. Cette hausse est principalement liée à une plus forte densité de *Leuctra* et de Chironomidae au sein des peuplements. Leur présence indique un léger dépôt de matière organique fine provenant certainement des rejets de la commune de Réallon. Les autres groupes sont répartis de façon assez équitable.

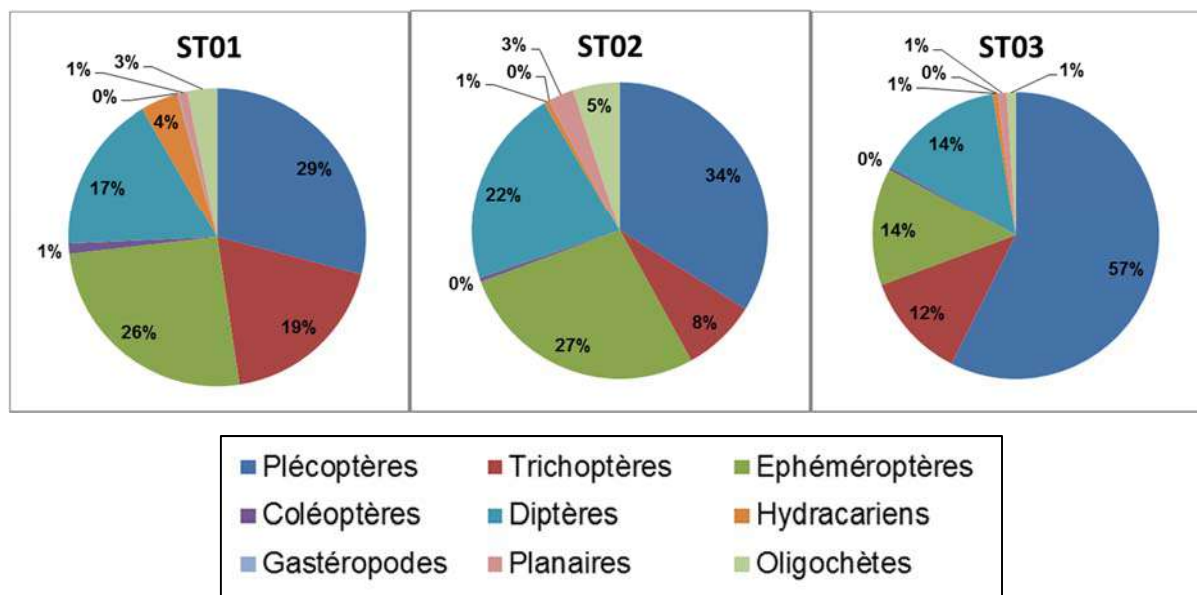
3.4.5. Conclusion

Sur l'ensemble des stations, les groupes indicateurs appartiennent au groupe le plus polluo-sensible (G.I.9). La **qualité biologique de l'eau est donc très bonne**. Les habitats sont peu biogènes sur l'ensemble des stations se traduisant par de faibles richesses et densités. Les inventaires réalisés en 2016 sont conformes à ceux de la station de référence de l'agence de l'eau.

La légère différence de notes entre les stations s'explique par une différence entre les richesses taxonomiques : l'homogénéité des habitats (substrats) de la station 02 explique cette plus faible richesse. Les indices calculés ne sont pas surestimés (différence entre l'IBGN consolidé et calculé est nulle).

Sur les deux stations comprises dans le TCC (ST02 et ST03), on observe une hausse des taxons *Leuctra* et Chironomidae, traduisant un dépôt de matière organique fine et parallèlement l'abondance des filtreurs de matières organiques fines (*Simuliidae* et *Hydropsyche*) reste très faible.

Ce cours d'eau à régime torrentiel, à eaux froides dépourvu de végétation aquatique abrite une **faune dite torrentielle**. Celle-ci est composée principalement de larves d'insectes dominées par les Plécoptères, Trichoptères, Ephéméroptères et Diptères. Les Coléoptères, les Mollusques et les Crustacés y sont très rares voir absent.



Les résultats obtenus en 2016 sont conformes à ceux observés les années précédentes lors des autres suivies.

3.5. Etat du peuplement piscicole

3.5.1. Méthodologie

L'inventaire du peuplement ichthyologique a été réalisé par pêche électrique. La méthode complète d'échantillonnage des poissons de la norme XPT90-383 a été choisie. La totalité de la station est alors prospectée à pied sur toute sa longueur et largeur.

La technique utilise une cathode fixe (grille métallique) immergée dans la rivière, et une anode constituée d'un anneau de cuivre fixé au bout d'une perche manipulée par un opérateur qui "pêche" de façon systématique en remontant le ruisseau vers l'amont de la station. L'équipe de pêche comprend au moins six personnes : le porteur d'anode, deux porteurs d'épuisettes, un ou deux porteurs de seaux et une personne chargée de la sécurité.

Une fois les poissons capturés, ils sont anesthésiés puis pesés et mesurés au gramme et au centimètre près. Deux passages successifs ont été effectués sans remise à l'eau des poissons capturés entre les deux passages, suivant la méthode de De Lury. A l'issue des deux passages les poissons sont remis à l'eau dans les meilleures conditions. L'estimation du peuplement a été calculée par la méthode de Carle et Strub.

3.5.2. Données existantes

Le réseau de suivi de l'Agence de l'Eau

Une station du réseau de référence est suivie depuis 1994 par l'ONEMA. Les densités observées depuis 1994 varient au fil des années mais restent toujours fortes pour un cours d'eau de la région. Les faibles densités observées sont la conséquence des grandes crues très morphogènes, cas des crues de mai 2007 et mai 2006.

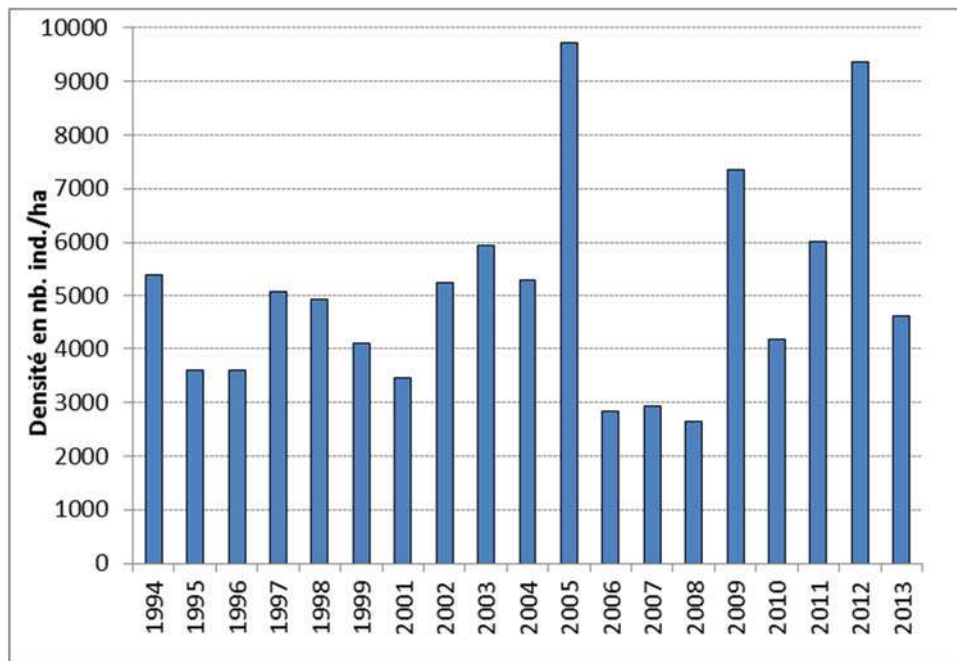


Figure 7 : Evolution des densités de truite fario à la station REF du Réallon à Réallon

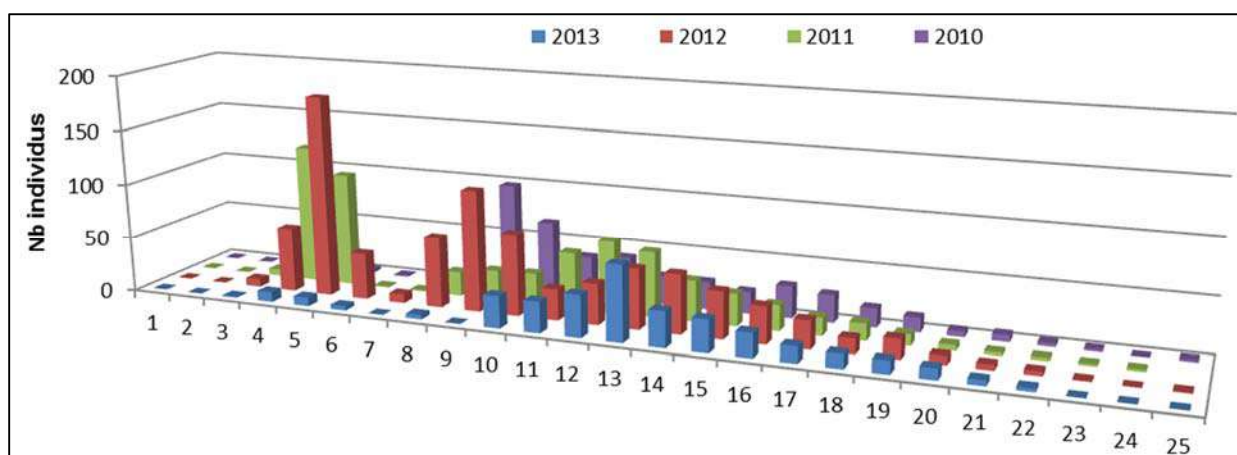


Figure 8 : Histogramme de taille des truites fario de la station REF du Réallon

Etat initial du projet de microcentrale hydroélectrique à Savines le Lac (Karum & Tereo, 2011)

En 2010 et 2007, le peuplement observé est monospécifique : la seule espèce contactée est la truite fario. Il apparaît que les biomasses et densités estimées en 2010 et en 2007 restent faibles par rapport au potentiel théorique et diminuent de l'amont vers l'aval. Le lit à l'amont semble plus stable qu'en aval où la rupture de pente favorise le dépôt des matériaux. La population piscicole du Réallon sur le bas du bassin versant peut être plus affectée par le transport solide. Très peu de géniteurs ont été capturés au cours de ces inventaires. Les résultats de 2007 sont influencés directement par la crue morphogène du mois de mai 2007 : **le potentiel piscicole naturel du Réallon est fortement par les crues torrentielles.**

3.5.3. Résultats des inventaires 2016

Les inventaires piscicoles ont été réalisés le 20 octobre 2016 pour les stations ST02 et ST03. La station 01 n'a pas été pêchée dans le cadre de cette étude, l'ONEMA effectuant les inventaires sur cette station du réseau de surveillance chaque année. Les données n'étant pas encore traitées, ne sont pas encore disponibles.

La station 02



La station de pêche, d'une longueur de 53 mètres et d'une largeur moyenne de 8 mètres, présente une succession de cascades, fosses de dissipation et radiers.

Le peuplement, observé le 20 octobre, est mono-spécifique, composé de **truite fario**. 141 individus ont été capturés sur une superficie de 424 m², ce qui équivaut à une **densité forte**, se situant entre 3 800 et 3 300 individus à l'hectare, selon les classes d'abondance établies par Verneaux en

1973, précisées par la DR 8 de l'ONEMA (délégation Méditerranée).

	Effectif 1 ^{er} passage	Effectif 2 nd passage	Total effectif	Densité à l'hectare (indiv/ha)	Intervalle confiance à 0,05%	Poids moyen en g	Biomasse à l'hectare (kg/ha)
TRF	111	30	141	3561	255	23,4	84
TRF<10cm	35	16	51	1439	347	3,8	5,5
TRF> 10cm	76	14	90	2170	86	34,5	74,9

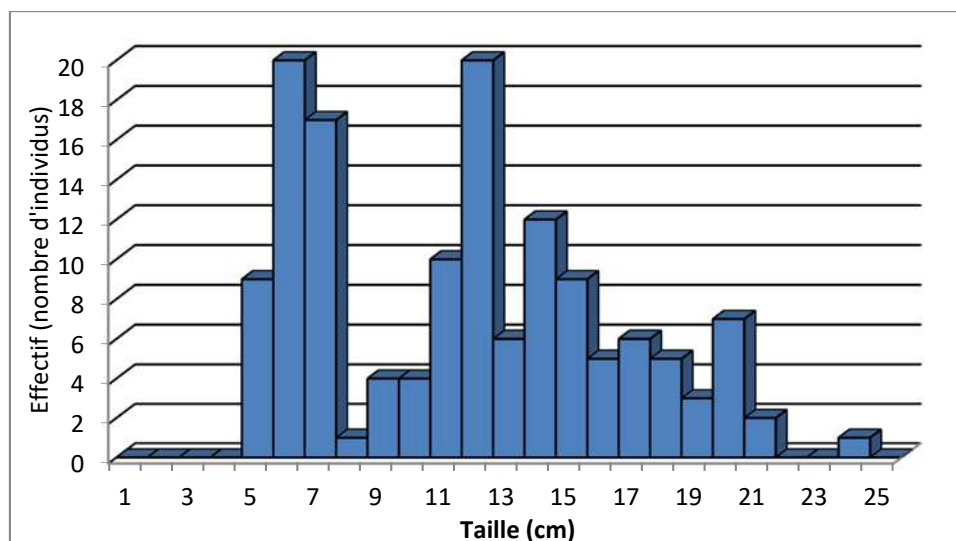


Figure 9 : Histogramme de taille des truites fario capturées à la station 02

Les cohortes sont difficilement identifiables. Toutefois, on peut distinguer celles des alevins (les 0+ (individus de l'année 2015), dont la taille maximale semble être de 10 cm. Bien qu'abondante, la cohorte reste mal structurée autour du mode 6 cm, qui est particulièrement petit pour un mois d'octobre. Cette croissance lente est la conséquence d'apport trophique limité en raison de la faible productivité du torrent, et d'un régime thermique particulièrement contraignant.

Le reste de la population est marquée par une forte fréquence de la taille 12 cm, qui est très vraisemblablement le mode de la cohorte des juvéniles, dont il est compliqué de déterminer graphiquement la taille maximale. Malgré cela, ils semblent être très abondants également.

Ainsi, la population échantillonnée à la station est essentiellement constituée de jeunes stades non reproducteurs (les alevins en constituent près de 40%), ce qui, compte tenu de sa forte densité, indique une bonne efficacité du recrutement de l'année en cours et l'année passée.

Bien que la taille minimal des géniteurs ne puissent être définies, nous pouvons supputer qu'ils constituent malgré tout une sous-population solide.

La station 03



La station de pêche, le 20 octobre 2016, présentait une succession de petites cascades, fosses de dissipation, plat courant et de radiers avec des vitesses d'écoulement importantes. Nous avons pêchés sur une longueur de 44 mètres et sur une largeur moyenne de 8 mètres, Deux passages successifs ont été effectués sans remise à l'eau. Le nombre total de poissons capturés est de 148 individus pour une superficie

de 352 m², ce qui représente une **densité forte voir très forte** selon les classes d'abondance précédemment citées, soit de 5 000 à 4 200 individus à l'hectare.

A noter la capture d'un individu de truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), salmonidé originaire d'Amérique du Nord et fréquemment introduit en France à des fins halieutiques au stade adulte. La reproduction de l'espèce est rare et très localisée en France, ce qui pose question sur les pratiques réelles de gestion du torrent.

	Effectif 1 ^{er} passage	Effectif 2 nd passage	Total effectif	Densité à l'hectare (indiv/ha)	Intervalle confiance à 0,05%	Poids moyen en g	Biomasse à l'hectare (kg/ha)
TRF	113	35	148	4602	395	32,4	149
TRF<10cm	35	13	48	1506	225	4,5	6,7
TRF> 10cm	78	22	100	3040	250	45,8	139

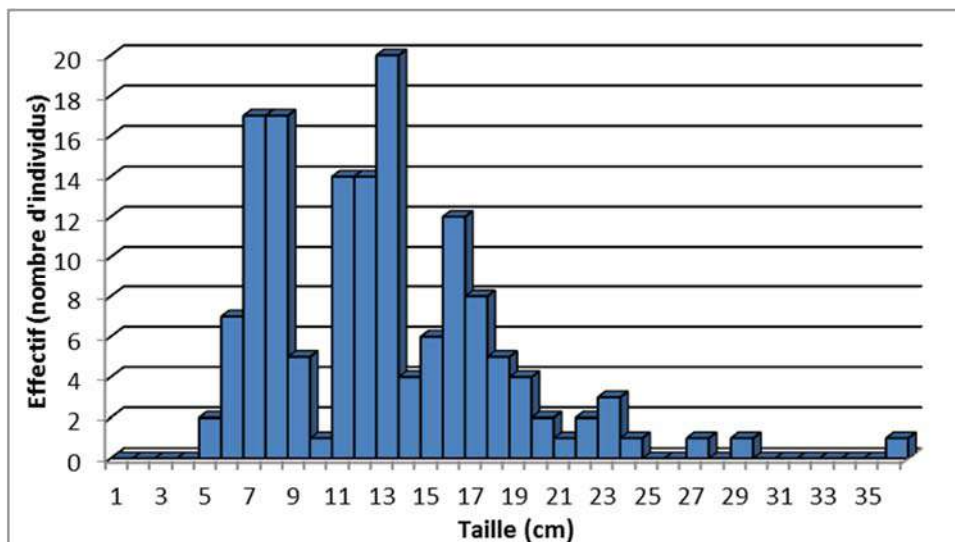


Figure 10 : Histogramme de taille des truites fario capturées à la station 03

La population échantillonnée à la station semble mieux structurée et il est plus aisé d'en déterminer les différentes cohortes. Celles des alevins, abondante, possède une taille maximale similaire à la valeur observée à la précédente station (10 cm) et une représentativité quasiment identique. Elle est organisée autour du double mode 7 et 8 cm, ce qui nous permet d'affirmer, en présence de la gestion patrimoniale pratiquée sur le secteur, que la croissance des alevins est globalement plus rapide qu'à proximité de la prise d'eau.

Les individus appartenant à la cohorte des juvéniles, qui semblent avoir une taille comprise entre 10 et 14 cm, sont mal organisés autour du mode 13 cm et représentent un tiers de la population. Ainsi, les stades immatures de la truite fario représentent deux-tiers du peuplement, ce qui indique comme à la station précédente un recrutement efficace de l'année en cours et l'année passée.

Si l'on considère que la cohorte des 2+, dont la taille maximale semble être 21 cm, est constituée de géniteurs, ce qui est tout à fait vraisemblable, alors on compte sur ce secteur 107 géniteurs par 100 mètres linéaires, ce qui constitue un stock très importants, qui peut en partie expliquer l'efficacité du recrutement.

3.5.4. Conclusion

Les fortes estimations de densités observées sur le torrent du Réallon, au niveau de la prise d'eau et du pont de la RD9, indiquent une bonne capacité d'accueil du torrent malgré sa faible productivité. L'abondance de cache de qualité notamment (gros blocs, fosses de dissipation profondes) permet aux truites de passer la période hivernale et ses contraintes environnementales.

Les deux populations échantillonnées sont largement dominées par les stades immatures, alevins et juvéniles, dont la croissance est logiquement lente. Mais le stock de géniteurs, notamment au niveau de la station aval, est également très élevé, ce qui constitue un premier élément explicatif de l'efficacité du recrutement de l'année en cours et de l'année passée.

4. DIAGNOSTIC SUR L'ETAT DU MILIEU AQUATIQUE

Le diagnostic est présenté sous forme synthétique afin de faire ressortir les points forts :

<p>Morphologie du cours d'eau et hydrologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Torrent du Réallon : morphologie de type torrentiel avec une dominance des faciès de type rapides et cascades ✓ Substrat grossier (blocs, rochers...) dominants ✓ Morphologie dépendante des fortes crues associées à un important charriage de matériaux ✓ Zones de frayères potentielles bien représentées dans les secteurs où la pente s'adoucit : cas en amont de la prise d'eau et en amont du pont de la D9 et dans les zones à plus fortes pente, derrière les blocs où les éléments granulométriques plus fins se déposent ✓ Les cascades peuvent constituées des obstacles à la libre circulation des espèces piscicoles mais sont dépendantes des crues violentes pouvant mobiliser les blocs de grandes tailles ✓ Seuil des Casses apparaît infranchissable
<p>Qualité physico chimique des eaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Très bonne qualité physico-chimique des eaux du Réallon ✓ Bassin préservé de toute pollution chimique ✓ Tendance stable de la qualité des eaux
<p>Qualité biologique – invertébrés</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qualité biologique très bonne, présence de taxons très pollu-sensibles ✓ Très légère influence des rejets domestiques de la commune du Réallon, n'influençant pas l'état biologique ✓ Faune caractéristique des milieux torrentiels
<p>Etat du peuplement piscicole</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peuplement piscicole mono-spécifique, constitué uniquement de truite fario ✓ Très forte densité observée ✓ Bonne reproduction pour ces deux dernières années ✓ Milieu permettant d'accueillir un bon nombre d'individu ✓ Contraintes morphologiques : pentes importantes et obstacles à la montaison ✓ Contraintes trophiques : faible densité d'invertébrés ✓ Evolution des densités dépendantes des crues morphogènes

5. ESTIMATION DU DEBIT MINIMUM BIOLOGIQUE

Rappel de la définition du débit minimum biologique de la circulaire du 05/07/11 relative à l'application du code de l'environnement sur les débits réservés à maintenir en cours d'eau : « *Ce terme est consacré par l'usage et correspond à la notion définie par le premier paragraphe du I de l'article L. 214-18 du code de l'environnement : « débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux ».* » Le débit minimal est un débit instantané transitant dans le lit du cours d'eau.

5.1. Choix des stations et de la méthode

La méthode des microhabitats est une méthode de modélisation du cours d'eau qui se base sur une description de l'habitat du poisson. Nous avons utilisé la méthode Estimab issue et simplifiée de la méthode EVHA.

Cette méthode a été élaborée par le Cémagref de Lyon et permet de modéliser l'évolution de l'habitat (mesure de la « valeur d'habitat ») en fonction des évolutions du débit. Elle est souvent employée pour fixer la valeur du débit minimum biologique (particulièrement adaptée aux problématiques microcentrale et débits réservés).

Cette méthode part du principe que l'habitat physique est un des paramètres déterminants de la vie piscicole et que cet habitat peut être décrit avec suffisamment de précision en utilisant trois grandeurs mesurables appelées les variables d'habitat, à savoir : hauteur d'eau, vitesse de courant et granulométrie du substrat.

Elle nécessite la mobilisation de deux personnes avec des mesures de hauteur d'eau et de granulométrie du fond à répartir sur plusieurs faciès du cours d'eau et avec deux débits différents, le premier devant être au moins deux fois plus élevé que le second. Cette méthode nécessite aussi l'estimation du Q50 qui a été transmis par la Société du Canal de Provence.

La station de mesure proposée a été positionnée en amont de la confluence avec le torrent de la Pisse. La station présente l'avantage d'être relativement accessible et offre les faciès dominants constatés sur l'ensemble du tronçon court-circuité (rapides). Les faciès d'écoulement dominants à cette station sont de types « rapide », « fosse de dissipation » et « chenal lotique ». La vallée s'élargit légèrement et la pente s'adoucit permettant ainsi l'application de la méthode Estimab.

L'espèce cible est la **truite fario**, seule espèce présente sur le secteur (Cf. pêches électriques).

Deux types de résultats sont alors produits :

La **valeur d'habitat** → nombre sans dimension compris entre 0 et 1, elle exprime la capacité du milieu à accueillir une espèce-stade selon la valeur des trois grandeurs d'habitat (hauteur d'eau, vitesse de courant, granulométrie). Une valeur de 0 signifie que le milieu est inapte à accueillir le taxon, une valeur de 1 signifie que le milieu est au maximum de sa capacité d'accueil sous réserve de la conformité des autres variables écologiques (température, oxygène, écotoxicologie,..)

La **Surface Pondérée Utile** → exprimée en m², elle rend compte des variations réelles de la surface de rivière offerte à l'espèce stade considérée. Souvent exprimée pour 100 m de linéaire de rivière (SPU/100m), elle est égale au produit de la valeur d'habitat par la surface mouillée.

Les analyses suivantes ont été réalisées :

- Calcul des variations des **valeurs d'habitat** en fonction de l'évolution des débits pour les espèces-stades considérées comme représentatives du tronçon.
- Calcul des **SPU/100m** en fonction de l'évolution des débits pour les espèces-stades considérées comme représentatives du tronçon.

5.2. Estimation du débit biologique

Les deux campagnes de mesures ont été réalisées les 14 septembre 2016 et le 21 octobre 2016. Les débits mesurés lors de celles-ci sont respectivement de 0,45 m³/s et 1,01 m³/s : le débit en octobre a doublé par rapport à celui de septembre (période d'étiage estival).

Les données servant de référence pour le modèle sont présentées ci-dessous :

	Débit mesuré en m ³ /s	Largeur moyenne en m	Hauteur moyenne en m
14/09/16	0,45	6,86	0,2
21/10/16	1,01	8,05	0,24
Débit médian naturel Q50 (m³/s)			
0,87			
Taille du substrat (m)			
0,35			
Gamme de modélisation (débits, m³/s)			
Entre 0,045 et 5			

Lors des deux campagnes les métriques suivantes ont été mesurés : débits, largeurs de chaque transect, hauteurs d'eau (sur plus de 100 points). La taille du substrat a été relevée uniquement en septembre.

À partir des SPU/100m, il est proposé une valeur de débit correspondant à un débit biologique critique (DBC), en m³.s⁻¹, établi à partir des graphiques produits et correspondant au débit en dessous duquel la perte de SPU/100m est la plus élevée. Ce débit correspond à un stress hydrique, « supportable » par les populations piscicoles s'il revêt un caractère exceptionnel et non prolongé.

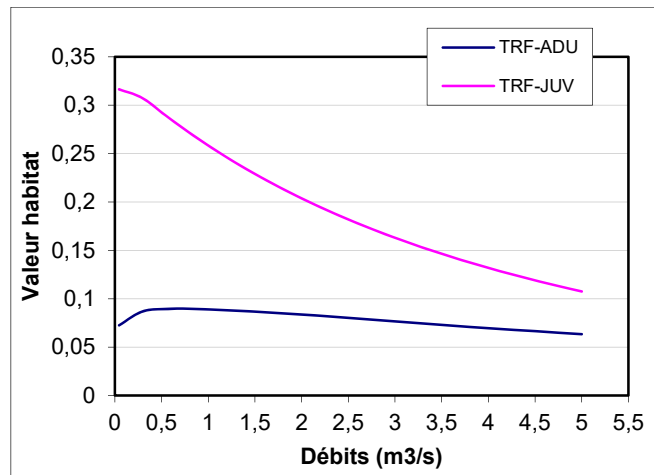


Figure 11 : Evolution de la valeur d'habitat pour la truite fario (note entre 0 et 1):

La valeur d'habitat est relativement basse pour les deux stades. Pour la truite juvénile, elle chute avec l'augmentation des débits. Tandis que pour le stade adulte, elle a tendance à augmenter entre 0 et 0,3 m³.s⁻¹, puis elle diminue très progressivement.

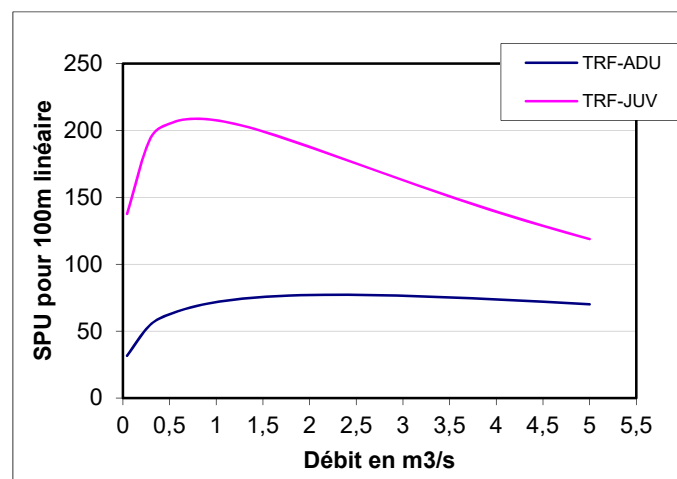


Figure 12 : Evolution des SPU pour 100 mètres linéaire

Les surfaces utiles disponibles optimales sont pour la truite:

- adulte est de 75 m² pour 100 ml de cours d'eau pour un débit d'environ 1000 l/s ;
- juvénile est de 200 m² pour 100 ml de cours d'eau pour un débit de 600 l/s.

Mais, que ce soit pour le stade adulte ou juvénile, on observe un gain significatif avec l'augmentation du débit entre 0 et 0,3 m³.s⁻¹.

La tranche de débit minimum biologique proposé est de 0,3 – 0,5 m³.s⁻¹

6. EVALUATION DE LA NATURE DES IMPACTS ET DE LEUR IMPORTANCE SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

Classiquement, les effets sur les milieux aquatiques peuvent être :

- Des effets temporaires sur l'environnement liés essentiellement à la phase travaux,
- Des effets permanents liés à l'aménagement et à son fonctionnement.

Pour chacun des cas, on distingue des effets directs et indirects sur l'environnement : les effets indirects s'étendent jusqu'à l'extérieur du fuseau d'étude, alors que les effets directs se cantonnent au secteur d'étude considéré.

Enfin, les effets positifs et négatifs sur l'environnement seront distingués.

Les incidences sur les milieux aquatiques peuvent donc être liées :

- A la phase de chantier (travaux d'accès, stockage, création d'ouvrage, etc...);
- Au fonctionnement du futur aménagement,
- A la maintenance du futur aménagement.

6.1. Description des différents impacts concernant les milieux aquatiques

6.1.1. Impacts concernant la phase de chantier

Les impacts sur les milieux aquatiques sont essentiellement ceux dus aux travaux réalisés sur la prise d'eau déjà en place, sur la mise en place de la conduite forcée et à la présence de véhicules à la proximité du cours d'eau : des substances polluantes (huiles, hydrocarbures,...) pouvant se retrouver dans le cours d'eau, et pouvant provenir de fuites des véhicules de chantier ou des substances utilisées pour les travaux.

Ces impacts sont limités dans le temps et pourront être réduits avec les recommandations suivantes :

1. Réaliser un encadrement rigoureux du personnel avec, en outre, un état d'entretien optimisé pour les engins de travaux publics.
2. Utiliser des véhicules et un outillage aux normes anti-pollution.
3. Informer le personnel sur les risques de pollution et de dégradation du cours d'eau.
4. Mettre en place une plateforme logistique des engins située le plus loin possible du lit mineur.

Afin de compenser les effets, il pourra être :

5. Effectuer un nettoyage complet des zones aménagées, en fin de chantier : enlèvement de tous les déchets, gravats,....

6.1.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

Les principaux impacts liés au fonctionnement du futur aménagement sont dus à la mise en débit réservé d'un tronçon du cours d'eau (tronçon court-circuité), à la restitution des eaux et à l'implantation de l'usine.

Incidences liées la diminution du débit naturel (mise en place d'un débit réservé) sur les milieux aquatiques

Le fonctionnement de la prise d'eau entraîne pour le tronçon court-circuité une diminution du débit qui s'accompagne de :

- Diminution de la vitesse d'écoulement.
- Possible augmentation de température de l'eau
- Diminution de la surface mouillée.
- Augmentation de la sédimentation.
- Augmentation du colmatage dans le cas d'étiage prolongé.

Incidences de l'usine

L'incidence de l'usine est liée à son fonctionnement et à la restitution des eaux en aval.

6.1.3. Impacts concernant la maintenance du futur aménagement

Les impacts concernant la maintenance du futur aménagement sont essentiellement dus à un risque d'engravement de la prise ou à une détérioration des aménagements suite à de fortes crues.

6.2. Effets sur l'hydrologie du cours d'eau

6.2.1. Impacts concernant la phase de chantier

La phase de chantier n'aura aucun impact sur l'hydrologie du cours d'eau. Les risques de crues sont importants et doivent être pris en compte dans l'organisation du chantier.

6.2.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

Incidences liées la diminution du débit naturel (mise en place d'un débit réservé) sur les milieux aquatiques

L'effet de la mise en débit réservé du tronçon court-circuité sur l'hydrologie est direct car elle engendre une modification du régime hydrologique du cours d'eau. La longueur du tronçon court-circuité est de 5,15 km, soit plus de 27% du linéaire total du cours d'eau.

Lors des mesures de débits réalisées en septembre sur l'ensemble des stations, une perte a été observée au niveau de la station estimab située dans le tronçon court-circuité. La mise en débit réservé de 300 l.s⁻¹, **pourrait engendrer en période d'étiage une discontinuité dans le tronçon**. Des investigations complémentaires devront être réalisées dans le tronçon court-circuité afin de quantifier avec certitudes les pertes au fil des saisons et ainsi de moduler éventuellement le débit réservé au cours de l'année afin d'assurer la continuité.

Incidences de la restitution des eaux

La restitution des eaux n'a que peu d'effet sur le régime hydrologique du Réallon.

6.2.3. Impacts concernant la maintenance du futur aménagement

Aucun effet lié à la maintenance du futur aménagement n'a été identifié sur l'hydrologie du cours d'eau. Afin de s'assurer du bon déroulement de la maintenance, les périodes de crue devront être évitées lors de la réalisation.

6.3. Effets sur la morphologie des cours d'eau

6.3.1. Impacts concernant la phase de chantier

La création de la conduite forcée et la prise d'eau étant déjà existante aucun impact n'est mis en évidence.

6.3.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

L'ouvrage de type « au fil de l'eau » ne prévoit pas de stockage d'eau dans le lit du cours d'eau. La prise d'eau étant déjà existante. Aucun impact supplémentaire ne devrait s'ajouter.

6.3.3. Impacts concernant la maintenance du futur aménagement

Les activités de maintenance prévues au niveau de la prise d'eau n'auront pas d'effet notable sur la morphologie des cours d'eau.

6.4. Effets sur la qualité de l'eau

6.4.1. Impacts concernant la phase de chantier

Afin de réaliser la construction de la conduite forcée (traversée du ravin d'Aigue Noire) et d'aménagement de la prise d'eau, des opérations préalables devront avoir lieu. Il s'agit de creusements, terrassements, etc. Ces différentes opérations, ainsi que les phases d'aménagement de la prise d'eau, pourront provoquer un apport de matériaux et de matières fines dans les cours d'eau traversés.

Les matières fines (sable, terre, ciment, limons etc.) pourront provoquer une **élévation du taux de matières en suspension (MES)**. L'impact dépendant de la proximité du cours d'eau, il devrait être plus important lors de l'aménagement de la prise des Casses. De plus, cet impact diminuera selon le gradient longitudinal amont/aval.

En l'absence d'activités polluantes sur le bassin versant du Réallon, la libération de polluants absorbés par les sédiments est donc négligeable.

Quelques mesures devront être mises en place afin de réduire l'impact sur la qualité de l'eau :

6. Le risque de crues étant important, il devra être pris en compte dans l'organisation du chantier afin d'éviter la perte de produits et de matériaux pouvant entraîner une pollution.
7. Dériver le cours d'eau temporairement, au moment des travaux réalisés sur la prise d'eau.

6.4.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

La diminution du débit naturel (mise en place d'un débit réservé)

La minoration des débits peut entraîner une augmentation de la température de l'eau. En effet, en diminuant la surface mouillée et/ou la hauteur d'eau, l'eau peut subir un léger réchauffement par le soleil. La présence de la ripisylve (ombrage) dans le futur tronçon court-circuité et la vitesse de transfert de l'eau (forte pente) devrait limiter ce phénomène.

Une réduction de l'oxygénation de l'eau pourrait également se produire, la solubilité de l'oxygène dans l'eau, à pression normale, diminuant lorsque la température augmente. Cependant, le faciès en cascade et la forte pente devrait continuer à permettre une bonne oxygénation du cours d'eau. Selon KLEIN (1959), les conditions biologiques normales s'accompagnent d'un minimum de saturation de 75%. Les valeurs de température et d'oxygène enregistrées en septembre 2016 restent largement propices à la vie des organismes sensibles comme la truite fario. La baisse du débit ne devrait pas avoir d'impact sur l'oxygénation de l'eau.

La diminution de débit pourrait augmenter la sédimentation des matières en suspension. Or, les taux de MES sont faibles et le transport semble plus important que les dépôts. L'impact devrait donc être négligeable. De plus, les débits de crues sont beaucoup plus élevés que les débits réservés et par conséquent, les crues auront toujours un effet de nettoyage du lit (prise type fil de l'eau).

La réduction du débit du Réallon pourrait avoir un effet de « concentration » du rejet de la station d'épuration du Réallon. La station d'épuration, étant en cours de rénovation son rejet devrait être de meilleure qualité par la suite, de plus son influence actuelle est très faible dans le milieu. La baisse du débit ne devrait donc pas modifier la qualité actuelle de l'eau.

En période hivernale, les risques de prise en glace totale du torrent du Réallon apparaissent peu probables du fait de sa forte pente et des apports latéraux : torrent de la Pisse, ravin d'Aigue Noire.

Afin d'apprécier les effets, il est préconisé

8. Un suivi de la qualité physico-chimique du Réallon un an après les travaux.
9. Un suivi de la prise au gel pourra être réalisé au cours du premier hiver afin de vérifier si la continuité piscicole est maintenue.

La restitution des eaux

La restitution des eaux ne devrait avoir aucune incidence sur la qualité physico-chimique de l'eau du Réallon.

6.4.3. Impacts concernant la maintenance du futur aménagement

En cas de nettoyage de la prise d'eau (phase de maintenance), la qualité de l'eau peut se voir légèrement altérée par un flux de MES.

6.5. Effets sur le peuplement d'invertébrés benthique

Les invertébrés aquatiques sont pour la plupart benthiques, c'est-à-dire qu'ils se trouvent au niveau du substrat dans le lit du cours d'eau. Leur diversité est liée à celle du substrat (minéral, végétal,...) et de l'écoulement (débit, vitesse du courant) : plus la mosaïque d'habitat est importante plus la richesse faunistique est grande. Les invertébrés aquatiques sont importants :

En tant que partie du cycle trophique

Ils constituent la nourriture principale d'autres invertébrés, des poissons (cas de la truite fario), d'amphibiens, etc.... Chaque taxon ayant un mode d'alimentation propre : prédateur, filtreur, brouteur, détritivore, racleur. Ils participent à l'autoépuration de l'eau en dégradant et transformant la matière organique en particules fines.

En tant que diversité

La présence du Plécoptère *Taeniopteryx kuetzei* en est un exemple.

6.5.1. Impacts concernant la phase de chantier

L'impact est limité à cause de la faible richesse naturelle du cours d'eau. Cet état est un état naturel dû aux contraintes du milieu et en particulier à la contrainte hydrologique. De plus, **les incidences éventuelles des travaux seront temporaires et l'emprise des travaux représente un très faible linéaire**. Toutefois, le transport et les dépôts de matières en suspension (M.E.S.) peuvent perturber la vie des invertébrés, voire même faire disparaître les taxons les plus sensibles (effet abrasif, colmatage du substrat).

6.5.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

Diminution du débit naturel (mise en place d'un débit réservé)

La diminution des débits parce qu'elle entraîne des modifications de vitesse de courant, de surface mouillée, de température de l'eau, va avoir d'autres effets sur le peuplement benthique comme :

- Une réduction de la surface disponible
- Une modification dans la structure du peuplement avec une part plus importante occupée par les espèces limnophiles au détriment des espèces rhéophiles.
- Disparition des espèces à valence écologique étroite (souvent sténotherme, et/ou endémique) au profit d'espèces à large valence écologique (souvent eurytherme et non endémique) : donc banalisation du peuplement.

Le débit réservé aura donc une incidence sur le compartiment des invertébrés en termes de densités et sur la structure du peuplement mais la qualité biologique devrait être conservée voire améliorée par une stabilisation des débits. Le fonctionnement de l'aménagement ne dégradera en aucun cas l'état écologique du secteur court-circuité.

Afin d'apprécier les effets, il est préconisé

10. Un suivi des invertébrés du Réallon un an après les travaux.

La restitution des eaux

La restitution des eaux réalisée n'aura pas d'effet sur le peuplement d'invertébré en place actuellement.

6.5.3. Impacts concernant la maintenance du futur aménagement

Les effets de la maintenance de la prise d'eau sur le peuplement d'invertébrés seront faibles et temporaires. A savoir, une éventuelle augmentation des matières en suspension dans l'eau peut avoir un effet sur le peuplement situé en aval.

6.6. Effets sur le peuplement piscicole

6.6.1. Impacts concernant la phase de chantier

Les impacts du chantier seront très temporaires. La période la plus sensible est la période de fraie et de croissance pour la truite fario, seule espèce présente. Cette période ne doit pas être perturbée. La période à éviter s'échelonne de novembre à mars.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Truite fario												

Les matières en suspension (M.E.S.) sont une gêne pour les poissons : quand elles sont présentes dans l'eau en trop grande quantité, elles obstruent les branchies et peuvent provoquer des lésions et par conséquent altérer la respiration des poissons (abrasion mécanique des ouïes). Les MES peuvent également colmater les frayères ou recouvrir les pontes. Les œufs ne peuvent pas se développer dans des conditions optimales et le taux de survie est réduit. Et pour finir elles peuvent causer un gêne pour l'activité pêche.

Afin de réduire l'impact sur les poissons, il convient :

11. D'isoler la zone de travaux sur la prise d'eau des Casses et lors de la traversée du Ravin d'Aigue Noire

6.6.2. Impacts concernant le fonctionnement du futur aménagement

La prise d'eau

La prise d'eau existante constitue actuellement un obstacle à la circulation du poisson tant pour passer de l'aval vers l'amont (montaison) que pour transiter de l'amont vers l'aval (dévalaison). Bien que des obstacles naturels (cascades) soient présents, le projet de rendre franchissable cette prise d'eau permettrait à la faune piscicole de recoloniser le secteur amont considéré comme réservoir biologique.

Dans la définition d'un programme d'aménagement de la continuité écologique de la Haute-Durance et de ses affluents (Hydrétudes, 2014). Deux scénarios sont envisageables :

Scénario 1 : Rampe en enrochements jointifs positionnée sur une moitié du lit en rive droite ou préférentiellement compte tenu de l'emplacement de la prise d'eau afin de tendre vers une organisation des écoulements d'étiage (hivernal comme estival) vers les ouvrages. Le faible dénivelé n'incite pas à mettre en œuvre des blocs de taille importante. Des blocs de taille plus réduite seront mis en œuvre et le liaisonnement au béton sera plus important pour assurer la tenue de l'ouvrage (scénario 1).

Scénario 2 : Pré barrage sur toute la largeur du lit pour s'affranchir de la divagation des débits d'étiage. Cependant, et compte tenu du très faible gain écologique et de l'absence de classement du cours d'eau sur ce tronçon, l'opportunité d'aménagement de l'ouvrage est faible voire nulle.

Impact concernant la mise en débit réservé du TCC

Rappel Réglementaire :

L'article L. 214-18 du code de l'environnement, crée par la loi N°2066-1772 du 30 décembre 2006 dite « loi sur l'eau et les milieux aquatiques » LEMA consiste à maintenir en tout temps, dans le cours d'eau au droit et à l'aval de l'ouvrage, un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage.

La circulaire du 05/07/11 relative à l'application de l'article L. 214-18 du code de l'environnement sur les débits réservés à maintenir en cours d'eau précise que « **le débit minimum biologique** fixé ne doit pas être inférieur à une **valeur plancher** qui est la règle générale le 10^e du module interannuel du cours d'eau.... Le débit minimum biologique peut être supérieur à cette valeur plancher. »

Suite à l'application de la méthode Estimab et **considérant que le contexte environnemental** autre que l'habitat piscicole (température de l'eau, qualité) est favorable, le débit réservé proposé à l'aval de la prise est de **300 l/s**. Ce débit sera renforcé tout au long du tronçon court-circuité par les apports latéraux (sources et affluents).

Les valeurs d'habitat obtenues pour la truite fario adulte sont très faibles (inférieures à 0,1). Le modèle avec une hauteur d'eau moyenne d'environ 25 cm semble sous-estimer les faciès de type fosse abritant le plus souvent les truites adultes (zone de refuge). Pour la truite adulte, l'optimum de la valeur d'habitat est atteint pour un débit de 300 l/s. Pour la truite juvénile, la valeur d'habitat **décroit avec l'augmentation du débit** alors la mise en débit réservé pourrait avoir un effet bénéfique pour ce stade.

Mesures compensatoires liées à la mise en place du débit réservé :

12. Rétablissement de la libre circulation au niveau de la prise d'eau des Casses

La restitution des eaux

Les eaux seront restituées au droit de l'usine dans le Réallon. La restitution peut entraîner des champs de vitesse importants. Ces eaux risqueraient de produire une barrière physique à la libre circulation. Il conviendrait alors de restituer les eaux via un petit chenal de restitution pour éviter la restitution directe des eaux. Un seuil pourrait être installé à l'entrée de l'usine pour éviter que les poissons ne pénètrent dans l'usine.

7. CONTROLES, SUIVIS ET EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES PROPOSEES

La qualité de l'eau du Réallon est bonne à très bonne que ce soit d'un point de vue physico-chimique ou biologique (invertébrés et poissons). Il apparaît alors nécessaire de suivre le milieu pendant la phase de chantier et durant le fonctionnement de la microcentrale.

1. Suivi du taux de matières en suspension dans le cours d'eau pendant le chantier à fréquence de deux mesures par semaine, en amont et en aval des zones de chantier.
2. Relevé photographique et état des lieux initial de la zone avant travaux pour comparaison après travaux.
3. Un suivi des débits dans le TCC sur un cycle annuel
4. Suivi de l'état des eaux comprenant des analyses physico-chimiques et un suivi de la biologie (invertébrés et poissons) un an après les travaux et une fois tous les cinq ans après réalisation de la microcentrale et exploitation sur les trois stations d'études.
5. Contrôle du débit en fin de tronçon court-circuité par des mesures ponctuelles mensuelles, un an après la mise en service.

8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION

8.1. Compatibilité avec la Directive Cadre Européenne

Rappel d'objectif de la DCE : chaque masse d'eau doit atteindre le « bon état », c'est-à-dire le bon état chimique et le bon état écologique. De plus, l'objectif de non-dégradation implique une obligation de ne pas dégrader l'état des masses d'eau.

Le projet n'est pas en mesure de modifier la qualité physico-chimique de l'eau puisqu'il s'agit d'utiliser sa force motrice et de la restituer au milieu sans avoir modifier sa composition. Les mesures proposées pendant la phase travaux ou exploitation annulent les risques de pollutions accidentelles.

8.2. Compatibilité avec le nouveau classement des cours d'eau au titre de l'art. L214-17 du code de l'environnement

Le projet n'interfère pas avec le classement des cours d'eau au titre de l'art. L214-17 du code de l'environnement. La fragmentation naturelle observée ne nécessite pas la mise en place d'une ouvrage de franchissement. La prise d'eau existante devra être équipée afin d'assurer la continuité biologique sur tout le linéaire du Réallon.

8.3. Compatibilité avec le SDAGE 2016-2021

Le projet n'est pas en mesure de dégrader la situation écologique par l'application des mesures d'accompagnement et de suivi. Il participe aux projets territoriaux de développement durable.

Les fonctionnalités naturelles du cours d'eau sont conservées par la mise en place d'un débit minimum biologique. Le dispositif de la future prise d'eau prévoit d'assurer tant que possible le transit sédimentaire.

Enfin, le projet n'est pas en mesure d'atteindre l'équilibre quantitatif de la ressource puisque l'eau n'est pas consommée.

Mais, le projet ne devrait pas dégrader l'état de la masse d'eau du Réallon.

8.4. Compatibilité avec le PDPG

Le projet devrait améliorer la libre circulation piscicole (truite fario) sur le Réallon par rapport à la situation actuelle.

ANNEXE 1 : Liste faunistique des IBG_DCE

Réallon	21/10/2016	Taxons	St 01			St 02			St 03		
			B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3
Plécoptères	Leuctridae	<i>Leuctra</i>	43	2	38	12	119	47	94	242	229
	Nemouridae	<i>Amphinemura</i>	21	6	82	8	10	25	7	46	99
	Nemouridae	<i>Nemoura</i>					1		1		
	Nemouridae	<i>Protonemura</i>							3		5
	Perlidae	<i>Perla</i>		9	5	3	6	2	1	5	2
	Periodidae				2			3			2
	Periodidae	<i>Isoperla</i>		1			2				
	Periodidae	<i>Perlodes</i>					1		1	2	7
Taeniopterygidae	<i>Taeniopteryx kuehntreiberi</i>	23		3				2	1		
Trichoptères	Glossosomatidae	<i>Glossosoma</i>		5	12						1
	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	4		4		4	6	1	15	9
	Limnephilidae	<i>Drusinae</i>	65	6	10		1	13	15	4	3
	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>				6	4		8		
	Philopotamidae	<i>Philopotamus</i>						1		1	6
	Rhyacophilidae	<i>Pararhyacophila</i>					5			20	19
	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i>	7	11	26		15	2	2	34	15
Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i>							2		1	
Ephéméroptères	Baetidae	<i>Baetis</i>	11	38	57	10	27	5	5	19	32
	Heptageniidae				2				1		5
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i>	6	1	11	37	14	15	5	7	12
	Heptageniidae	<i>Epeorus</i>		2	19	1	22	5	1	29	31
	Heptageniidae	<i>Rhithrogena</i>		26	34	37	12	8	1	12	14
	Leptophlebiidae	<i>Leptophlebiidae</i>									1
Coléoptères	Elmidae	<i>Esolus</i>		1				2			
	Hydraenidae	<i>Hydraena</i>	2	4	2			1		1	3
Diptères	Athericidae	<i>Athericidae</i>	1				1			2	4
	Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	12	7	16	6	61	40	16	70	38
	Empididae	<i>Empididae</i>	3	1	3			1	2	3	1
	Limoniidae	<i>Limoniidae</i>	13	51	16	2	24	8	2	13	18
	Psychodidae	<i>Psychodidae</i>	1	1			2		1		
	Simuliidae	<i>Simuliidae</i>		6	9		4	3	4	1	12
	Tipulidae	<i>Tipulidae</i>					1				
Hydracariens	Hydracariens	<i>Hydracariens</i>	26	2	5		4		1		6
Gastéropodes	Lymnaeidae	<i>Galba</i>	1								
Planaires	Dugesidae	<i>Dugesia</i>				3	15			1	
	Planariidae	<i>Crenobia</i>	3		5	1	1			6	7
Oligochètes	Oligochètes	<i>Oligochètes</i>	23	2	1	3	18	15	3	5	5
Total individus			265	182	362	129	374	202	179	539	587
Richesse			18	20	22	13	25	19	24	23	28

ANNEXE 2 : Fiche de prélèvements IBG_DCE

Réallon	S	Représentativité (%)		Date : 21/10/16					ST01
		Marginaux	Dominants (>5%)	Différentes vitesses					
				V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5	
Supports	11								
Bryophytes	11								
Spermaphytes immergés	10								
Débris organiques grossiers (litières)	9	1				B1A	B1D		
Chevelus racinaires, support ligneux	8	1					B1B		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) taille>25mm	7		25		B2A	B3B			
Blocs (> 250 mm)	6		30		B2B	B3A	B3C		
Granulats grossiers 25mm >taille>2,5mm	5		20		B3D	B2C			
Spermaphytes émergents de strate basse	4								
Sédiments fins organiques, "vases"<0,1mm	3								
Sables et limons grains <2,5mm	2	5					B1C		
Algues ou à défaut, marne et argile	1								
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols)	0		18		B2D				

Réallon	S	Représentativité (%)		Date : 20/10/16					ST02
		Marginaux	Dominants (>5%)	Différentes vitesses					
				V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5	
Supports	11								
Bryophytes	11								
Spermaphytes immergés	10								
Débris organiques grossiers (litières)	9								
Chevelus racinaires, support ligneux	8								
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) taille>25mm	7		28		B2A B3D	B2D			
Blocs (> 250 mm)	6		50	B3C	B2B B3A	B3B			
Granulats grossiers 25mm >taille>2,5mm	5	2				B1B B1D	B1A B1C		
Spermaphytes émergents de strate basse	4								
Sédiments fins organiques, "vases"<0,1mm	3								
Sables et limons grains <2,5mm	2								
Algues ou à défaut, marne et argile	1								
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols)	0		20		B2C				

Réallon		Représentativité (%)		Date : 20/10/16					ST03
Supports	S	Représentativité (%)		Différentes vitesses					
		Marginaux	Dominants (>5%)	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5	
Bryophytes	11								
Spermaphytes immergés	10								
Débris organiques grossiers (litières)	9								
Chevelus racinaires, support ligneux	8	1			B1A		B1D		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) taille>25mm	7		25			B2A B3D	B2D		
Blocs (> 250 mm)	6		55		B2B B3B	B3A B3C			
Granulats grossiers 25mm >taille>2,5mm	5	2					B1B		
Spermaphytes émergents de strate basse	4								
Sédiments fins organiques, "vases"<0,1mm	3								B1C
Sables et limons grains <2,5mm	2	1							
Algues ou à défaut, marne et argile	1								
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols)	0		16			B2C			

ANNEXE 3 : Résultat des pêches électriques

Cours d'eau : Réallon
Date : 20/10/2016
Station : St 2 Aval prise d'eau
Longueur de la station : 53 m
Largeur moyenne de la station : 8 m

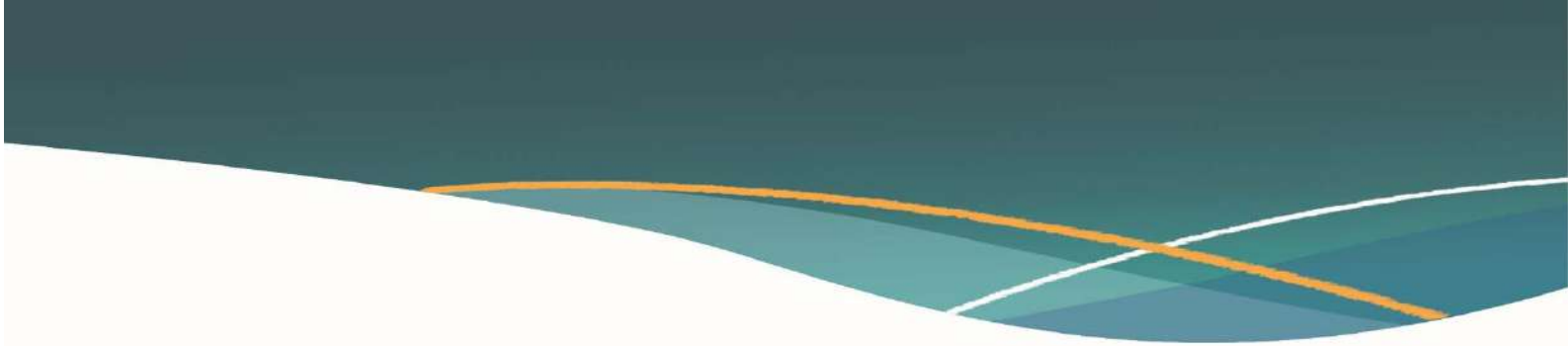
1ER PASSAGE			1ER PASSAGE		
Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)	Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)
TRF	2	55	TRF	10	115
TRF	1	56	TRF	13	115
TRF	2	56	TRF	13	115
TRF	2	57	TRF	9	116
TRF	3	61	TRF	14	116
TRF	3	63	TRF	14	116
TRF	3	64	TRF	14	118
TRF	3	64	TRF	15	120
TRF	3	65	TRF	15	120
TRF	2	65	TRF	16	120
TRF	2	66	TRF	15	121
TRF	3	66	TRF	14	121
TRF	2	66	TRF	15	121
TRF	2	66	TRF	16	121
TRF	3	68	TRF	16	122
TRF	3	68	TRF	18	123
TRF	3	68	TRF	16	124
TRF	3	69	TRF	16	126
TRF	3	70	TRF	16	126
TRF	4	70	TRF	17	127
TRF	3	71	TRF	19	127
TRF	3	71	TRF	17	128
TRF	3	73	TRF	18	129
TRF	4	75	TRF	21	133
TRF	4	75	TRF	22	134
TRF	4	75	TRF	21	136
TRF	4	76	TRF	21	138
TRF	4	76	TRF	23	141
TRF	4	79	TRF	25	141
TRF	4	79	TRF	23	142
TRF	9	80	TRF	25	142
TRF	8	98	TRF	24	143
TRF	8	99	TRF	26	145
TRF	15	99	TRF	26	145
TRF	9	99	TRF	26	145
TRF	8	100	TRF	25	146
TRF	9	103	TRF	27	146
TRF	10	110	TRF	28	147
TRF	12	113	TRF	29	150

1ER PASSAGE			2EME PASSAGE		
Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)	Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)
TRF	31	152	TRF	2	52
TRF	32	152	TRF	2	52
TRF	34	153	TRF	2	53
TRF	31	153	TRF	2	55
TRF	35	156	TRF	3	59
TRF	36	157	TRF	4	60
TRF	35	158	TRF	3	61
TRF	36	160	TRF	3	62
TRF	37	161	TRF	2	65
TRF	37	164	TRF	3	65
TRF	40	166	TRF	4	67
TRF	46	167	TRF	4	70
TRF	45	170	TRF	5	72
TRF	42	171	TRF	5	72
TRF	47	172	TRF	5	76
TRF	51	175	TRF	7	79
TRF	56	178	TRF	10	103
TRF	51	181	TRF	10	103
TRF	54	182	TRF	12	110
TRF	60	184	TRF	16	120
TRF	59	188	TRF	19	123
TRF	72	194	TRF	16	124
TRF	77	197	TRF	18	124
TRF	78	200	TRF	21	132
TRF	79	202	TRF	21	139
TRF	83	202	TRF	25	146
TRF	82	203	TRF	33	157
TRF	87	206	TRF	52	175
TRF	80	206	TRF	56	180
TRF	82	209	TRF	70	195
TRF	91	215			
TRF	101	218			
TRF	142	245			

Cours d'eau : Réallon
Date : 20/10/2016
Station : St 3 aval Pont D9
Longueur de la station : 44 m
Largeur moyenne de la station : 8 m

1ER PASSAGE			1ER PASSAGE		
Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)	Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)
TRF	1	55	TRF	13	114
TRF	2	58	TRF	14	115
TRF	2	61	TRF	14	116
TRF	3	66	TRF	14	117
TRF	4	66	TRF	16	117
TRF	2	67	TRF	15	118
TRF	3	69	TRF	16	119
TRF	4	70	TRF	14	121
TRF	2	70	TRF	18	121
TRF	4	72	TRF	18	121
TRF	3	72	TRF	16	121
TRF	3	73	TRF	19	122
TRF	4	73	TRF	18	126
TRF	5	75	TRF	20	126
TRF	4	75	TRF	19	126
TRF	2	76	TRF	19	128
TRF	4	76	TRF	17	128
TRF	4	77	TRF	20	130
TRF	2	77	TRF	18	131
TRF	5	77	TRF	21	132
TRF	5	80	TRF	20	132
TRF	5	82	TRF	22	133
TRF	5	82	TRF	24	134
TRF	6	83	TRF	21	135
TRF	5	84	TRF	24	135
TRF	6	85	TRF	24	136
TRF	6	85	TRF	24	137
TRF	6	86	TRF	23	138
TRF	6	86	TRF	25	139
TRF	6	86	TRF	25	139
TRF	6	89	TRF	23	144
TRF	7	92	TRF	30	148
TRF	7	92	TRF	24	149
TRF	7	92	TRF	30	151
TRF	9	98	TRF	34	151
TRF	14	109	TRF	34	151
TRF	12	110	TRF	35	154
TRF	10	112	TRF	37	156
TRF	11	112	TRF	39	160
TRF	14	114	TRF	39	160

1ER PASSAGE			2EME PASSAGE		
Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)	Espèce	Poids (g)	Longueur totale (mm)
TRF	38	161	TRF	2	63
TRF	41	161	TRF	2	68
TRF	37	162	TRF	5	72
TRF	39	163	TRF	4	74
TRF	41	165	TRF	5	77
TRF	46	165	TRF	4	78
TRF	40	165	TRF	4	80
TRF	40	167	TRF	5	80
TRF	48	167	TRF	5	83
TRF	47	172	TRF	6	85
TRF	46	172	TRF	5	85
TRF	48	173	TRF	6	86
TRF	54	174	TRF	10	96
TRF	67	175	TRF	12	112
TRF	47	177	TRF	13	112
TRF	53	177	TRF	14	116
TRF	56	183	TRF	16	121
TRF	51	185	TRF	15	122
TRF	66	186	TRF	15	126
TRF	70	191	TRF	20	127
TRF	72	192	TRF	20	130
TRF	60	193	TRF	19	130
TRF	70	193	TRF	20	131
TRF	76	204	TRF	22	132
TRF	99	216	TRF	20	133
TRF	113	220	TRF	20	133
TRF	101	229	TRF	23	135
TRF	130	235	TRF	27	147
TRF	139	237	TRF	37	153
TRF	141	248	TRF	41	162
TRF	192	275	TRF	46	175
TRF	250	299	TRF	51	180
TRF	491	363	TRF	62	182
			TRF	78	203
			TRF	123	231



www.maisonregionaledeleau.com - contact@mrepaca.com
83 670 Barjols BP 50 008 - 04. 94. 77. 15. 83

ANNEXE 9

Enjeux environnementaux : Milieux terrestres et humains



Projet de microcentrale électrique Réallon (05)

Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats
naturels

Réalisé pour le compte de

SOCIÉTÉ DU CANAL DE PROVENCE
ET D'AMÉNAGEMENT DE LA RÉGION PROVENÇALE



Chef de projet

Sébastien FLEURY
06 83 24 25 17
s.fleury@ecomед.fr

Approbation

Sébastien FLEURY

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2017 – Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitats naturels du projet de centrale hydroélectrique – SCP – Réallon (05) – 135 p.

Suivi de la version du document

15/12/2017 – Version 1 (a)

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
Adresse de l'entreprise : Le Tholonet CS 70064 – 13182 AIX EN PROVENCE CEDEX 5
Contact Projet : Jean-Claude LACASSIN
Coordonnées : 04 42 66 71 72 - Jean-Claude.LACASSIN@canal-de-provence.com

Equipe technique ECO-MED

Sylvain MALATY – Entomologiste
Maxime AMY et Gabriel CAUCAL – Ornithologues
Noël SANCHEZ - Pédologue
Sandrine ROCHHI – Géomaticienne
Vincent FRADET – Batrachologue/Herpétologue
Jean BIGOTTE – Botaniste
Sébastien FLEURY – Botaniste/Chef de projet
Erwann THEPAUT – Mammalogue

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001 et a été soumis à l'approbation de Sébastien FLEURY.

Table des matières

Préambule	7
Partie 1 : Données et méthodes.....	8
1. Présentation du secteur d'étude.....	9
1.1. Localisation et environnement naturel	9
1.2. Description du projet (Source : SCP).....	11
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	12
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	19
2.1. Recueil préliminaire d'informations	19
2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections.....	19
2.3. Méthodes d'inventaires de terrain	20
2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces. 26	
2.5. Difficultés rencontrées.....	26
2.6. Critères d'évaluation.....	26
2.7. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation	27
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité	29
1. Résultat des inventaires	30
1.1. Description de la zone d'étude	30
1.2. Habitats naturels.....	35
1.3. Flore	44
1.4. Zones humides	48
1.5. Insectes	52
1.6. Amphibiens	61
1.7. Reptiles	66
1.8. Oiseaux.....	70
1.9. Mammifères.....	81
2. Analyse écologique de la zone d'étude	102
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	102
2.2. Approche fonctionnelle	103
Sigles	104
Bibliographie.....	106
Annexe 1. Critères d'évaluation.....	109

Annexe 2. Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	115
Annexe 3. Relevé relatif à la flore	119
Annexe 4. Relevé relatif aux insectes	124
Annexe 5. Relevé relatif aux amphibiens.....	127
Annexe 6. Relevé relatif aux reptiles	128
Annexe 7. Relevé relatif aux oiseaux	129
Annexe 8. Relevé relatif aux mammifères	133
Annexe 9. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	134

Table des cartes

Carte 1 : Secteur d'étude.....	10
Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives.....	13
Carte 3 : Réseau Natura 2000 local	15
Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques.....	17
Carte 5 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique	18
Carte 6 : Zone d'étude.....	20
Carte 7 : Habitats naturels – Classification EUNIS (1/5).....	39
Carte 8 : Habitats naturels – Classification EUNIS (2/5).....	40
Carte 9 : Habitats naturels – Classification EUNIS (3/5).....	41
Carte 10 : Habitats naturels – Classification EUNIS (4/5).....	42
Carte 11 : Habitats naturels – Classification EUNIS (5/5).....	43
Carte 12 : Enjeux relatifs à la flore	47
Carte 13 : Localisation des sondages et délimitation de zones humides au regard du critère pédologique	51
Carte 14 : Enjeux relatifs aux insectes.....	60
Carte 15 : Enjeux relatifs aux amphibiens	65
Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles.....	69
Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux.....	79
Carte 18 : Enjeux relatifs aux oiseaux (Zoom)	80
Carte 19 : Enjeux relatifs aux mammifères (Carte globale).....	98
Carte 20 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 1/3)	99
Carte 21 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 2/3)	100
Carte 22 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 3/3)	101

Table des tableaux

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes	22
Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens	23
Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles	23
Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux.....	24
Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères.....	25

Préambule

Dans le cadre d'un projet de microcentrale électrique accompagné d'une modernisation du réseau d'irrigation agricole sur la commune de Réallon dans le département des Hautes-Alpes (05), la Société du Canal de Provence (SCP) a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser l'Etat Initial de l'Environnement Naturel de la zone à projet.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux écologiques de conservation.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Cette étude fait suite ç un pré-diagnostic faune/flore/habitats naturels réalisé à l'automne 2016).

Le travail de terrain d'ECO-MED (2017) a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Sébastien FLEURY, expert en botanique méditerranéenne et chef de projet ;
- les zones humides par Noël SANCHEZ, expert en pédologie ;
- les insectes par Sylvain MALATY, expert en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Vincent FRADET, expert en herpétologie ;
- les oiseaux par Maxime AMY et Gabriel CAUCAL, experts en ornithologie ;
- les mammifères par Erwann THEPAUT, expert en mammalogie ;

Les cartographies ont été réalisées par Sandrine ROCCHI, experte géomaticienne.

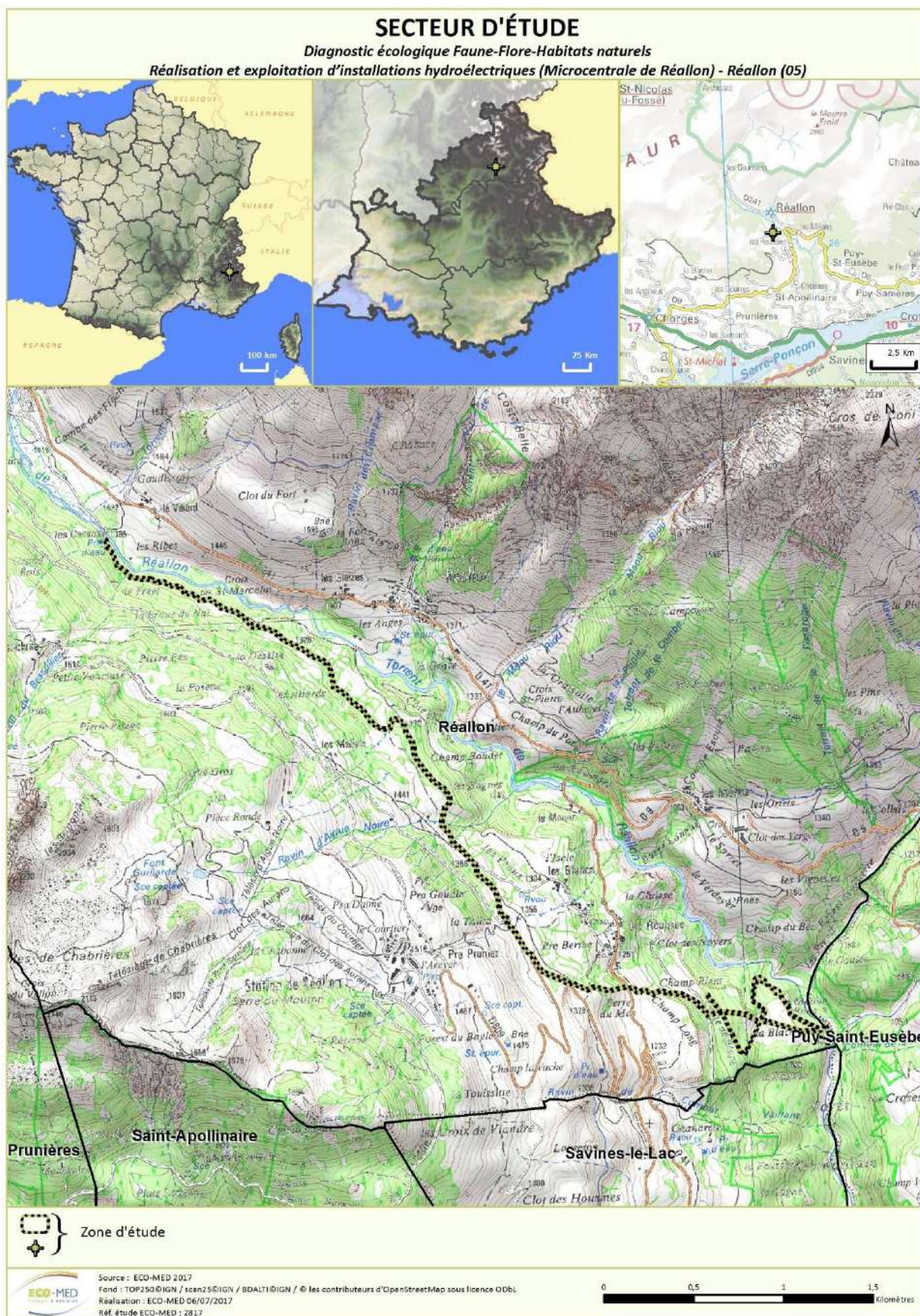
L'étude a été encadrée par Monsieur Sébastien FLEURY, chef de projet d'études.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région de Provence-Alpes Côte d'Azur	Département des Hautes-Alpes	Commune de Réallon
Contexte environnemental		
Topographie : vallon/versant	Altitude moyenne : 1 200 mètres	
Hydrographie : Torrent de Réallon	Bassin versant : Réallon	
Contexte géologique : Moraines / Calcaire		
Etage altitudinal : Montagnard		
Petite région naturelle : Haute-Durance / Vallon de Réallon		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	D9 et D609 à l'est ; stations de Réallon à 1 km à l'ouest	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Village de Réallon, 500 m à l'est ; hameau des Rousses attenant à la zone d'étude	



Carte 1 : Secteur d'étude

1.2. Description du projet (Source : SCP)

La prise d'eau est prévue d'être réalisée à partir du seuil existant dit "les Casses", et plus particulièrement, au niveau de l'ouvrage de répartition existant qui laisse passer le canal dérivé du seuil et qui capte une résurgence souterraine pour l'alimentation en eau potable de Savines. Le canal dérivé du seuil et l'ouvrage de répartition qui se situent en bordure du torrent pourront être rénovés et modernisés.

Compte tenu des débits transportés (700 l/s pour la turbine + 300 l/s pour l'irrigation), le diamètre de la conduite forcée pourrait être 800 mm dans le premier tronçon A-B, puis 600 mm dans le dernier tronçon B-C. Ces diamètres correspondent à une première phase d'optimisation pertes de charges/coût. Ils seront définitivement arrêtés pendant la phase avant-projet qui démarre et qui sera terminée fin novembre 2016.

La conduite forcée est prévue de partir de l'ouvrage de répartition et d'être posée dans la piste existante, en lieu et place de la conduite d'irrigation existante. Ce premier tronçon dit "A-B" s'arrête au croisement de la D9. Le deuxième tronçon dit "B-C" devra être posé dans une piste à aménager entre la route et le bâtiment microcentrale.

La longueur du tronçon court-circuité est d'environ 5150 m.

La conduite sera majoritairement implantée sous chemin (4 km sur 5 km au total). Seul le dernier tronçon, qui représente environ 25 % de la longueur totale de la conduite, devra être posé dans une nouvelle piste qui servira également d'accès au bâtiment de la microcentrale.

La figure ci-dessous permet de situer le site de la prise d'eau, le tracé de la conduite forcée et le bâtiment abritant la turbine et ses équipements électriques.



Concernant la microcentrale, le bâtiment aura une superficie d'environ 120 m² pour abriter la turbine et ses équipements électriques (alternateur, armoires électriques). L'emprise totale au sol devra être d'environ 400 m² pour les accès nécessaires autour du bâtiment.

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet traverse une ZNIEFF de type 1 « les zones humides au sud de Réallon – les Sagnes » ainsi qu'une zone concernée par l'inventaire des zones humides. Il est également situé dans un corridor « à préserver » du SRCE PACA.

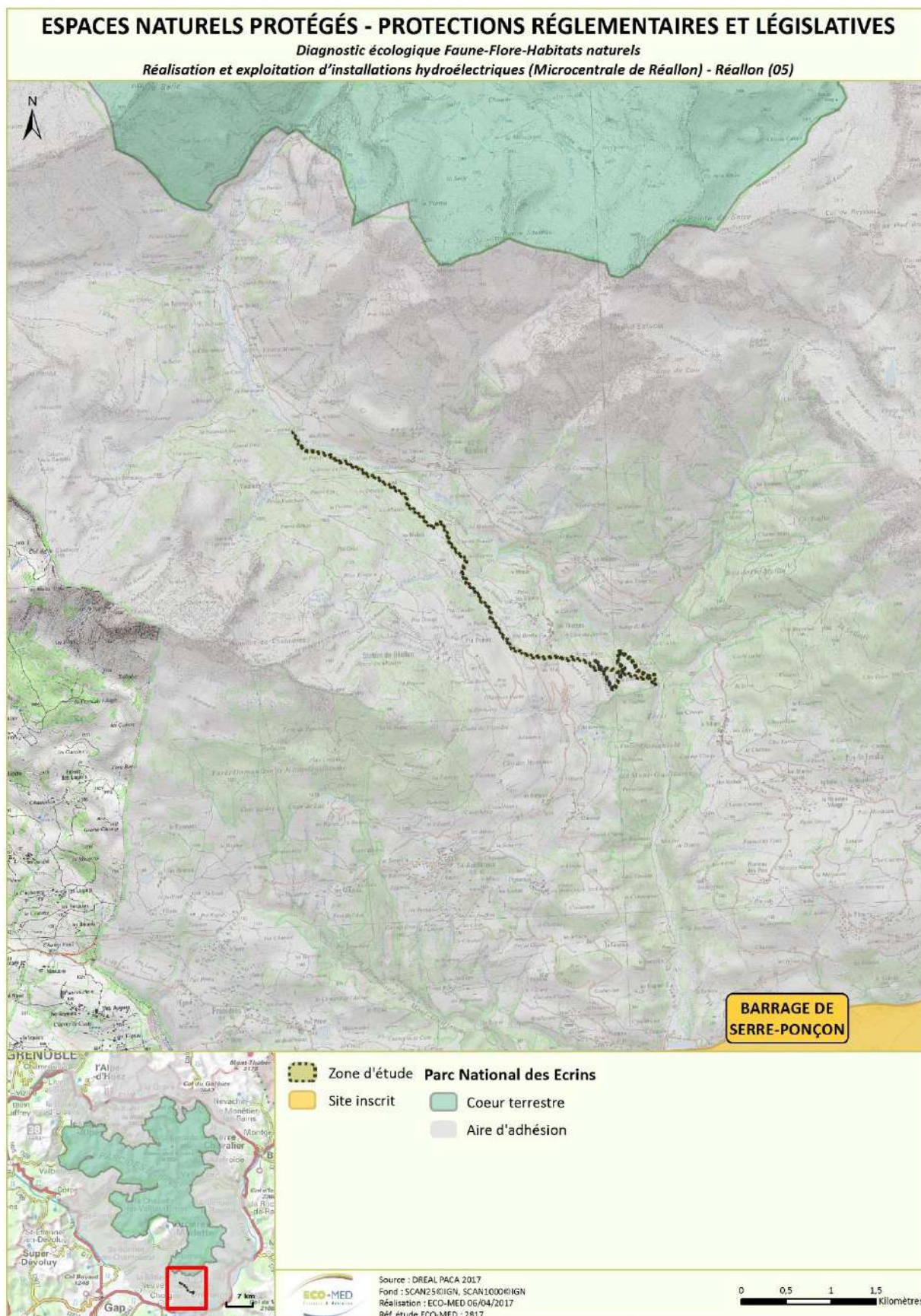
De plus, le projet est situé à proximité :

- d'autres ZNIEFF de type 1 et 2,
- de deux sites Natura 2000 (ZPS et ZSC),
- du site inscrit du barrage de Serre-Ponçon,
- la zone cœur du Parc National des Ecrins (la zone d'étude est située au sein de la zone d'adhésion).

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

1.3.1. Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Parc National (zone cœur)	Les Ecrins	Nombreux habitats et espèces emblématiques de ce massif alpin	2 km au nord	Fort (pour les espèces mobiles – grands rapaces et mammifères notamment)
Site Inscrit	Barrage de Serre Ponçon	-	2 km au sud	-



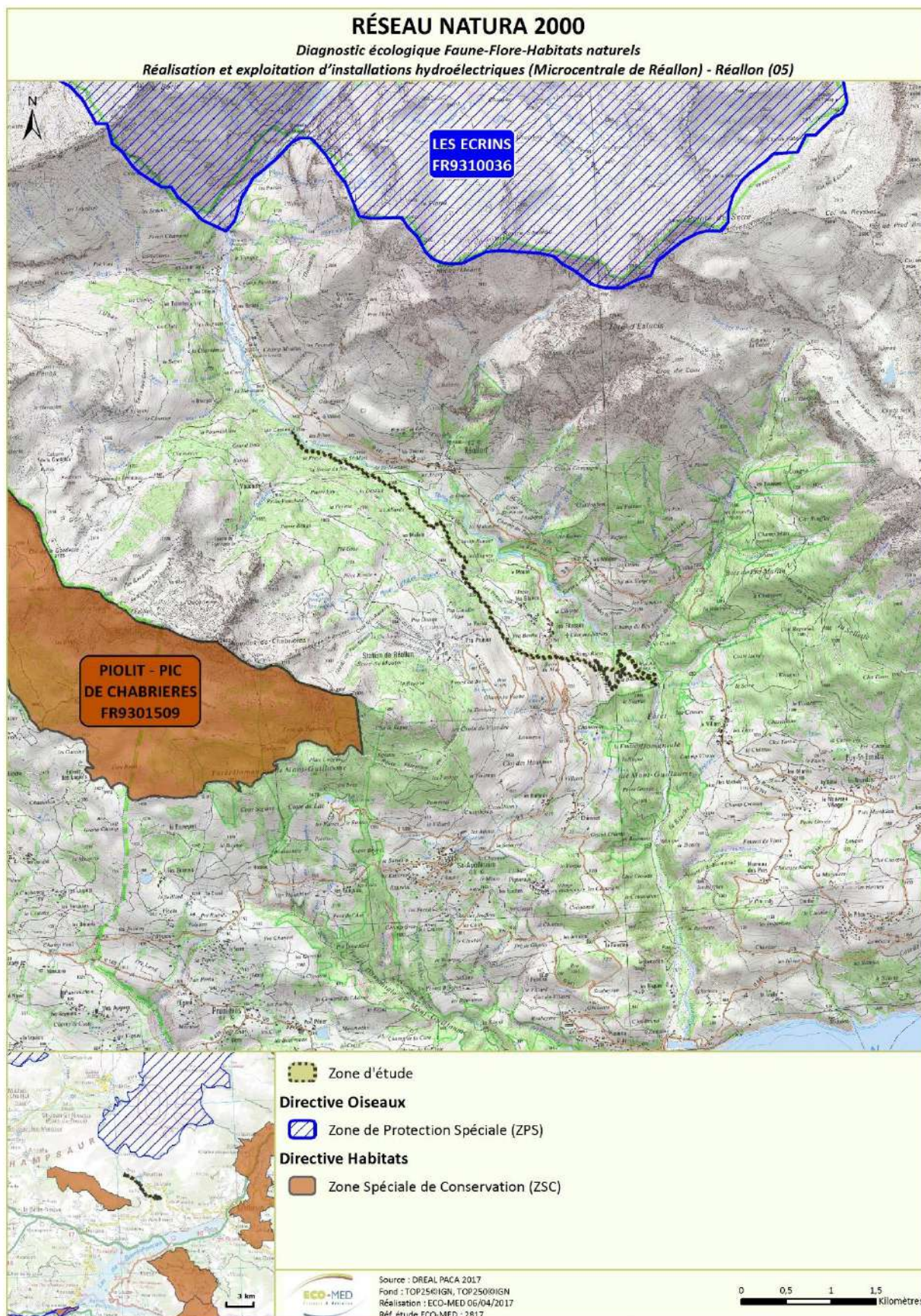
Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.3.2. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	Piolit – Pic de Chabrières	11 habitats naturels, 2 espèces de plantes, Ecrevisse à pattes blanches 2 espèces d'insectes 6 espèces de mammifères	2 km à l'est	Modéré (espèces mobiles)
ZPS	Les Ecrins	26 espèces d'oiseaux (hors migratrices)	2 km au nord	Fort (espèces mobiles)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière



Carte 3 : Réseau Natura 2000 local

1.3.3. Périmètres d'inventaires

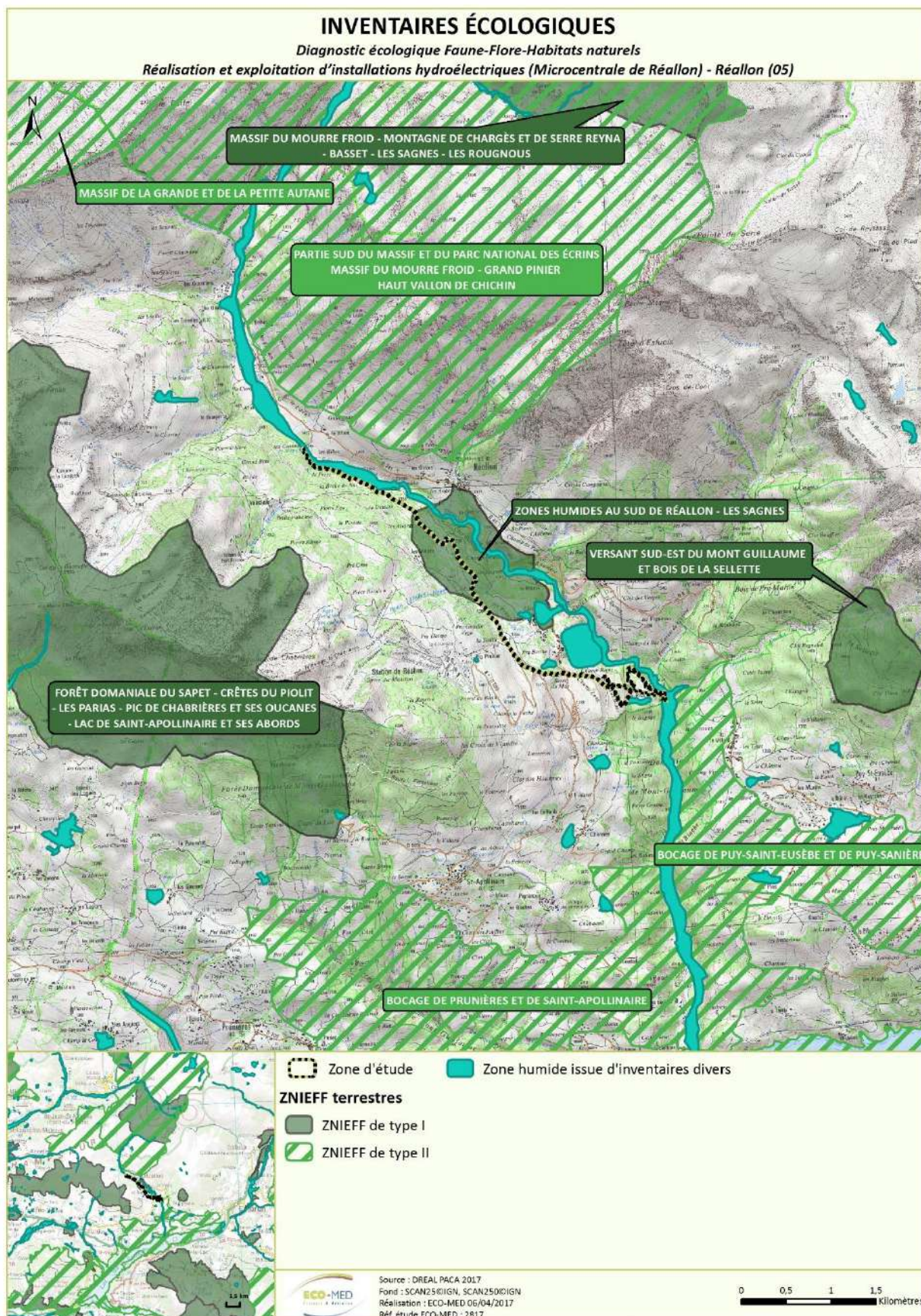
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	Zones humides au sud de Réallon – les Sagnes	2 habitats, 2 espèces de flore, 1 espèce d'oiseau	Inclus	Très fort (la zone d'étude traverse la ZNIEFF de part en part)
I	Versant sud-est du Mont Guillaume et bois de la Sellette	1 habitat, 1 espèce de flore	1,5 km à l'est	Nul
I	Forêt domaniale du Sapet – Crêtes du Piolit – Pic de Chabrières et ses Oucanes – Lac de Saint-Apollinaire et ses abords	3 habitats, 11 espèces de flore, 1 espèce d'amphibien, 1 espèce d'oiseau	1,5 km à l'ouest	Faible
II	Bocages de Puy Saint-Eusèbe et de Puy-Sanières	1 espèce d'insecte, 2 espèces d'oiseaux	500 m au sud	Fort
II	Partie sud du massif et du Parc National des Ecrins – massif du Mourre froid – Grand Pinier – Haut vallon de Chichin	5 habitats, 22 espèces de flore, 18 espèces d'arthropodes, 2 espèces d'amphibiens, 3 espèces d'oiseaux, 3 espèces de mammifères	500 m au nord	Fort (pour la faune)

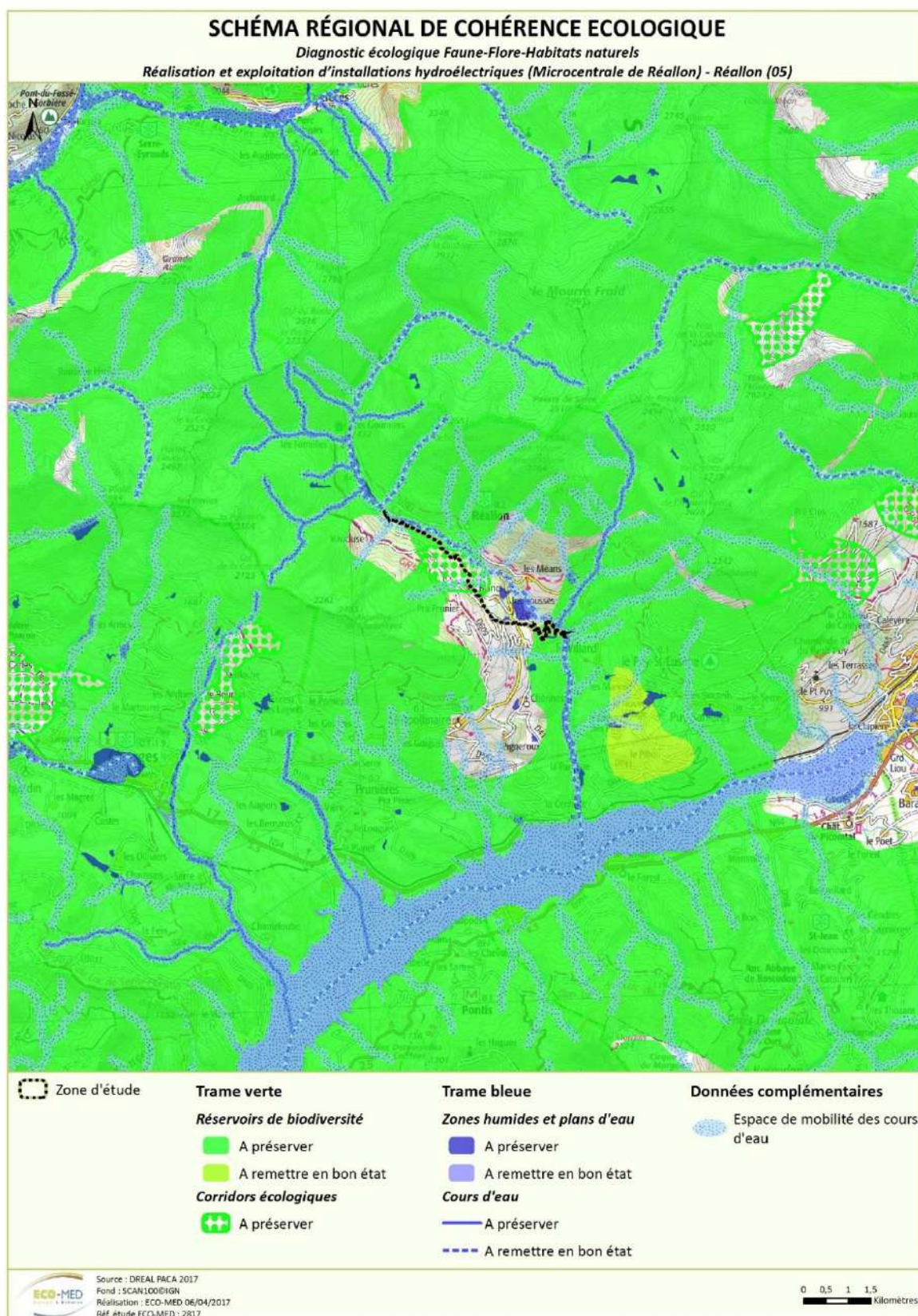
Par ailleurs, la zone d'étude intersecte également des zones concernées par l'inventaire des zones humides (cf. carte ci-après).



Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques

1.3.4. Trame verte et bleue

La zone d'étude est en partie située dans un corridor « à préserver » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA.



Carte 5 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire d'espaces naturels de PACA (<http://faune.silene.eu/>) ;
- la base de données interactive de la LPO PACA (<http://www.faune-paca.org/>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI *et al.*, 2009) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED ;
- Pré-diagnostic écologique du projet de microcentrale électrique (Réallon) effectué en 2016.

2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **annexe 2**.

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Sébastien FLEURY	07 avril 2017 (D) 18 mai 2017 (D) 29 juin 2017 (D)	3 passages diurnes	X	-
	Jean BIGOTTE	-	-	-	X
Zones humides	Noël SANCHEZ	29 juin 2017 (D)	1 passage diurne (D)	X	X
Insectes	Sylvain MALATY	09 mai 2017 (N) 10 mai 2017 (D) 23 mai 2017 (D+N) 12 juillet 2017 (D) 04 août 2017 (D)	4 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
Amphibiens/Reptiles	Vincent FRADET	13 septembre 2016 (D) 01 juin 2017 (D+N) 02 juin 2017 (D)	3 passages diurnes 1 passage nocturne	-	X
Oiseaux	Maxime AMY	13 septembre 2016 (D) 03 mai 2017 (D)	2 passages diurnes	X	-
	Gabriel CAUCAL	15 juin 2017 (N) 16 juin 2017 (D)	1 passage nocturne 1 passage diurne	X	-
	Sébastien CABOT	-	-	-	X
Mammifères	Erwann THEPAUT	13 septembre 2016 (D+N) 18 mai 2017 (D+N) 5 juillet 2017 (D+N)	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X

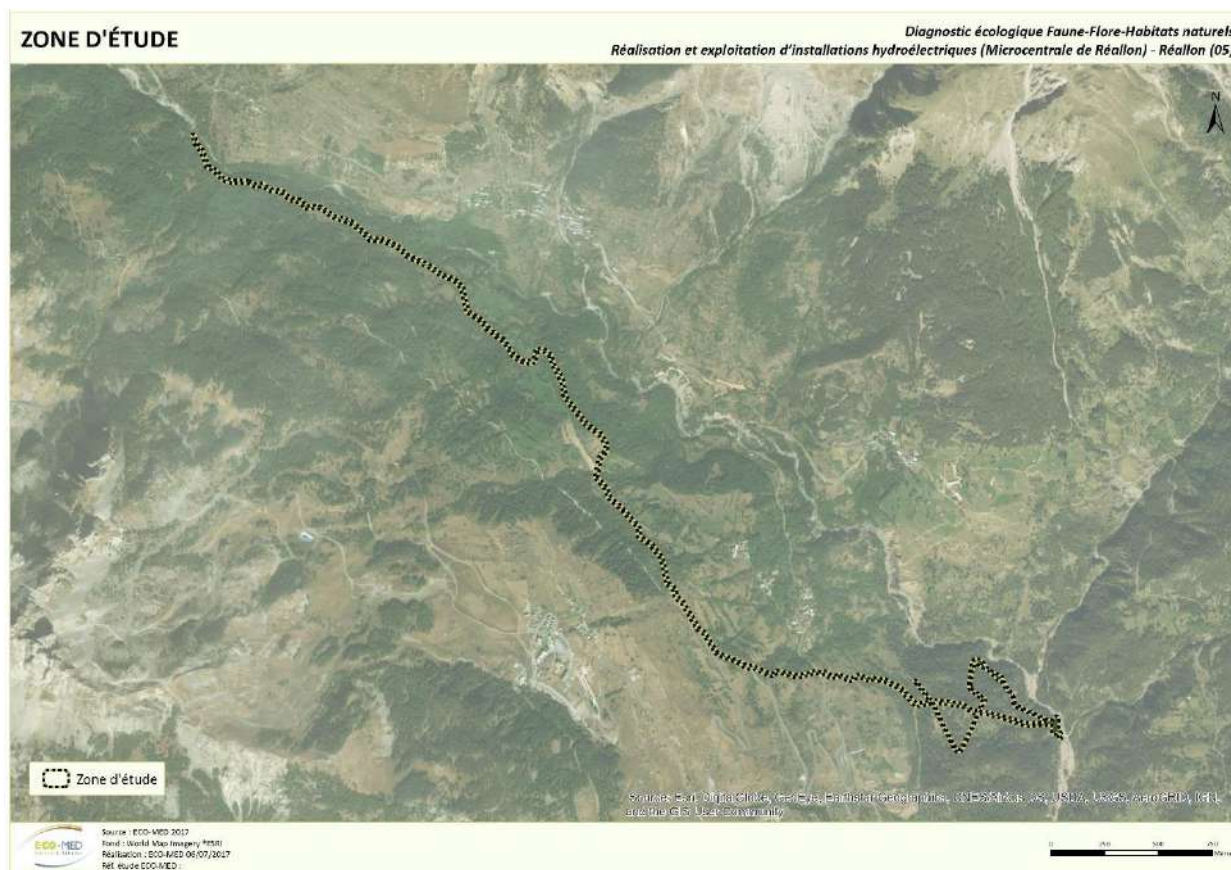
N.B. : un pré-diagnostic écologique automnal a été réalisé en septembre 2016 par le bureau d'études ECO-MED sur quasiment la même zone d'étude (réf. : 1610-2705-EM-RP-PRD-AMG-SCP-Reallon05-1a). Les données récoltées dans le cadre de ce travail préalable ont été incluses dans le présent document.

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels	Sébastien FLEURY	14 et 15 septembre 2016	1 passage diurne
Insectes	Paulin MERCIER	08 Septembre 2016 09 Septembre 2016	1 passage diurne
Amphibiens	Vincent FRADET	13 septembre 2016	1 passage diurne
Reptiles	Vincent FRADET	13 septembre 2016	1 passage diurne
Oiseaux	Maxime AMY	13 septembre 2016	1 passage diurne
Mammifères	Erwann THEPAUT	13 septembre 2016	1 passage diurne 1 passage nocturne

2.3. Méthodes d'inventaires de terrain

2.3.1. Zone d'étude

Cette zone correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié. La carte ci-après représente la zone prospectée *a minima* par tous les experts.



Carte 6 : Zone d'étude

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.3.2. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 3 journées de prospections dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées le 07 avril, le 18 mai et le 29 juin, ainsi les périodes les plus favorables à l'observation des taxons floristiques à enjeu ont été couvertes.

Les prospections s'ajoutent à celles du prédiagnostic réalisé en période défavorable.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 3**.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.3.3. Caractérisation et délimitation des zones humides

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement et sont rappelés ci-dessous.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation**

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou d'intensifiant en profondeur ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme **typique de zone humide**.

2.3.4. Prospections de la faune

■ Insectes

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation significatif et / ou bénéficiant d'un statut de protection réglementaire étant connues dans ce secteur géographique et jugées potentielles d'après la bibliographie.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer, si besoin, pour identification, à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Une analyse des comportements a été réalisée afin d'essayer, tant que faire se peut, de confirmer l'autochtonie des espèces à enjeu sur la zone d'étude. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. La végétation herbacée a été fauchée à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires, notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections ont permis de couvrir la totalité du calendrier écologique durant laquelle les espèces à enjeu local de conservation notable et / ou protégées sont observables à l'exception des espèces précoces. Par contre, la totalité de la zone d'étude n'a pu être étudiée à chaque passage, vu l'importante superficie d'étude et surtout sa richesse entomologique (ce qui induit une progression lente).

Les conditions météorologiques lors de ces prospections étaient favorables (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
08 Septembre 2016 09 Septembre 2016	24°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
09 mai 2017	10°C	Nul	Nul	Absentes	
10 mai 2017	15°C	Nul	Nul	Absentes	
23 mai 2017	22°C	Faible	Nul	Absentes	
12 juillet 2017	20°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
04 août 2017	30°C	Nul	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographie aérienne et repérage de terrain) est effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides utilisées pour la reproduction, des zones refuges périphériques et zones d'alimentation que pourraient exploiter les amphibiens). La recherche des amphibiens s'effectue ensuite selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants).
- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisettage aléatoire au besoin).
- recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Le passage effectué en septembre 2016 a permis d'avoir une représentation globale de la zone d'étude et de ses habitats favorables aux mœurs des différentes espèces d'amphibiens potentiellement présentes. Les conditions météorologiques étaient favorables aux observations du cortège batrachologique mais la période d'inventaire ne correspondait pas aux principales phases d'activité des espèces locales. De plus, aucun inventaire nocturne, pouvant révéler une activité terrestre (alimentation/transit) n'avait été réalisé. Les passages réalisés au printemps 2017, accompagnés d'une nuit de prospection, se sont déroulés lors de conditions météorologiques favorables aux observations du cortège à une période du calendrier adapté à la détection des espèces locales.

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
13 septembre 2016	20°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	53%	Conditions météorologiques très favorables
01 juin 2017	17°C 13°C (N)	Nul	Nuageux	Averses	51% (D) 69 % (N)	
02 juin 2017	18°C	Nul	Léger voile	Absentes	60% (D)	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) est également effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les prospections réalisées à l'automne 2016 ont permis d'appréhender la disponibilité des habitats pour la composition du cortège herpétologique et d'effectuer les premières recherches ciblées sur les espèces à enjeu local de conservation potentiellement présentes. Les compléments d'inventaires, réalisés en juin 2016, se sont concentrés sur les secteurs les plus attractifs en apparence pour le cortège herpétologique local, en raison de l'étendue des prospections à réaliser. Les conditions d'observations étaient dans l'ensemble favorables à la détection des espèces, bien que les températures relativement fraîches lors de nos prospections, aient pu contribuer à diminuer l'activité des reptiles et donc à augmenter les difficultés de détection.

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
13 septembre 2016	20°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques assez favorables
01 juin 2017	17°C 13°C (N)	Nul	Nuageux	Averses	
02 juin 2017	18°C	Nul	Léger voile	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

■ Oiseaux

Chaque entité éco-phisionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des zones ouvertes, des cours d'eau et des milieux arborés.

Trois passages diurnes et un passage nocturne se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant le mois de septembre 2016 ainsi que durant les mois de mai et juin 2017, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, un minimum de deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) est nécessaire afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires.

La prospection crépusculaire, ciblée essentiellement sur le Petit-duc scops, a été menée à l'aide d'une repasse (méthode qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier) pour augmenter les probabilités de détection de ces espèces aux mœurs nocturnes.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
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).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Tableau 4 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
13 septembre 2016	20°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
03 mai 2017	7°C	Faible	Nuageux	Averses	
15 juin 2017	15°C	Nul	Nul	Absentes	

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
(Nuit)					
16 juin 2017	25°C	Nul	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

■ Mammifères

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi de par l'enjeu majeur que constitue ce groupe. Les autres mammifères n'ont donc pas fait l'objet de prospections spécifiques. Cependant, lors des passages effectués par l'expert, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de réjection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été cherchés, géoréférencés, décrits, et si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes :

- la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités propres à ce groupe biologique. Ici, l'accent a été mis sur la recherche d'arbres gîtes et d'ouvrages gîtes potentiels.
- les sessions d'écoutes nocturnes, réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute).

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2 BATTM (Wildlife acoustic) au niveau de zones potentielles de transit, a permis de fournir une estimation essentiellement quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères et de compléter les données qualitatives.

Les ultrasons enregistrés lors de la nuit de prospection chiroptérologique ont été ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics AB™) et Sonochiro™.

Pour se représenter le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'étude, nous avons procédé à une consultation des données des sites Natura 2000 et des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude et des données disponibles du site internet Faune PACA. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre.

Une journée de prospection diurne et une nuit d'inventaire ont été réalisées mi-septembre 2016. La période de passage a été globalement bonne, et a permis d'inventorier les espèces de chauve-souris présentes dans la zone d'étude en période de transit automnal. Les prospections printanières et estivales de 2017 ont permis d'inventorier les chauves-souris en période de transit printanier.

Les conditions météorologiques d'investigation ont été favorables (*cf.* tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
13 septembre 2016	14°C	Nul	Nuageux	Pluies légères	Conditions météorologiques moyennement favorables
18 mai 2017	12°C	Nul	Nuageux	Absentes (Orage dans la nuit)	Conditions météorologiques moyennement favorables

5 juillet 2017	20°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
----------------	------	-----	---------	----------	---------------------------------------

La liste des espèces relevées figure en **annexe 8** du rapport.

2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

2.5. Difficultés rencontrées

Aucune limite particulière en dehors de la topographie (notamment pour l'accès de nuit) de la zone d'étude.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **annexe 9** du rapport.

2.6. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.7. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.7.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

2.7.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.3. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;

Partie 1 : Données et méthodes

- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude s'insère dans l'étage montagnard, caractérisé dans le cas présent par une mosaïque de parcelles agricoles et de petits milieux forestiers orientés vers le torrent de Réallon. Les parcelles cultivées y étaient sans doute autrefois mieux représentées ; elles sont aujourd'hui marquées par la progression ligneuse du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) qui profite du retrait, par endroits, de l'activité agricole pour s'implanter peu à peu avec son cortège arbustif pré-forestier.

Cette dynamique post-culturale est un élément écologique marquant de la zone d'étude, favorisée par la structure bocagère locale (alignements d'arbres qui jalonnent les parcelles agricoles, et qui forment autant de zones de propagation des ligneux) tout à fait remarquable et caractéristique de ce secteur, alors qu'ailleurs la mécanisation a induit des remembrements appauvrissant la biodiversité.





Frêne commun, omniprésent dans la zone d'étude, sous la forme de haies ou de boisements post-cultureux, avec le Peuplier tremble, le Noisetier, etc.

S. FLEURY, 14/09/2016, Réallon (05)

Hormis ces frênaies post-culturelles, les boisements de la zone d'étude sont tantôt des hêtraies (au nord-ouest), tantôt des pinèdes issues de boisements de Restauration de Terrain de Montagne ; ces forêts résineuses pauvres en diversité végétale sont dominées par le Pin noir (*Pinus nigra*), accompagné par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*).



Hêtraie, à l'ouest de la zone d'étude, et pinède, à l'est

S. FLEURY, 14/09/2016, Réallon (05)

Dans ce contexte de matrice forestière (les milieux forestiers étant dominants), les milieux ouverts de la zone d'étude sont quant-à eux souvent réduits à de petits patches, plus ou moins enrichis à des fins de fauche ou de cultures diverses. Lorsqu'ils ne le sont pas, ils forment de belles expressions de *Xerobromion*, pelouses sèches riches en espèces végétales, menacées localement par la dynamique ligneuse.



A gauche : parcelle fertilisée (partie plane mécanisée) et pelouse sèche dans la pente au-dessus ; à droite : prairie améliorée
S. FLEURY, 14/09/2016, Réallon (05)

De façon plus marginale, quelques petits milieux rocheux et zones humides viennent compléter la diversité des habitats naturels observée. Il s'agit d'éboulis (à l'ouest de la zone d'étude) ou de ruisseaux ou fossés humides, dont les débordements donnent lieu à des zones humides (mégaphorbiaies, prairies humides).





**En haut à gauche : fossé humide et sa
végétation, en haut à droite : mégaphorbaie
(formation à hautes herbes des milieux
humides)**

**En bas à droite : un autre type d'habitat lié à
la topographie : éboulis calcaire**

S. FLEURY, 14/09/2016, Réallon (05)

Enfin, les extrémités de la zone d'étude intersectent le torrent de Réallon ; ces berges abruptes limitent naturellement la présence de végétations des milieux humides ; celles-ci se trouvent cantonnées à un cordon rivulaire de quelques mètres de largeur, tout au plus.



Torrent de Réallon

S. FLEURY, 14/09/2016, Réallon (05)

1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels classés ci-dessous sont classés en fonction de leur niveau d'enjeu et de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a l'enjeu le plus fort et, pour un même enjeu, le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

Au total, onze différents types d'habitats ont été inventoriés dans la zone d'étude dont un est d'origine anthropique et ne présente aucun intérêt.





Illustration	Habitat naturel	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu local de conservation
	Pelouse sèche et faciès d'embroussaillage	0,68	34.322	E1.262	6210	Fort
	Pelouse sèche	0,15	34.322	E1.262	6210	Fort
	Prairie à Molinie	0,06	37.31	E3.51	6410	Fort
	Prairie de fauche	0,85		E2.31	6520	Modéré








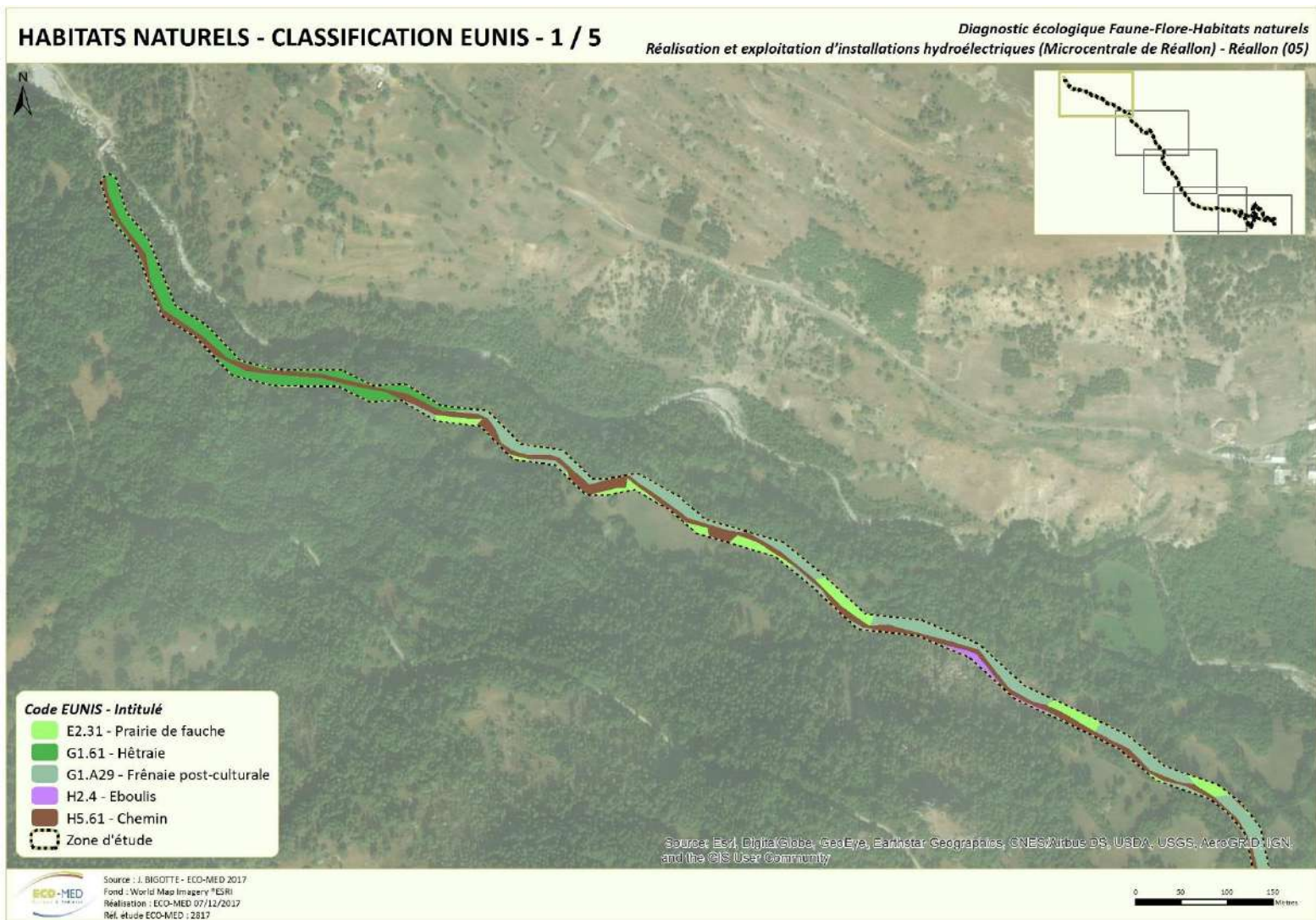
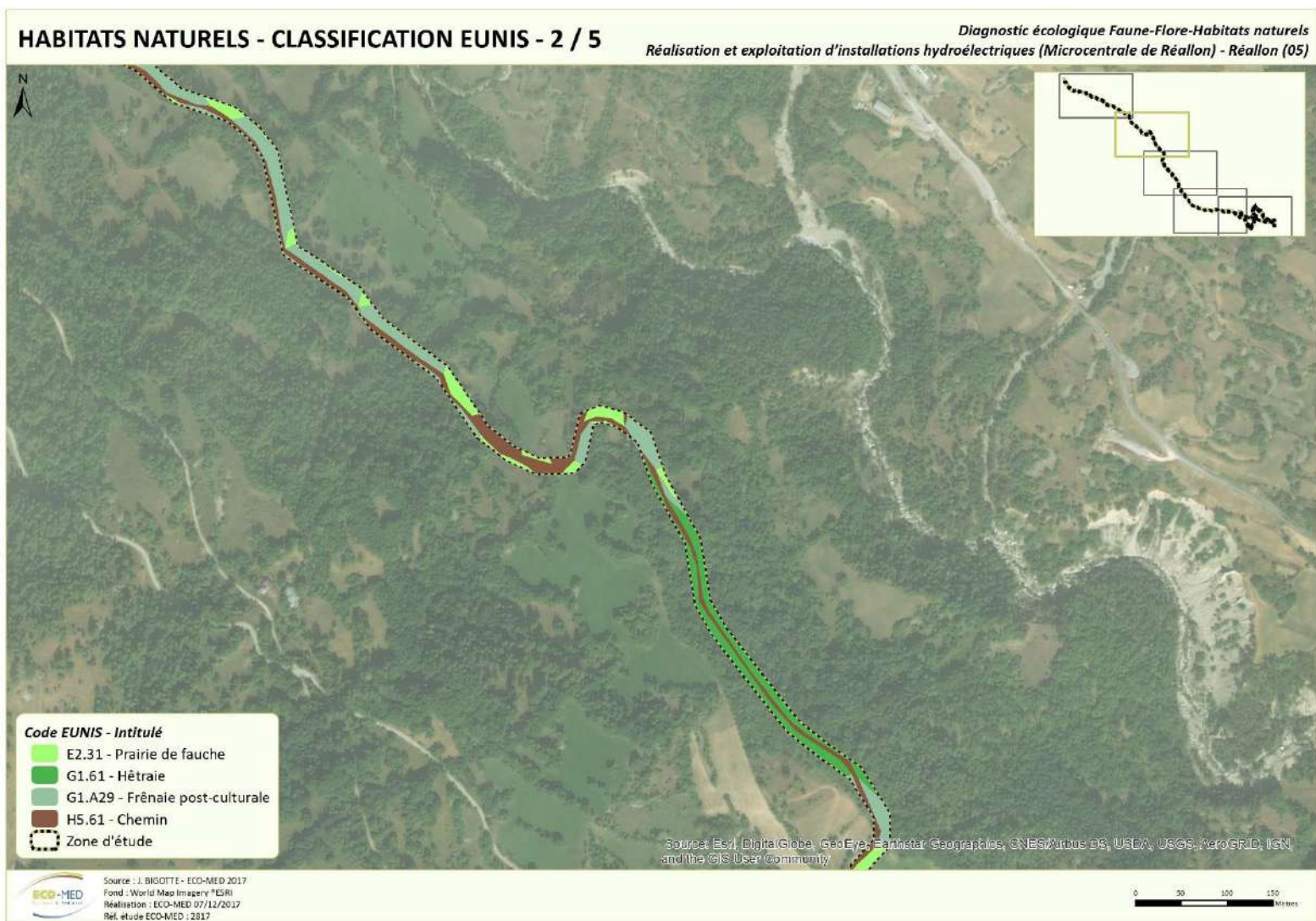
Illustration	Habitat naturel	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu local de conservation
	Eboulis	0,03	61.2	H2.4	8120	Modéré
	Frênaie post-culturale	1,91	41.39	G1.A29	-	Faible
	Hêtraie	1,02	41.11	G1.61	9110	Faible
	Cours d'eau	0,01	24.1	C2.2	-	Faible

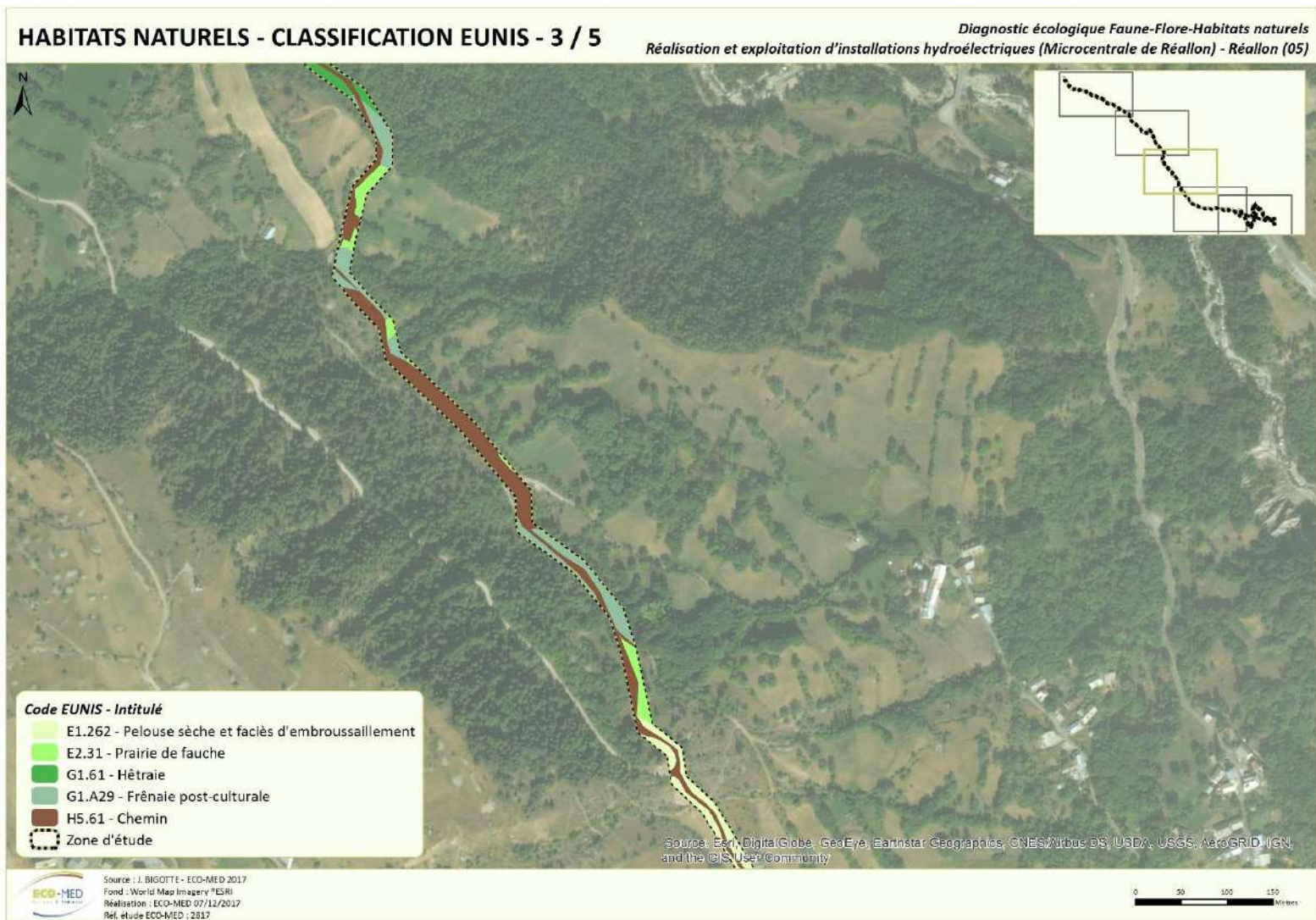
Illustration	Habitat naturel	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu local de conservation
	Plantation de Pin noir	2,46	42.6	G3.5	-	Très faible
	Chemin	3,35	-	H5.61	-	Très faible
	Route	0,15	-	J4.2	-	Nul



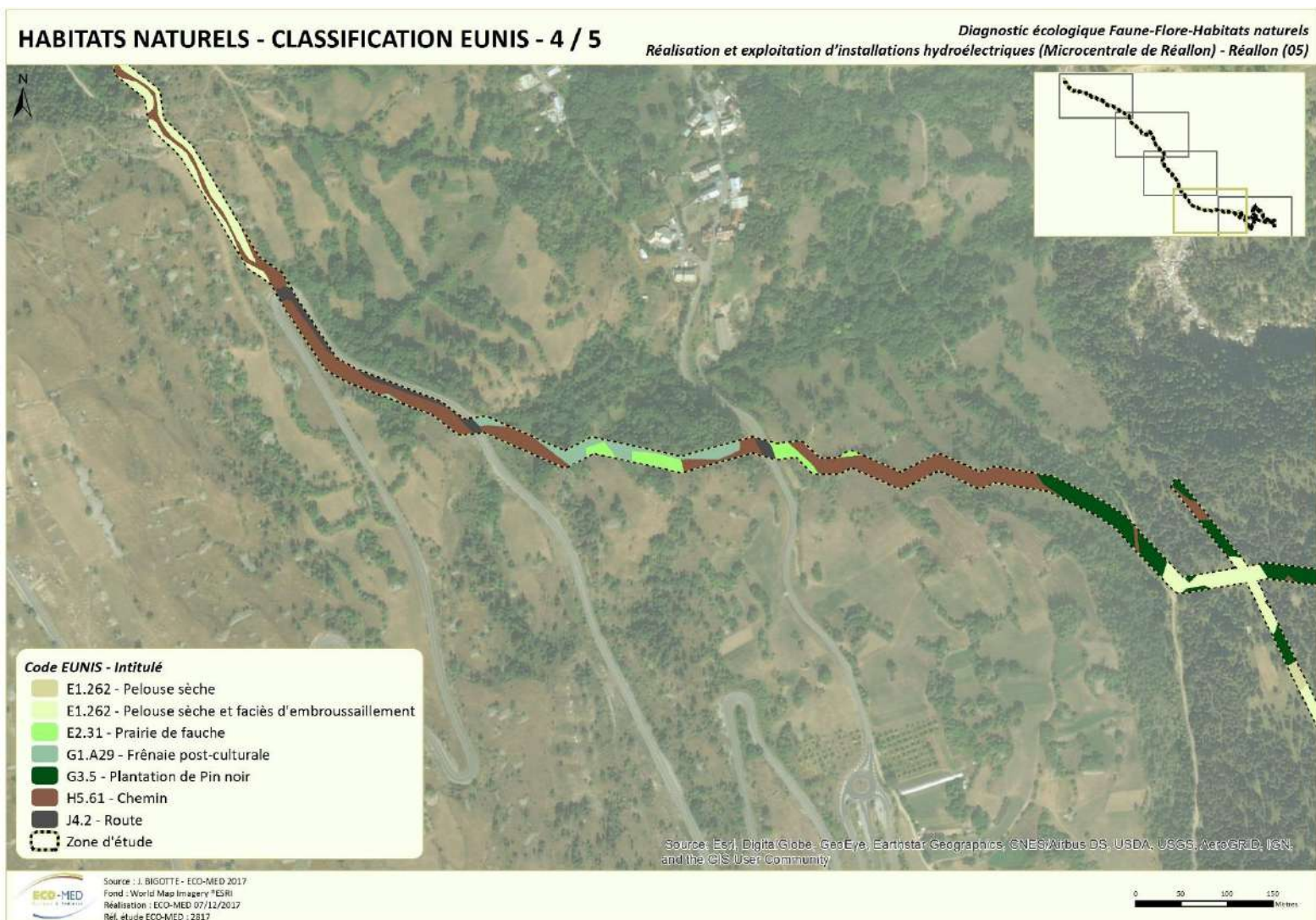
Carte 7 : Habitats naturels – Classification EUNIS (1/5)



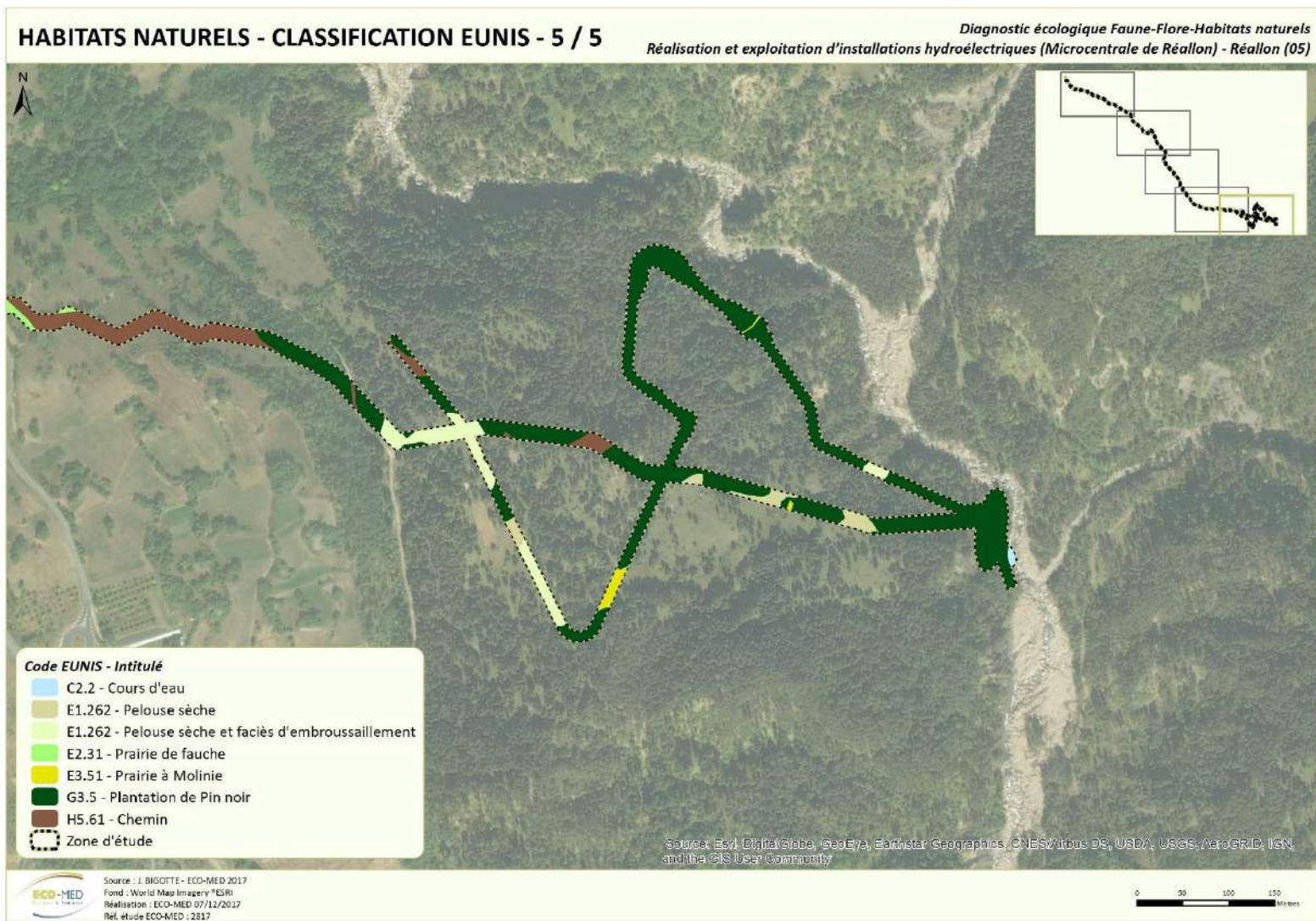
Carte 8 : Habitats naturels – Classification EUNIS (2/5)



Carte 9 : Habitats naturels – Classification EUNIS (3/5)



Carte 10 : Habitats naturels – Classification EUNIS (4/5)



Carte 11 : Habitats naturels – Classification EUNIS (5/5)

1.3. Flore

Une liste de 225 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

La flore de la zone d'étude est caractéristique des milieux montagnards ; elle est très diversifiée, vu l'hétérogénéité des habitats traversée.

Cinq grands pools d'espèces sont représentés :

- les espèces liées aux pelouses sèches. Ce cortège est le plus riche, associé aux formations xériques dominées par le Brome dressé (*Xerobromion*) ;
- les espèces liées aux prairies de fauche montagnardes (Trolle d'Europe par exemple),
- les espèces se développant dans les prairies humides (souvent dominées par la Molinie bleue),
- les taxons liés aux milieux forestiers comme le Trochiscanthe nodiflore,
- les taxons des milieux pré-forestiers, notamment toutes les rosacées caractéristiques des fruticées.

1.3.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce floristique à enjeu local de conservation très fort n'est avérée ou jugée fortement potentielle.

1.3.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèce avérée



Orchis de Traunsteiner (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó, 1962)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge nat.	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	DD
Autre(s) statut (s)	CITES, ZNIEFF PACA			
<i>Répartition mondiale</i>	Arctique-Alpin			
<i>Répartition française</i>	Présente principalement dans les Alpes.			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Prairies humides, prairies de fauche, marais			
<i>Menaces</i>	Urbanisation, modification hydriques, piétinement, fermeture			



S. FLEURY, 18/05/2017, Réallon (05)

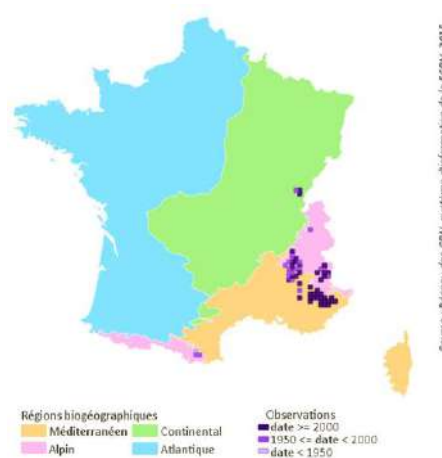
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Espèce très présente dans les secteurs alentours, la zone d'étude se situe au sein de son aire de répartition

Dans la zone d'étude :

L'espèce croît en amont de la zone d'étude, dans les fossés du chemin forestier ainsi qu'en aval au niveau de prairies à Molinie bleue. Au total, ce sont 44 individus qui ont été avérés dont les regroupements forment 6 stations (6 pointages).



■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*) ; PN

Espèce qui affectionne les zones humides. Elle a été recherchée en vain dans les prairies à Molinie de la zone d'étude, pouvant constituer un habitat favorable.

➤ Astragale queue-de-renard (*Astragalus alopecurus*) ; PN, DH2, DH4

La zone d'étude dispose de clairières et de nombreuses lisières forestières pouvant accueillir cette espèce qui affectionne tout particulièrement ces milieux d'interface forêts/pelouses sèches. Elle a été recherchée en période favorable mais n'a pas été inventoriée et doit être considérée absente de la zone d'étude.

➤ Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*) ; PR

Taxon inféodé aux prairies humides. La zone d'étude dispose de certaines zones susceptibles de l'accueillir notamment les prairies à Molinie de la partie basse ; elle a été recherchée en période favorable mais n'a pas été avérée.

➤ Orchis rouge sang (*Dactylorhiza cruenta*) ; PR

Les prairies humides ont également été ciblées lors de la recherche de cette espèce, qui n'y a pas été inventoriée.

➤ Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris subsp. palustris*) ; PR

Espèce se développant au sein des prairies humides et des tourbières. Elle a été recherchée, en vain.

➤ Rhapontique à feuilles d'Aunée (*Rhaponticum heleniifolium subsp. heleniifolium*) ; PN

Espèce qui affectionne les lisières forestières dont la zone d'étude ne manque pas. L'espèce peut également être observée sur éboulis et vires rocheuses. Elle n'a pas été inventoriée dans la zone d'étude et doit y être considérée comme absente.

1.3.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré n'est avérée ni n'est jugée fortement potentielle.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Anémone des montagnes (*Anemone montana*)

Espèce se développant au sein des pelouses sèches, relativement fréquentes dans la zone d'étude. Elle y a été recherchée en période favorable notamment dans les *Xerobromion* rocailleux de la partie amont. Elle n'a pas été inventoriée.

➤ Anémone de Haller (*Anemone halleri*) ; PN

A l'image de l'espèce précédente, ce taxon a été recherché en période favorable notamment dans les *Xerobromion* rocailleux de la partie amont. Il n'a pas été inventorié.

➤ Buplèvre des Alpes (*Bupleurum alpigenum*)

Espèce pouvant être rencontrée dans les lisières et les clairières forestières. Elle n'a pas été inventoriée malgré des prospections en période favorable.

➤ Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) ; PR

Ce taxon est présent dans les milieux humides tels que les prairies humides, les marais, les ripisylves, etc. Il était jugé potentiel sur une grande partie du linéaire (fossés humides, prairies humides à Molinie) qui présente des conditions favorables à son accueil. Il n'a pas été inventorié.

1.3.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Aucune espèce à faible enjeu local de conservation n'a été avérée.

1.3.5. Cas particuliers

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Gagée des champs (*Gagea villosa*) ; PN

Cette espèce est très bien représentée localement, elle peut notamment être rencontrée en bordure de cultures, ainsi certains secteurs semblaient correspondre à ses besoins au sein de la zone d'étude. Pour autant, elle n'y a pas été observée. Espèce jugée tout au plus faiblement potentielle, cette potentialité tenant aux variations démographiques interannuelles inhérentes à son type biologique.

1.4. Zones humides

1.4.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat coté « H », c'est-à-dire caractéristiques de zones humides, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 a été recensé au niveau des critères botaniques. Il s'agit de l'habitat de « Prairies à molinie et communautés associées » (code CORINE Biotopes : 37.31) avec différents faciès caractérisés par des espèces hygrophiles différentes.

Cet habitat repéré dans deux secteurs de la zone d'étude liés à des talwegs représente une superficie totale de 0,50 ha.

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 5 000 m², dont 577 m² au sein de la zone d'étude.

1.4.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la recherche des zones humides au sein de la zone d'étude et notamment au fond de vallons, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

Les sondages ont été réalisés en prenant en compte :

- la proximité des talwegs;
- la proximité des habitats avérées en coté « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus d'un 50% de la surface (prairies à Molinie);
- la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

L'expertise pédologique a été menée au sein et aux alentours de l'habitat de « prairies à Molinie » afin de délimiter les zones humides associées au talwegs présentes dans la zone d'étude. Au-delà de ces secteurs, l'orographie du terrain (fortes pentes) et les caractéristiques de la végétation écartent la possibilité de rencontrer de milieux humides.

D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des glissements actifs des moraines wurmiennes constitués par des limons peu sableux avec parfois de gravats.

Six sondages ont été réalisés dans la zone d'étude et dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat et les traces d'hydromorphie rencontrées, deux types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : le Colluviosol, le rédoxisol réductique et le histosol (Baize & Girard, 1995 et 2008).



Colluviosol, non caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant, à la différence des alluvions.
<i>Sondages concernés</i>	S5
<i>Contexte</i>	Situé à quelques mètres en dehors du talweg caractérisé par l'habitat de « prairies à Molinie » dans la formation de pelouse sèche.
<i>Descriptif des sondages</i>	Limon avec des gravats bloqués par la roche à environ 30 cm.
<i>Habitats concernés</i>	Pelouse sèche

Partie 2 : Etat initial



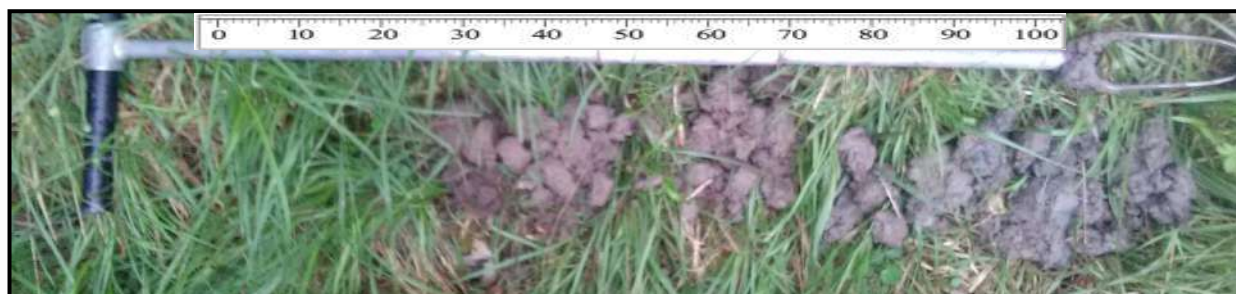
Sondage n°5, Colluviosol, sondage négatif

N. SANCHEZ, 29/06/2017, Réallon (05)



Rédoxisol - réductique, caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Les traits rédoxiques débutent à moins de 50 cm de la surface et résultent de l'occupation temporaire de toute la porosité par de l'eau d'origine pluviale, liée à sa faible percolation à travers le solum et, le plus souvent, à la présence d'une nappe perchée temporaire. Ces traits se prolongent ou s'intensifient sur au moins 50 cm d'épaisseur.
<i>Sondages concernés</i>	S1
<i>Contexte</i>	Situé en amont de l'habitat de « prairies à Molinie »
<i>Descriptif du sondage</i>	Limon peu sableux avec des gravats. Le sol est saturé dès la surface d'où la présence de traces rédoxiques.
<i>Habitats concernés</i>	Prairies à Molinie
<i>Type de sol humide</i>	Vlc (selon la classification du GEPPA, 1981)



Sondage n°1, Rédoxisol-réductique, sondage positif

N. SANCHEZ, 29/06/2017, Réallon (05)



Histosol, caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Un histosol est composé de matières organiques et d'eau. Le solum se construit à partir de débris végétaux morts qui se transforment lentement, en conditions d'anaérobiose, en raison de son engorgement permanent ou quasi permanent. Un histosol est constitué presque exclusivement d'horizons histiques H. D'un point de vue géologique ou écologique, ce type de solum correspond à la tourbe.
<i>Sondages concernés</i>	S2, S3, S4 et S6
<i>Contexte</i>	Situé au sein des habitats de « prairies à Molinie »
<i>Descriptif du sondage</i>	Sables avec des matières organiques en décomposition qui présentent autour de 90% d'eau.
<i>Habitats concernés</i>	Prairies à Molinie
<i>Type de sol humide</i>	H (selon la classification du GEPPA, 1981)



Sondage n°3, Histosol, sondage positif

N. SANCHEZ, 29/06/2017, Réallon (05)

Le sondage S5 (colluviosol, non caractéristique de zones humides) montre que le sol en dehors des talwegs et qu'il constitue des habitats à pelouse sèche, n'est pas caractéristique de zones humides.

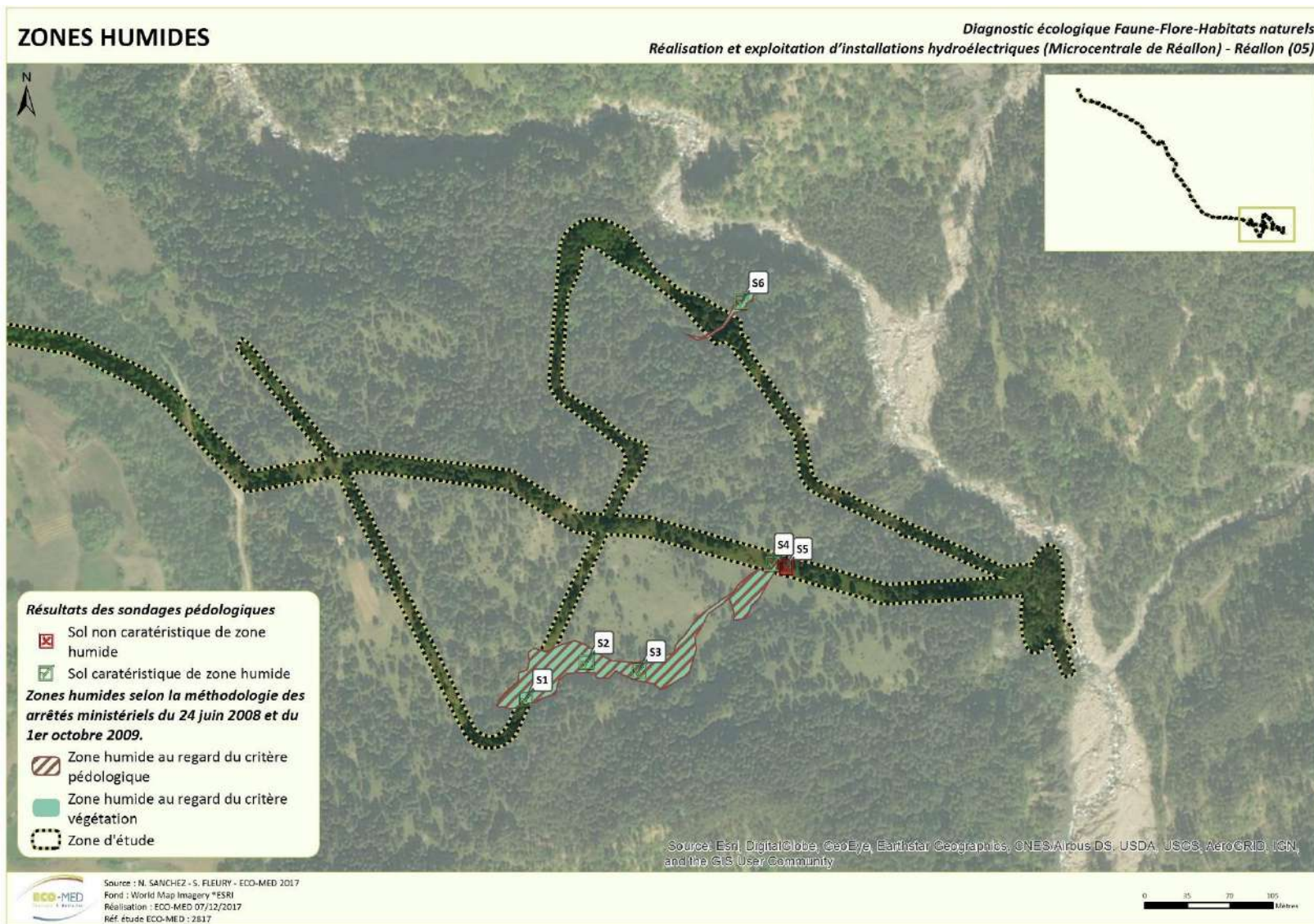
Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, une zone humide a été délimitée. Elle correspond à l'habitat de prairies à Molinie qui est déjà une zone humide au regard du critère végétation.

La surface de zones humides avérées au regard du critère pédologique est alors de 0,50 ha.

1.4.3. Bilan cartographique des enjeux

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de zones humides au regard du critère végétation et pédologique est de **5 000 m², dont 577 m² au sein de la zone d'étude (cf. carte ci-après).**

Pour rappel, au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006), les travaux de remblaiement, d'assèchement ou d'imperméabilisation de zone humide sont soumis à autorisation (pour les surfaces de zone humide supérieure à 1 hectare) ou à déclaration (surface entre 1 000 m² et 1 ha) auprès du service instructeur (DDT(M)) (art. R.214-1 du CE). Les demandes d'autorisation ou de déclaration doivent prévoir des mesures correctives et compensatoires, si l'incidence n'a pas pu être évitée. Sur le territoire de Rhône-Méditerranée, pour tout projet qui conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leur biodiversité, la surface de zone humide doit faire l'objet d'une compensation (remise en état ou création de zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité) à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue au titre de la disposition 6B-4 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (2016-2021).



Carte 13 : Localisation des sondages et délimitation de zones humides au regard du critère pédologique

1.5. Insectes

Une liste de 112 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 4.

La zone d'étude présente un intérêt très fort pour les insectes tant en raison d'une richesse spécifique importante avec plus d'une centaine d'espèces inventoriées mais également en raison du nombre très important d'espèces présentant un enjeu local de conservation notable dont 5 espèces à enjeu fort avérées et 3 considérées comme fortement potentielles, 4 espèces à enjeu modéré avérées et une considérée comme fortement potentielle et enfin, 5 espèces à enjeu faible avérées.

Les enjeux sont régulièrement répartis sur la totalité de la zone d'étude et il n'y a pas vraiment de secteurs sans intérêt pour l'entomofaune. Deux cortèges sont présents sur la zone d'étude, un cortège de milieux ouverts thermophiles et un cortège de milieux frais et humides en sous-bois clairs ou lisières.

1.5.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude ou dans ses abords immédiats.

1.5.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Cordulegastre bidenté (*Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 [= *Thecagaster bidentata* (Selys, 1843)])

Protection

Liste rouge nat. France VU PACA EN

Autre(s) statut (s) Remarquable ZNIEFF PACA

Répartition mondiale Sud et centre de l'Europe

Répartition française Est et sud de la France, espèce rare et localisée

Habitats d'espèce, écologie Espèce cantonnée aux suintements de pentes, aux zones de sources et aux petits ruisseaux sableux même temporaires.

Menaces Destruction de son habitat par l'aménagement des forêts et notamment l'enrésinement, le drainage des marais et le captage des sources



M. AUBERT, 05/07/2011, Prunières (05)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce se cantonne essentiellement aux secteurs d'altitudes des Alpes du Sud où ses populations apparaissent comme peu nombreuses et localisées. D'après les bases de données naturalistes locales, l'espèce est historiquement et actuellement connue du secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu adulte a été observé en insolation le long de la piste dans la partie haute de la zone d'étude. Aucun comportement permettant d'affirmer l'autochtonie n'a pu être relevé, cependant plusieurs ruisselets et suintements favorables au développement larvaire de l'espèce sont présents à cet endroit.

Ainsi, il est possible que l'espèce effectue la totalité de son cycle de vie dans la zone d'étude.



Source : GRAND & BOUDOT, 2005
Fond : Geofile/IGN DELIRY, 2008

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modérée



Azuré des Géraniums (*Aricia nicias* Meigen, 1829)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)				
<i>Répartition mondiale</i>	Sud-ouest de l'Europe			
<i>Répartition française</i>	Alpes et Pyrénées			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Prairie et lisière. Plante-hôte : Géranium des Bois			
<i>Menaces</i>	-			



H. GUIMIER, 10/07/2015, Saint-Dalmas-le-Salvage (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, cette espèce se cantonne aux parties les plus hautes des Alpes du sud. Bien que l'espèce soit connue de la commune de Réallon, le secteur d'étude est en limite sud-ouest de l'aire de distribution de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

Un individu adulte en alimentation a été observé en bordure de piste dans la partie haute de la zone d'étude.

La plante-hôte de l'espèce étant régulièrement présente le long de la piste sur la moitié supérieure de la zone d'étude, et au regard des capacités limitées de déplacement de cette espèce, celle-ci effectue probablement la totalité de son cycle de vie sur le site.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Forte



Azuré de la Croisette (*Maculinea alcon* ssp. *rebeli* Denis & Schiffermüller, 1775)

Protection	France	PN3		
Liste rouge	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)			Remarquable ZNIEFF PACA	
<i>Répartition mondiale</i>	Europe de l'ouest et Europe centrale			
<i>Répartition française</i>	Essentiellement présente sur la frange est du territoire à l'exception des Pyrénées atlantiques ; Espèce toujours très localisée et peu abondante			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Prairies mésophiles et pelouses sèches jusqu'à 2000m ; Plante-hôte : <i>Gentiana</i> sp.			
<i>Menaces</i>	Urbanisation, changement des pratiques agricoles, fermeture des milieux			



M. TARDY, 22/06/11, Châteauroux-les-Alpes (05)

Contexte local

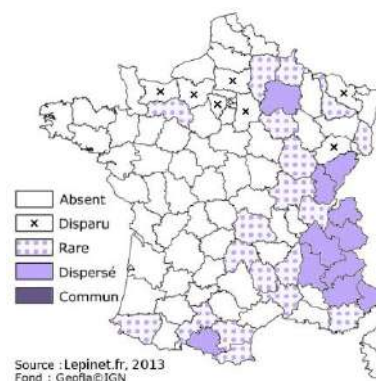
Dans le secteur d'étude :

En PACA, cette espèce se cantonne aux parties les plus hautes des Alpes du sud. Bien que l'espèce soit connue de la commune de Réallon, le secteur d'étude est en limite sud-ouest de l'aire de distribution de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

La plante-hôte de l'espèce a été trouvée de façon assez éparse dans la partie basse de la zone d'étude et des œufs d'Azuré de la Croisette ont été trouvés sur certains de ces plants.

Ainsi, l'espèce effectue sa reproduction et la totalité de son cycle de vie sur la zone d'étude.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Forte


Moiré des pierriers (*Erebia scipio* Boisduval, 1833)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)				-
Répartition mondiale	Sud-est de la France, nord-ouest de l'Italie			
Répartition française	Très localisé dans le sud des Alpes			
Habitats d'espèce, écologie	Pierriers, éboulis, pentes rocheuses à pelouses rases où poussent sa plante-hôte, <i>Helictotrichon sedenense</i> .			
Menaces	Urbanisation			



<http://www.lepinet.fr/especes/nation/lep/?e=&id=30490>

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA l'espèce est très rare et localisée sur les pelouses et éboulis d'altitude.

D'après les bases de données naturalistes locales, l'espèce est connue du secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en vol dans la zone d'étude.

Il s'agit probablement d'un individu erratique car bien que l'espèce soit connue de la commune, ces stations sont localisées plus en altitude avec les stations de sa plante-hôte qui n'a également pas été observée au sein de la zone.

Ainsi, il ne semble pas y avoir de population installée sur la zone d'étude.



Source : LAFRANCHIS, 2015
Fond : GeoInfo

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Très faible


Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius* Bergsträsser, 1779)

Protection	France	PN2	Région	
Liste rouge	France	VU	PACA	VU
Autre(s) statut (s)	DH2 – DH4 – BE2 – Déterminant ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	De l'ouest de la France au Japon			
Répartition française	Espèce en régression ; 3 noyaux de populations en France, un sur la façade atlantique, un dans le nord-est et le dernier dans les alpes mais absent de la façade méditerranéenne. Très localisée mais peut-être abondant localement			
Habitats d'espèce, écologie	Milieux humides ouverts tel que prairies riveraines, marécages, tourbières, jusqu'à 1250m ; Plante-hôte : Sanguisorba officinalis			
Menaces	pollution, destruction, altération des milieux humides (drainage, amendement, urbanisation)			



C. MROCZKO, 28/07/2010, Gap (05)

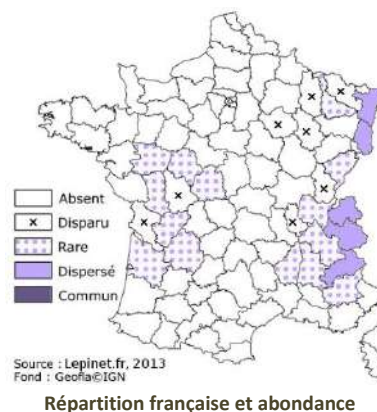
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est très rare et localisée en région PACA et le secteur d'étude se situe en marge est du principal noyau de population de la région.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé dans la partie basse de la zone d'étude au niveau du suintement se transformant en zone humide. La plante-hôte de l'espèce y est également présente rendant la reproduction de l'espèce probable au regard de ses capacités de déplacement.



Importance de la zone d'étude : Fort

■ Espèces fortement potentielles

➤ Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*) ; PN2, DH4, BHE2

Le Semi-Apollon est inféodé aux clairières et lisières supérieures de hêtraies. Dans les Alpes internes, l'espèce est associée à des milieux nitrophiles (mégaphorbiaies) loin de toute hêtraie. L'élément essentiel conditionnant sa présence est une grande disponibilité de Corydales bulbeuses (*Corydalis solida* essentiellement).

En France, il est en nette régression dans le Massif-Central et le nord des Alpes. Ailleurs sa répartition est très morcelée, notamment dans les Alpes du Sud où ses populations demeurent relativement stables quoique sujettes à de fortes fluctuations d'effectifs, en fonction des conditions climatiques printanières.

Vu la diversité et la disponibilité d'habitats favorables, il n'est pas possible d'exclure la potentialité de présence de l'espèce, les habitats en bordure de la piste dans la partie haute de la zone d'étude étant propices au développement de l'espèce.

➤ Isabelle (*Graellsia isabellae*) ; PN3, DH2, DH5 ; BE2

Si l'espèce nominale a été décrite d'Espagne au milieu du 19ème siècle, la sous-espèce française « *galliaegloria* » fut découverte à l'Argentière-la-Bessée en 1922 avec l'arrivée de l'éclairage public (individus attirés par la lumière). Elle se reproduit dans les peuplements anciens de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). La Haute Durance et la vallée du Guil considérées pendant longtemps comme son berceau, ne le sont plus aujourd'hui. L'aire de répartition de l'Isabelle semble s'être étendue ces 30 dernières années dans le sud des Alpes (progression favorisée par l'avancée de la pinède).

L'Isabelle se cantonne le plus souvent dans les fonds de vallées encaissées, dans des pinèdes bien exposées au soleil le long de cours d'eau.

L'espèce a fait l'objet de 2 demi-nuits de prospection nocturne à l'aide de lampe à ultra-violet mais sans qu'aucun individu ne soit observé. Cependant, l'attractivité de ce système a une faible portée de moins de 100 m et il était donc impossible de couvrir la totalité du site. Les habitats de la partie basse de la zone d'étude étant très favorables à l'Isabelle (pinèdes à Pin sylvestre et Pin noir en fond de vallée ensoleillée le long d'un cours d'eau) et l'espèce étant bien connue du secteur, l'Isabelle est donc considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

➤ Moiré provençal (*Erebia epistygne*)

Le Moiré provençal est inféodé aux pelouses sèches et autres milieux ouverts (landes, clairières) où pousse sa plante-hôte, la Fétuque cendrée (*Festuca cinerea*).

Disjointe, son aire de répartition est limitée à deux petites régions du centre et du nord-est de l'Espagne ainsi qu'au Sud-Est de la France, des causses languedociens aux préalpes de Grasse (OPIE-PROSERPINE, 2009 ; VAN SWAAY *et al.*, 2010). Les montagnes de Haute-Provence y représentent son principal bastion. Cette espèce n'est pas protégée mais est considérée comme « quasiment menacée » (NT) à l'échelle européenne (SWAAY *et al.*, 2010) et française

Partie 2 : Etat initial

(UICN, 2012). Il demeure encore relativement commun dans le sud des Hautes-Alpes et dans le nord du département des Alpes-de-Haute-Provence (OPIE-PROSERPINE, 2009).

L'espèce n'ayant pas fait de recherches ciblées à une période adaptée (précoce) et les habitats de la zone d'étude étant favorables au Moiré provençal dans la moitié basse du site, elle est donc considérée comme fortement potentielle.

■ **Espèce recherchée mais non contactée**

➤ **Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), PN, DH2, DH5, BE3**

Il s'agit d'une de nos espèces indigènes d'Ecrevisse. Ses exigences écologiques sont fortes, non pas en termes d'habitats (on peut la rencontrer aussi bien dans des milieux stagnants que dans des eaux courantes), ni en ce qui concerne son régime alimentaire (elle est plutôt opportuniste) mais au niveau de la qualité physico-chimique de l'eau. Elle est particulièrement vulnérable à l'eutrophisation et au réchauffement, ainsi qu'à la présence d'espèces d'écrevisses introduites. Fortement vulnérable, elle a disparu de nombreux cours d'eau en France.

Les habitats présents dans la zone d'étude ne sont pas favorables à sa présence. Par conséquent, cette espèce n'est pas jugée potentielle.

1.5.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées**



Leste dryade (*Lestes dryas* Kirby, 1890)

Protection	France	NT	PACA	NT
Liste rouge				
Autre(s) statut(s)		Remarquable	ZNIEFF	PACA
Répartition mondiale	Europe et Asie tempérée			
Répartition française	Bien présente en montagne notamment Massif central et Pyrénées, plus rare et localisée dans le reste du territoire			
Habitats d'espèce, écologie	Eaux stagnantes de toute nature, parfois même en milieu forestier ouvert (mare, étang, lac marécageux, tourbières, etc.)			
Menaces	Destruction des zones humides, drainage, pollution industrielle et agricole			



S. BENCE, 08/1990, Ballons (26)

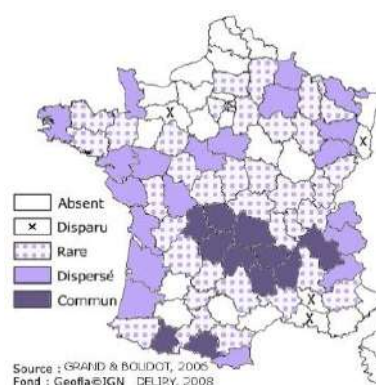
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Les populations de PACA à l'exception de 2 stations, se cantonnent au département des Hautes-Alpes ainsi que dans la partie nord du département des Alpes-de-Haute-Provence. L'espèce y est rare et localisée et plusieurs stations ont récemment disparues.

Dans la zone d'étude :

Un individu mâle mature a été observé dans la partie basse de la zone d'étude au sein d'un suintement se transformant en zone humide. Bien qu'aucun indice d'autochtonie ne permette de conclure quant à la reproduction de l'espèce sur site, la présence d'habitat très favorable au développement larvaire indique une possible reproduction sur le site.



Source : GRAND & BOLIDOT, 2005
Fond : Geofla@IGN DELJRY, 2008

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Fort


Apollon (*Parnassius apollo* Linné, 1758)

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	DH4 – Remarquable ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Massif montagneux d'Europe et d'Asie centrale			
Répartition française	Bien qu'en régression, l'espèce est encore bien présente dans les massifs des Alpes et des Pyrénées			
Habitats d'espèce, écologie	Prairies et pelouses rocailleuses, lisières et versants ensoleillés, de 400 à 2700m ; Plante-hôte : <i>Sedum sp.</i>			
Menaces	-			



S. MALATY, 03/08/2015, la Grave (05)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

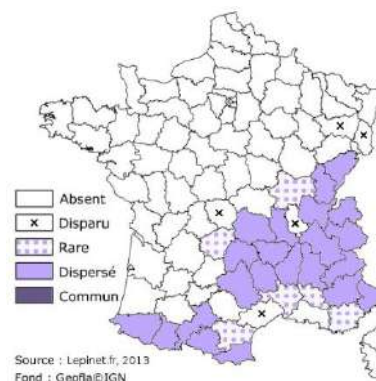
L'espèce est fréquente et abondante dans le secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu mature a été observé en vol dans la zone d'étude par contre sa plante-hôte n'a pas été trouvée au droit de la zone d'étude mais dans les zones attenantes.

Ainsi, il s'agissait probablement d'un individu erratique qui effectue sa reproduction dans les zones adjacentes et qui utilise la zone d'étude comme zone d'alimentation ou de refuge.

Ainsi la zone d'étude ne présente que peu d'intérêt pour la conservation de la population locale d'Apollon.



Source : Lepinet.fr, 2013
Fond : Geofla@IGN

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Très faible


Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775)

Protection	France	PN3		
Liste rouge	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	DH2 – BE2			
Répartition mondiale	De l'Europe à l'Asie tempérée ainsi qu'au Maghreb			
Répartition française	Présent sur l'ensemble du territoire mais reste localisé.			
Habitats d'espèce, écologie	On distingue deux écotypes chez cette espèce, un écotype associé aux milieux humides de type prairies mésophiles, marais et tourbières et l'autre écotype affectionne les milieux xériques de types pelouses et lisières ensoleillées ; Plante-hôte : <i>Knautia arvensis</i> et <i>Gentiana lutea</i>			
Menaces	L'écotype de milieu xérique n'est pas menacé actuellement tandis que l'écotype de milieu humide est menacé par la disparition et la dégradation (drainage, pollution, etc.) des milieux humides.			



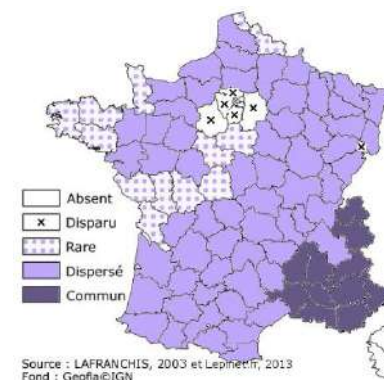
S. MALATY, 24/04/2015, Nîmes (30)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est rare et localisée en région PACA et le secteur d'étude se situe en marge nord du principal noyau de population de la région.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé dans la partie basse de la zone d'étude au niveau des pelouses et bords de chemins. La plante-hôte de l'espèce y est également présente rendant la reproduction de l'espèce probable au regard de ses capacités de déplacement.



Source : LAFRANCHIS, 2003 et Lepinet.fr, 2013
Fond : Geofla@IGN

Répartition française et abondance


Miramelle alpine (*Miramella alpina subalpina* Fischer, 1850)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)				-
Répartition mondiale	Europe centrale et occidentale			
Répartition française	Massif central, Pyrénées et Alpes			
Habitats d'espèce, écologie	Fourrés méso-hygrophiles d'altitude			
Menaces	-			



S. MALATY, 12/07/2017, Réallon (05)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

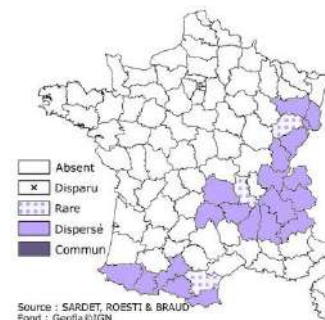
L'espèce apparaît comme rare et très localisée dans le département avec un noyau de population dans le secteur d'étude avec des données sur Orcières et Châteauroux les Alpes.

Dans la zone d'étude :

Un couple en phase de reproduction a été observé dans la partie haute de la zone d'étude permettant ainsi de confirmer l'autochtonie de l'espèce.

Il semblerait que l'espèce se cantonne aux bordures de pistes de la partie haute du site où l'espèce effectue donc la totalité de son cycle de vie.

La zone d'étude présente un intérêt notable pour la conservation de l'espèce à une échelle locale.


Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modéré

■ Espèces fortement potentielles

 ➤ **Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*), PN2, DH4, BE2**

Autrefois présent dans quasiment tous les départements de France, l'Azuré du Serpolet a considérablement régressé, disparaissant de régions entières. La principale cause de cette dynamique défavorable réside dans les changements des pratiques agricoles. Dans le sud de la France, l'espèce reste relativement fréquente : elle vole au-dessus des pelouses sèches et des prairies mésophiles, ainsi que le long des talus et des lisières forestières, là où poussent ses plantes-hôtes, à savoir plusieurs taxons de la famille des Labiacées. La présence de cette espèce est liée à celle des fourmis du genre *Myrmica*.

L'espèce est bien répandue dans le secteur d'étude. Bien qu'aucun individu n'ait été observé, les milieux sont favorables à la reproduction de l'espèce dans la moitié basse de la zone d'étude. Vu la superficie d'habitats propices, il n'est pas possible d'exclure la potentialité de présence de cette espèce qui reste donc considérée comme fortement potentielle dans les pelouses sèches et les bordures/talus secs de la piste.





 ➤ **Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*), PN2, BE2, DH2, DH4**

La Laineuse du Prunellier est un papillon de nuit dont les chenilles se développent sur diverses espèces de ligneux à feuilles caduques, principalement sur l'Epine noire (*Prunus spinosa*) et les aubépines (*Crataegus* spp.), et plus ponctuellement, en particulier durant les derniers stades de leur développement, sur le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) voire d'autres encore (BOLZ, 1998 ; ROBINEAU, 2007). Durant leurs premiers stades de vie, les larves sont grégaires et vivent en partie au sein d'un nid communautaire en soie. L'espèce affectionne les milieux xérothermophiles tels que les forêts claires (chênaies notamment) à la strate arbustive dense, les secteurs agricoles extensifs aux faciès bocagers et plus globalement les zones riches en lisières, en haies, ainsi que les pelouses sèches piquetées d'arbustes (BOLZ, 1998 ; ROBINEAU, 2007).

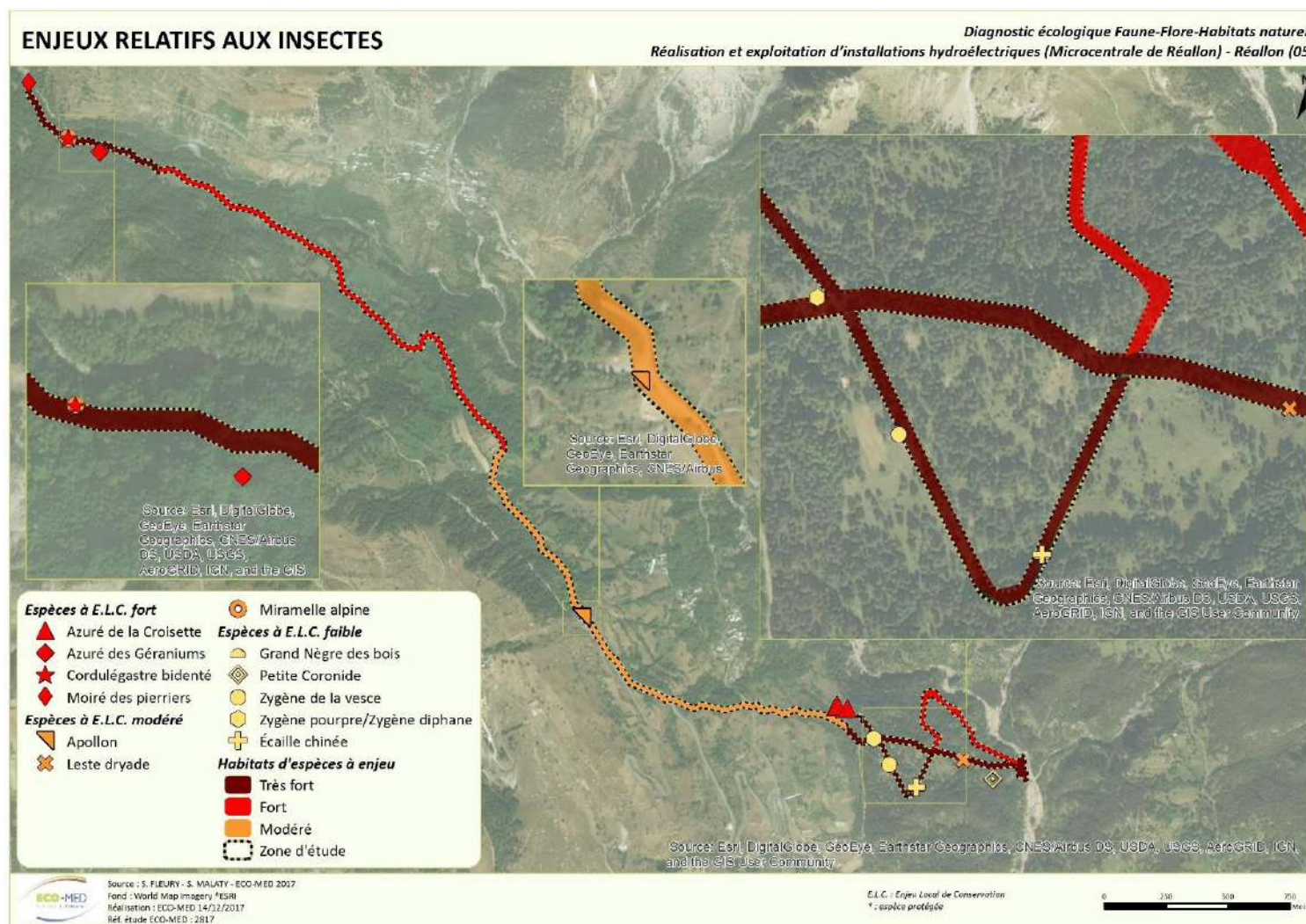
En région PACA, la Laineuse du Prunellier est rare et localisée hormis pour les départements situés à l'est de la région, les Alpes de Haute Provence et les Hautes Alpes. Bien que l'espèce ait fait l'objet de recherches ciblées, elle n'a pas été contactée. Cependant, il semblerait qu'il y ait eu un fort décalage phénologique en 2017, en avance, d'environ un mois par rapport aux dates normalement observées dans ce secteur. Pour cette raison, l'espèce ne

peut être enlevée des potentialités. Elle utilise potentiellement la partie basse de la zone d'étude, au niveau des pelouses sèches embuissonnées.

1.5.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Zygène de la Vesce (<i>Zygaena viciae</i>)	Modérée	-	Un individu recensé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce effectue potentiellement la totalité de son cycle de vie.
-	Zygène sp (<i>Zygaena purpuralis/minos</i>)	Modérée	-	Un individu recensé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce effectue potentiellement la totalité de son cycle de vie.
	Petite Coronide (<i>Satyrus actaea</i>)	Modérée	-	Un individu recensé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce effectue potentiellement la totalité de son cycle de vie.
	Grand Nègre des bois (<i>Minois dryas</i>)	Modérée	-	Un individu recensé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce effectue potentiellement la totalité de son cycle de vie.
	Ecaïlle chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Modérée	DH2, DH4	Un individu recensé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce effectue potentiellement la totalité de son cycle de vie.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux insectes



Carte 14 : Enjeux relatifs aux insectes

1.6. Amphibiens

La zone d'étude peut être divisée en deux parties fonctionnellement distinctes vis-à-vis de l'attractivité exercée sur le cortège batrachologique. Ainsi, la partie haute, principalement constituée d'une piste et de ses talus, est globalement peu intéressante pour les amphibiens, bien qu'un fossé (ornière) soit présent en bord de piste. Les zones humides se situent en effet en marge de cette piste, au sein des prairies et présentent elles-mêmes peu d'intérêt fonctionnel pour le cortège batrachologique.

Une micro-zone humide (pour cette raison non représentée dans la cartographie des habitats naturels) est aussi présente au niveau du pont, à l'extrémité nord de la zone d'étude et au niveau du captage de source et fait office de bras-mort au cours du Réallon. Bien que ce secteur représente possiblement un biotope de reproduction de la Grenouille rousse, celle-ci n'y a pas été contactée alors que l'espèce fréquente le sous-bois et les flaques présentes sur piste.

En revanche, plus au nord de la zone d'étude, une mare alimentée par une source accueille la reproduction de cette grenouille et de deux autres espèces d'amphibien. La connectivité avec la partie basse de la zone d'étude est relativement limitée, les habitats étant de nature plus xérique dans la partie centrale de la piste. Ainsi, dans la partie inférieure de la zone d'étude, les habitats favorables à l'expression du cortège batrachologique y sont représentés sous la forme d'une prairie humide avec par endroits de petits secteurs de phragmitaie en eau. Une autre zone humide de plus petite superficie est aussi représentée en sous-bois dans le secteur sud.



Aperçus des habitats à disposition du cortège batrachologique dans la partie supérieure de la zone d'étude : mare en marge de la zone d'étude, piste et ses flaques d'eau, zone humide en bras-mort du Réallon et ornière en bordure de piste

V. FRADET, le 01/06/2017, Réallon (05)

Partie 2 : Etat initial



Aperçu de la zone humide fréquentée pour la reproduction des espèces locales d'amphibien dans la partie inférieure de la zone d'étude

V. FRADET, le 02/06/2017, Réallon (05)

Trois espèces d'amphibiens à enjeu local de conservation faible ont pu être avérées lors de nos investigations de terrain. Les autres potentialités de présence ne concernent *a priori* que des espèces de faible enjeu, telle la Salamandre tachetée (non présent en compte dans ce rapport). Celles-ci sont présentées dans les paragraphes ci-dessous, ainsi qu'en annexe 5 de ce rapport.

1.6.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

■ Espèces avérées

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation très fort n'est avérée au sein de la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation très fort n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ; PN2, BE2, DH4

Le Sonneur à ventre jaune est très bien représenté dans les secteurs de plaine situés sur le cours de la Durance. L'espèce est présente de façon plus diffuse et en moindre densité sur le reste du territoire des Alpes de Haute Provence. Par ailleurs, la zone d'étude se situe dans la limite altitudinale supérieure connue pour l'espèce et peu d'habitats sont susceptibles d'être fréquentés pour la reproduction de l'espèce. Celle-ci a été recherchée en vain à une période favorable du calendrier pour sa détection (période de reproduction) et n'est donc pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Nom vernaculaire (*Nom scientifique*) ; statut de protection

Laïcs en quelques lignes justifiant le caractère fortement potentiel de l'espèce

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; PN3, BE3

Bien que le Pélodyte ponctué soit localement connu à des altitudes relativement élevées dans les Alpes (1550 mètres), les habitats disponibles pour la reproduction des amphibiens dans la zone d'étude, ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce. De plus, cet amphibien est plus inféodé aux milieux disponibles en plaine (bassin de la Durance) qu'aux habitats de montagne, *sensus stricto*. Les prospections réalisées auraient dû permettre de contacter cette espèce. Par conséquent, le Pélodyte ponctué n'est pas considéré comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

➤ Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ; PN2, BE2, DH4

La zone d'étude se situant au-dessus des limites altitudinales connues pour l'espèce (1100 mètres dans les Alpes), la Grenouille agile n'est pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude (90% des secteurs de montagnes délaissés par l'espèce au-dessus de 600 mètres). Cette espèce a néanmoins été recherchée dans les parties basses de la zone d'étude mais elle n'a pas été contactée.

➤ Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ; PN3, BE3

L'espèce ne semble pas présente au-dessus de 1000 mètres d'altitude dans les Alpes et n'est donc pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées


➤ Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ; PN2, BE2, DH4

Cette espèce est bien représentée dans le bassin de la Durance où les populations présentent parfois des densités d'effectifs importantes. Les secteurs montagneux deviennent en revanche défavorables à la présence de l'espèce, bien qu'elle soit localement représentée à des altitudes supérieures. Les habitats de la zone d'étude ne correspondent pas aux préférences écologiques de l'espèce (milieux ouverts de forte couverture herbacée, absences de milieux aquatiques oligotrophes). Celle-ci n'est donc pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

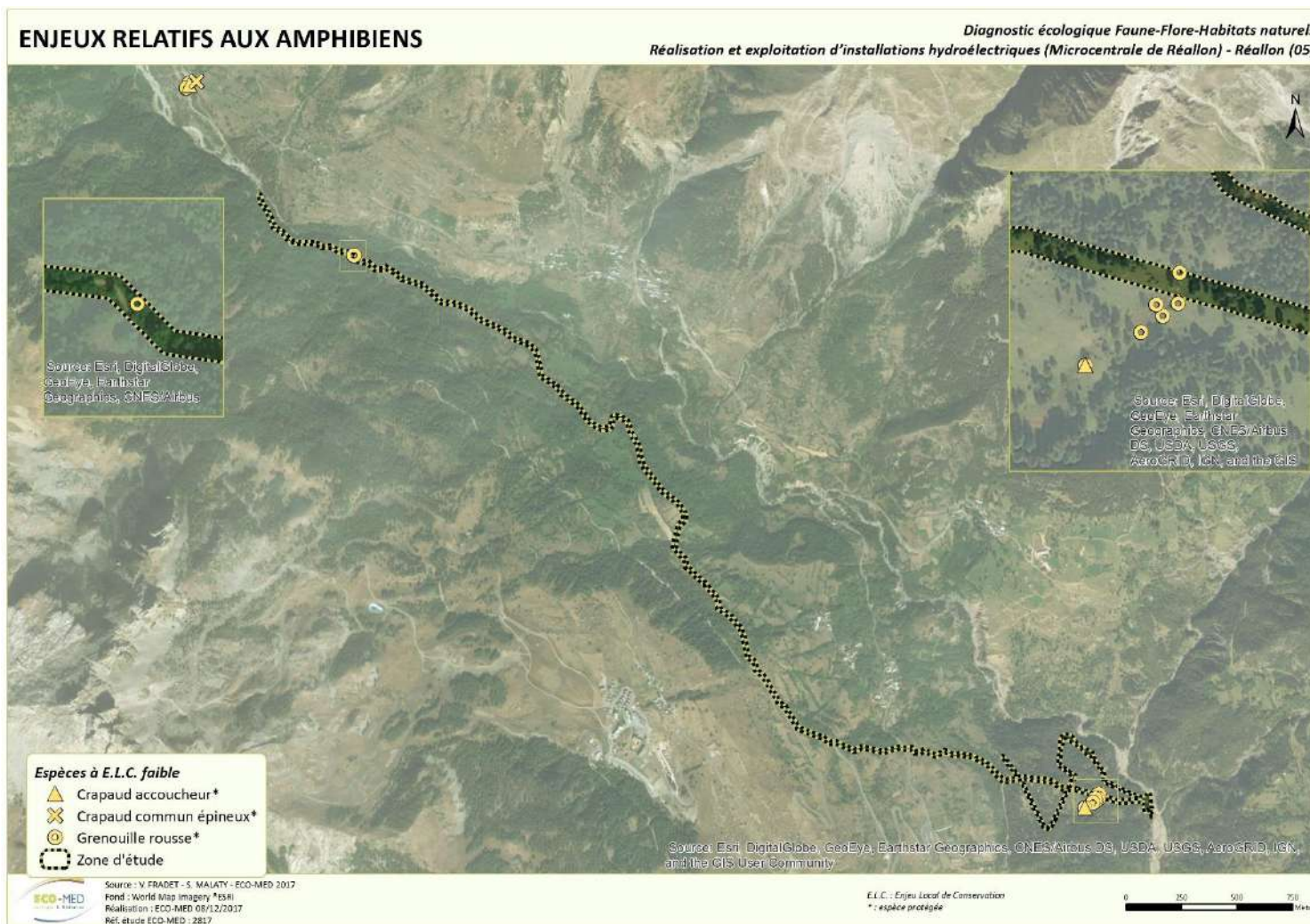
➤ Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*) ; PN3, BE3

L'espèce a été recherchée au sein des mares, des ornières et des différentes zones humides présentes au sein et en marge de la zone d'étude. L'absence d'observation laisse donc penser que cette espèce n'est pas présente au sein des habitats de la zone d'étude ou tout au plus faiblement potentielle.

1.6.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Crapaud commun épineux (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Très faible	PN3, BE3	1 individu observé en marge de la zone d'étude. Cycle biologique potentiellement complet au sein de la zone d'étude.
	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Faible	Protection	Reproduction observée en marge de la zone d'étude dans son secteur supérieur. Reproduction au sein de la zone humide dans la partie inférieure de la zone d'étude. Cycle biologique complet.
	Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Modérée	PN2, BE2, DH4	Reproduction observée en marge de la zone d'étude dans son secteur supérieur. Reproduction au sein de la zone humide dans la partie inférieure de la zone d'étude. Cycle biologique complet.

1.6.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 15 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.7. Reptiles

A l'instar des amphibiens, les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude peuvent être divisées en deux entités distincte vis-à-vis de l'attractivité exercée sur le cortège herpétologique. Ainsi, la partie supérieure de la zone d'étude, comprend la piste et ses abords.

Les habitats y sont essentiellement de nature assez xérique à l'exception du dernier kilomètre de piste, en sous-bois et de nature plus humide. De nombreux pierriers et chaos rocheux sont présents dans l'environnement de la piste, elle-même longée par des lisières boisées ensoleillées. Ces habitats se montrent en partie favorables à l'insolation des espèces présentes mais représentent surtout un habitat propice à l'exploitation des ressources trophiques des ophidiens (serpents).

La partie inférieure de la zone d'étude est principalement constituée de bocages ouvrant le milieu sur des prairies sèches parcourues de végétation arbustive, de nombreux pierriers et de quelques murets de pierres sèches. Ces milieux sont entretenus par la fauche et le pâturage bovin. Le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental y développent des populations dynamiques, alors que les pierriers constituent des gîtes exploitables pour l'ensemble du cortège herpétologique local.



Aperçu des habitats en bord de piste, à disposition du cortège herpétologique dans la partie supérieure de la zone d'étude

V. FRADET, 01/06/2017, Réallon (05)



Aperçu des habitats à disposition du cortège herpétologique dans la partie inférieure de la zone d'étude

V. FRADET, 13/09/2017 et 01/06/2017, Réallon (05)

Seules trois espèces de reptile ont été contactées lors de nos investigations de terrain mais les milieux de la zone d'étude sont propices à l'expression d'un cortège plus diversifié, bien que les espèces jugées potentiellement présentes soient des espèces à enjeu local de conservation faible (donc non prises en compte dans ce rapport). Celles-ci sont présentées dans les paragraphes suivants, ainsi qu'en annexe 6 de ce rapport.

1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce de reptile à enjeu local de conservation très fort n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans de la zone d'étude.

■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

➤ Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; PN2, BE2, DH4

Bien que cette espèce soit localement représentée dans la vallée de la Durance, les habitats de la zone d'étude et le biome climatique de ce secteur ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce. Par ailleurs, la limite altitudinale de l'espèce semble se situer en dessous de 1200 mètres dans le département des Alpes-Maritimes (où les densités deviennent très faibles), soit en dessous du niveau de la zone d'étude.

1.7.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

Aucune espèce de reptile à enjeu local de conservation fort n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Lézard des souches (*Lacerta agilis agilis*) ; PN2, BE2, DH4

Bien que quelques habitats puissent correspondre à l'écologie de l'espèce, sa présence n'est pas connue de ce secteur du département. En effet, l'espèce est bien représentée dans les massifs situés à plus de trente kilomètres au nord-est du barrage de Serre-Ponçon et de façon plus sporadique dans les massifs à 15 kilomètres au nord et à l'est du lac de retenue. Les recherches ciblées sur cette espèce à une période favorable du calendrier à sa détection n'ayant pas permis de contacter l'espèce, celle-ci n'est pas considérée comme potentiellement présente au sein de la zone d'étude.

➤ Lézard vivipare (*Zootaca vivipara vivipara*) ; PN3, BE3

Bien que des habitats soient favorables à l'écologie de l'espèce (prairies humides), ce lézard n'est pas connu du département les Alpes est n'est donc pas considéré comme fortement potentiel au sein de la zone d'étude.

1.7.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce de reptile à enjeu local de conservation modéré n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées




➤ Coronelle girondine (*Coronella girondica*) ; PN3, BE3

La zone d'étude étant située au-delà du biome climatique correspondant aux préférences écologiques de l'espèce et dans une zone de sympatrie avec la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), cette couleuvre n'est pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

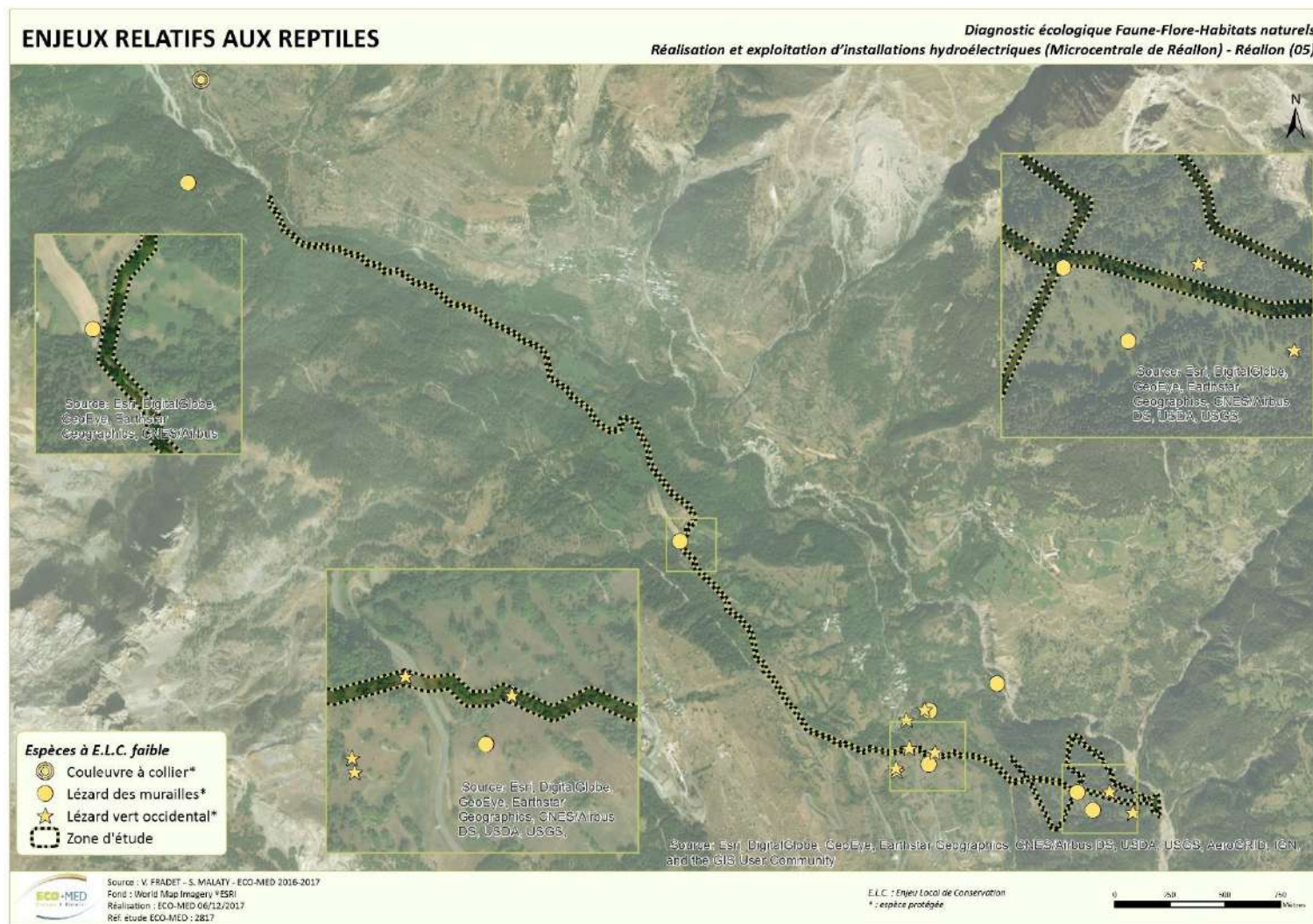
➤ Couleuvre d'Esculape (*Zammenis longissimus*) ; PN2, BE2, DH4

Bien que l'existence de données locales dans le département du Vaucluse font part de la présence de l'espèce à une altitude supérieure à 1000 mètre, cette espèce semble inféodée aux milieux frais de basse et moyenne altitude. Cette espèce ne semble pas, généralement, dépasser les 700 mètres d'altitude dans le Sud des Alpes. La Couleuvre d'Esculape n'est donc pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Population dynamique dans la partie inférieure de la zone d'étude
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Population dynamique dans la partie inférieure de la zone d'étude
	Couleuvre à collier (<i>Natrix helvetica helvetica</i>)	Faible	PN2, BE3, DH4	1 individu observé en chasse dans la mare en marge de la partie supérieure de la zone d'étude

1.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.8. Oiseaux

A l'issue des prospections ornithologiques réalisées en 2016 et 2017, **60 espèces d'oiseaux** ont été observées dans la zone d'étude et ses abords. La liste des espèces avérées a été dressée et présentée en annexe 7.

Parmi ces espèces, quatre présentent un enjeu local de conservation fort, cinq présentent un enjeu modéré et seize ont un enjeu faible. Les autres espèces avérées présentent un très faible enjeu local de conservation.

La zone d'étude est principalement composée de milieux forestiers dans lesquels s'insèrent quelques zones ouvertes de taille variable, l'ensemble étant situé à proximité d'un cours d'eau. Cette mosaïque d'habitats naturels est à l'origine de l'importante richesse aviaire contactée *in situ* dont les principaux cortèges sont liés aux milieux ouverts, au cours d'eau et aux formations arborées. Notons que l'alternance de milieux ouverts et de zones boisées diversifie la structuration verticale de la végétation, jouant un rôle fondamental sur la richesse avifaunistique d'un écosystème (BLONDEL & al. 1975).

Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces avérées à enjeu local de conservation fort et modéré. Les espèces avérées à faible enjeu feront l'objet d'une présentation succincte à l'aide d'un tableau synthétique.

1.8.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Aigle royal (*Aquila chrysaetos* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce holarctique, ce rapace est présent sur tous les continents de l'hémisphère nord.		
<i>Répartition française</i>	Il se cantonne aux massifs montagneux situés au sud d'une ligne reliant Biarritz à Annecy.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	L'Aigle royal affectionne les forêts d'altitude agrémentées de zones ouvertes pour chasser ainsi que des sites rupestres. Pour se reproduire, l'espèce niche plus rarement dans les grands arbres.		
<i>Menaces</i>	Les dérangements près des nids, les collisions contre les câbles électriques et la fermeture des milieux suite à la régression du pastoralisme.		



S. CABOT, 02/03/2011, Curbans (05)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Aigle royal est bien représenté dans le département des Hautes-Alpes, notamment au sein du Parc National des Ecrins situé à proximité de la zone d'étude.

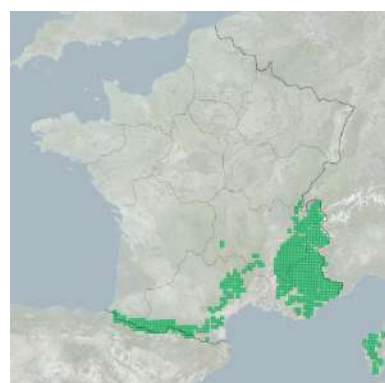
Dans la zone d'étude :

Deux individus d'Aigle royal ont été contactés en vol, en dehors de la zone d'étude.

Aucune interaction entre les oiseaux et les habitats de la zone d'étude n'a été observée.

Néanmoins, la mosaïque d'habitats traversée par la zone d'étude est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la chasse de ce grand rapace.

D'affinité essentiellement rupestre, la zone d'étude ne paraît pas favorable à la nidification de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible


Bruant ortolan (*Emberiza hortulana* (Leisler, 1814))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Migrateur strict, le Bruant ortolan est une espèce du Paléarctique occidental		
<i>Répartition française</i>	L'essentiel de la population se trouve dans les régions du Languedoc-Roussillon, PACA, Rhône-Alpes ainsi que dans le sud du Massif Central.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Le Bruant ortolan colonise de petites parcelles faites de pâturages, de haies, de matorrals et garrigues entrecoupées de cultures variées (vignes, fruitiers, etc.).		
<i>Menaces</i>	L'intensification des pratiques agricoles, les traitements phytosanitaires et la régression du pastoralisme.		



O. EYRAUD, 05/05/2004, Forcalquier (04)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Le Bruant ortolan est bien représenté au sein de la commune de Réallon.

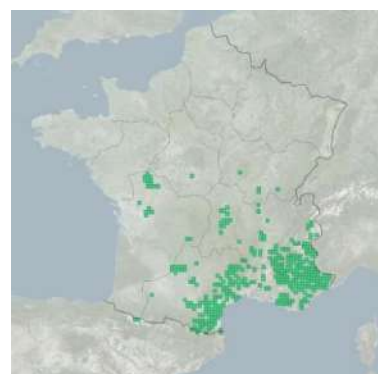
Dans la zone d'étude :

Un mâle chanteur de Bruant ortolan a été contacté en dehors de la zone d'étude au sein d'un habitat favorable à l'espèce.

Malgré une attention particulière portée sur l'espèce, aucun individu de Bruant ortolan n'a été contacté au sein du fuseau d'étude.

Les habitats concernés par le fuseau d'étude ne représentent pas l'optimum écologique pour l'espèce qui préfère de vastes milieux ouverts ponctués de haies et/ou de végétation arbustives (genêts, pruneliers, etc.).

Par conséquent, un couple nicheur de Bruant ortolan se situe à proximité du fuseau d'étude, ce dernier ne paraissant pas favorable à la nidification de l'espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible


Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique et oriental, les populations de Circaète Jean-le-Blanc d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne.		
<i>Répartition française</i>	Localisé globalement dans la partie sud de la France, il est absent des secteurs les plus septentrionaux.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Nicheur forestier, il affectionne les zones ouvertes où il peut y chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement.		
<i>Menaces</i>	Modifications des pratiques agricoles, perte d'habitats d'espèce, intensification des aménagements anthropiques.		



M. AMY, 26/04/2012, Entrevennes (04)

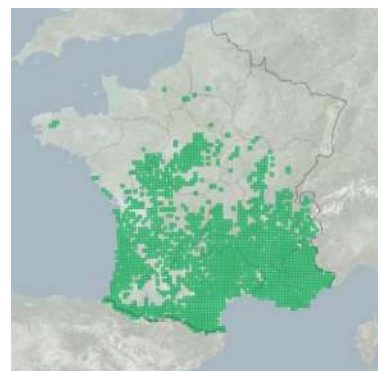
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Le Circaète Jean-le-Blanc est bien représenté localement en Haute-Durance, où de nombreux couples s'y reproduisent.

Dans la zone d'étude :

Deux individus de Circaète Jean-le-Blanc ont été observés en chasse au sein et à proximité de la zone d'étude.

Les milieux ouverts de la zone d'étude sont favorables aux recherches alimentaires de ce rapace notamment au niveau des écotones (lisières), habitats qu'affectionnent particulièrement les reptiles dont il se nourrit principalement. Notons qu'aucun habitat présent dans la zone d'étude n'est favorable à la nidification du Circaète Jean-le-Blanc.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible



Vautour fauve (*Gyps fulvus* (Hablizl, 1783))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur ouest-paléarctique, le Vautour fauve est un sédentaire partiel.		
<i>Répartition française</i>	En France, il ne niche que dans les Pyrénées, les Grands Causses et le Verdon.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	C'est un oiseau rupestre et charognard, dépendant de la ressource en cadavres d'ongulés sauvages (chamois, bouquetins, etc.) et d'animaux domestiques.		
<i>Menaces</i>	La première cause de mortalité identifiée est liée au réseau électrique (électrocutions ou collisions). Les dérangements sur les sites de nidification sont également une menace.		



J.-M. SALLES, Mai 2008, Rémuzat (26)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Vautour fauve est bien représenté en Haute-Durance notamment lors de ses déplacements liés à la recherche de la ressource alimentaire.

Dans la zone d'étude :

Deux individus de Vautour fauve ont été contactés en vol, en dehors de la zone d'étude. Aucune interaction entre les oiseaux et les habitats de la zone d'étude n'a été observée. Néanmoins, les habitats traversés par le fuseau d'étude peuvent être utilisés lors des recherches alimentaires de cette espèce nécrophage.

Toutefois, aucun habitat n'est favorable à la nidification de grand rapace.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à fort enjeu local de conservation n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Autour des palombes (*Accipiter gentilis* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Les limites de son aire de répartition paléarctique correspondent à peu près à celles des espaces boisés.		
<i>Répartition française</i>	Sédentaire, les effectifs nicheurs d'Autour des palombes se répartissent dans la plupart des départements français. L'espèce semble toutefois absente d'une grande partie du littoral méditerranéen ainsi que de l'extrême nord-ouest.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Il niche majoritairement dans les bois de plusieurs centaines d'hectares qui présentent une structure variée. Il se nourrit d'oiseaux et de petits mammifères.		
<i>Menaces</i>	L'Autour des palombes est très sensible aux dérangements, notamment en période de reproduction.		



S. CABOT, 17/04/2014, Sault (84)

Partie 2 : Etat initial

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Bien que l'espèce soit discrète, les effectifs nicheurs d'Autour des palombes sont bien représentés dans le secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu d'Autour des palombes a été observé en chasse à proximité de la zone d'étude.

La mosaïque d'habitats concernée par le fuseau d'étude est particulièrement favorable aux quêtes alimentaires de ce rapace.

Au regard de cette observation, l'espèce a fait l'objet d'une recherche attentive notamment à hauteur des arbres susceptibles d'être favorables à la nidification de l'espèce. Malgré cette attention particulière, aucun indice de nidification n'a été avéré au sein du fuseau d'étude laissant penser que l'Autour des palombes ne se reproduit pas dans la zone étudiée *sensu stricto*.

Toutefois, un couple d'Autour des palombes doit se reproduire dans les espaces boisés situés aux alentours de la zone d'étude.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française



Cincle plongeur (*Cinclus cinclus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	BE2		
Répartition mondiale	Espèce paléarctique, le Cincle plongeur occupe les cours d'eau de la plupart des zones montagneuses d'Eurasie et du nord-ouest de l'Afrique.		
Répartition française	Nicheur au sud-est d'une ligne Bayonne Maubeuge, il est sédentaire. Certains mouvements erratiques sont observés lors des périodes de gel (montagne) ou d'étiage (plaine).		
Habitats d'espèce, écologie	Le Cincle plongeur fréquente les torrents et les cours d'eau rapides. Il niche fréquemment sous les ponts et se nourrit d'invertébrés aquatiques.		
Menaces	La dégradation de la qualité de l'eau et les grandes variations de régime hydrologique.		



J-M. SALLES, 05/08/2013, Combrailles (63)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Cincle plongeur est bien représenté notamment dans les torrents affluents de la Durance.

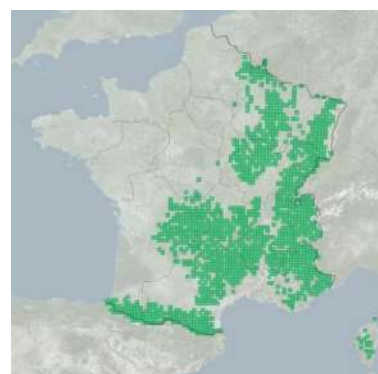
Dans la zone d'étude :

Deux individus de Cincle plongeur ont été contactés au sein du torrent de Réallon qui borde le fuseau d'étude, au nord.

Ce torrent représente l'habitat d'espèce privilégié du Cincle plongeur qui y trouve un milieu favorable à ses recherches alimentaires ainsi qu'à sa nidification. Au regard de ces éléments et des observations réalisées sur le terrain, un couple de Cincle plongeur s'y reproduit très probablement.

Néanmoins, les habitats concernés par la zone d'étude *sensu stricto* ne sont pas favorables au Cincle plongeur, aussi bien pour les recherches alimentaires que pour la nidification de l'espèce.

Importance de la zone d'étude : Très faible



Aire de reproduction française


Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio* (Linné, 1858))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition paléarctique, c'est une espèce migratrice qui hiverne dans la partie sud de l'Afrique.		
<i>Répartition française</i>	Présente dans la majorité de l'hexagone, elle est absente des régions les plus septentrionales et méditerranéennes.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	La Pie-grièche écorcheur affectionne des milieux semi-ouverts dans lesquels elle trouve des zones d'alimentation et de nidification (buissons).		
<i>Menaces</i>	Les modifications des pratiques agricoles, le remembrement et l'emploi de pesticides issus de l'élevage.		



M. AMY, 25/05/2012, Saint-Julien-d'Asse (04)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

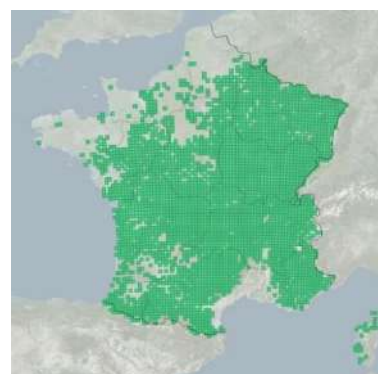
La Haute-Durance représente le bastion de l'espèce pour la région PACA.

Dans la zone d'étude :

Un couple de Pie-grièche écorcheur a été contacté en dehors de la zone d'étude, au sein d'une matrice paysagère ouverte parsemée d'arbustes, correspondant parfaitement aux exigences écologiques de cette espèce.

Dans la zone d'étude, les milieux ouverts sont assez restreints et rapidement entourés de milieux boisés, peu favorables à la présence de l'espèce. Ce constat a été confirmé lors des inventaires puisque aucun individu de Pie-grièche écorcheur n'a été observé au sein de la zone d'étude *sensu stricto*.

Au regard de ces éléments, les habitats traversés par le fuseau d'étude ne sont pas favorables à la Pie-grièche écorcheur qui préfère les grands espaces ouverts peu arborés.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible


Torcol fourmilier (*Jynx torquilla* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, le Torcol fourmilier est, en Europe, un migrateur strict.		
<i>Répartition française</i>	Présent dans le Sud-Ouest, une partie du Massif Central et dans toute la partie Est de la France, il est absent du Nord-ouest et du pourtour méditerranéen.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Il affectionne les paysages semi-ouverts, constitués de boisements, de bocages et de prairies. Cavicole, la présence de vieux arbres est indispensable à sa nidification.		
<i>Menaces</i>	La fermeture des milieux liée à la raréfaction du pastoralisme, la faible disponibilité en site de nidification et l'utilisation d'insecticides sont les principales menaces.		



F. PAWLOWSKI, Juin 2008, Limoux (11)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

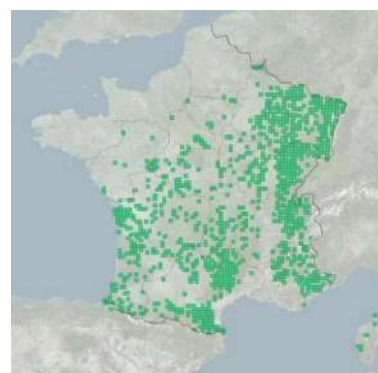
Le Torcol fourmilier est bien représenté en Haute-Durance bien que ces effectifs soit faibles.

Dans la zone d'étude :

Un individu chanteur de Torcol fourmilier a été contacté en dehors de la zone d'étude.

Les habitats traversés par le fuseau d'étude peuvent ponctuellement être favorables à la nidification du Torcol fourmilier au regard des cavités disséminées çà et là, notamment dans les boisements de feuillus. Les quelques zones ouvertes peuvent, quant à elles, être propices aux recherches alimentaires de cette espèce.

Toutefois, l'individu chanteur semble être cantonné dans la mosaïque d'habitats qui borde la zone d'étude, où un couple s'y reproduit possiblement. L'espèce ne semble pas utiliser la zone d'étude malgré des habitats susceptibles de convenir à l'espèce (alimentation et nidification).



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible


Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
Répartition mondiale	Sa répartition s'effectue de façon discontinue des rives atlantiques de l'Europe aux rivages pacifiques de l'Asie.		
Répartition française	Il niche dans quelques falaises du littoral de Bretagne et dans le Massif central, mais les bastions de l'espèce se situent dans les Alpes et dans la chaîne pyrénéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Rupestre, il niche exclusivement dans des cavités de falaises et des avens. Insectivore et en partie transhumant, il recherche son alimentation dans les habitats ouverts.		
Menaces	Le dérangement sur les sites de reproduction et d'alimentation ainsi que les changements des pratiques agricoles et notamment la raréfaction du pastoralisme.		



F. PAWLOWSKI, 16/08/2005, Bretagne (29)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

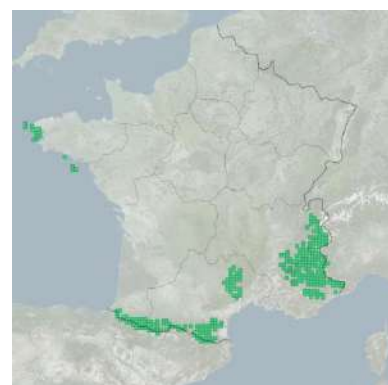
Localement, l'espèce est bien représentée notamment dans les alpages et les hauts reliefs.

Dans la zone d'étude :

Deux individus de Crave à bec rouge ont été contactés en vol, en dehors de la zone d'étude.

Aucune interaction entre les oiseaux et les habitats de la zone d'étude n'a été observée. Néanmoins, la mosaïque d'habitats traversée par la zone d'étude peu convenir aux recherches alimentaires de ce corvidé notamment en période hivernale, période durant laquelle les individus de Crave à bec rouge se rassemblent en fond de vallée pour se nourrir.

D'affinité rupestre, la zone d'étude n'est pas favorable à la nidification de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.







1.8.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

L'ensemble des inventaires a permis d'avérer seize espèces à faible enjeu local de conservation. La plupart a été observée en vol et certaines exploitent les milieux ouverts de la zone d'étude lors de leurs recherches alimentaires. Toutefois, cinq espèces trouvent dans la zone d'étude des habitats favorables à leur nidification.







Chacune de ces espèces ainsi que leur statut biologique sont présentés en détail dans le tableau ci-dessous :

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Alouette des champs <i>(Alauda arvensis)</i>	Très faible	C, BE3	Plusieurs individus ont été contactés auditivement en dehors de la zone d'étude. Inféodée aux vastes zones ouvertes naturelles et agricoles, elle délaisse les habitats plus fermés. Dans la zone d'étude, les milieux ouverts sont de petite taille et souvent entourés de milieux



Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
				boisés, étant par conséquent, peu favorables à l'Alouette des champs.
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Modérée	PN3, DO1, BE3	2 à 3 individus d'Alouette lulu ont été observés au sein et aux abords de la zone d'étude. Un couple est jugé nicheur possible au sein des milieux les plus thermophiles, caractérisés par une mosaïque d'habitats ouverts et plus arbustifs.
	Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	Modérée	PN3, BE2	Six individus de Bec-croisé des sapins ont été observés en alimentation à proximité de la zone d'étude. Les nombreux boisements de résineux intersectés par la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de cette espèce.
	Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)	Modérée	PN3, BE2	Un couple de Bruant fou se reproduit probablement au sein des milieux semi-ouverts situés dans la partie est de la zone d'étude
	Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Très faible	PN3, BE2	Plusieurs individus de Bruant jaune ont été contactés en dehors de la zone d'étude, au sein d'une matrice agricole et bocagère. Ce type d'habitat n'est pas concerné par la zone d'étude se traduisant par l'absence de l'espèce <i>in situ</i> .
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Plusieurs individus de Buse variable ont été observés en chasse au sein et aux abords de la zone d'étude. Bien que certains habitats puissent convenir à la nidification de l'espèce dans la zone d'étude, aucun indice de nidification n'a été avéré <i>in situ</i> .
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Plusieurs individus de Faucon crécerelle ont été observés en chasse au sein et aux abords de la zone d'étude. Bien que certains habitats puissent convenir à la nidification de l'espèce dans la zone d'étude, aucun indice de nidification n'a été avéré <i>in situ</i> .

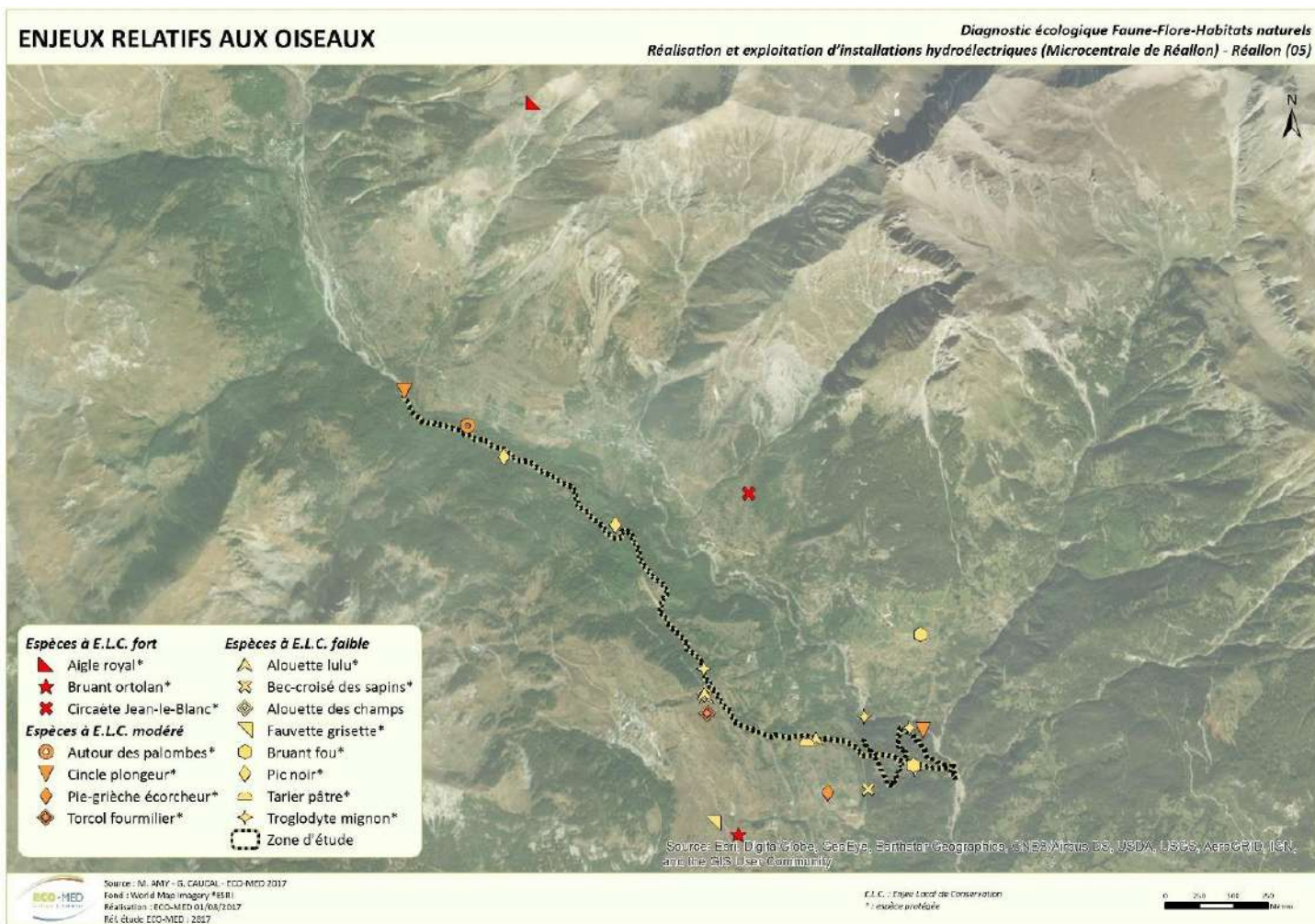
Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	Très faible	PN3, BE2	Un couple de Fauvette grisette a été observé en dehors de la zone d'étude au sein de vastes zones ouvertes ponctuées de haies et/ou de végétation arbustives (genêts, pruneliers, etc.). Ce type d'habitat n'est pas voire peu concerné par la zone d'étude se traduisant par l'absence de l'espèce <i>in situ</i> .
	Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Faible	PN3, BE3	Plusieurs individus de Grand Corbeau ont été observés lors des inventaires, survolant la zone d'étude et s'alimentant dans les zones ouvertes attenantes. Les habitats traversés par la zone d'étude peuvent être favorables aux recherches alimentaires de ce corvidé mais pas à sa nidification.
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Très faible	PN3, BE3	Un individu a été observé en alimentation dans le torrent du Réallon, à proximité de la zone d'étude. Les habitats traversés par la zone d'étude ne sont pas favorables au Héron cendré (alimentation et nidification).
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Très faible	PN3, BE2	Plusieurs individus d'Hirondelle de fenêtre ont été observés en alimentation au sein et à proximité de la zone d'étude. Se nourrissant en vol, aucune interaction entre les individus d'Hirondelle de fenêtre et les habitats de la zone d'étude ne s'est produite. L'espèce n'est pas jugée nicheuse dans la zone d'étude.
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible	PN3, BE2	Plusieurs individus de Linotte mélodieuse ont été observée en vol <i>via</i> la zone d'étude. Les habitats traversés par cette dernière peuvent convenir aux recherches alimentaires de l'espèce mais pas à sa nidification.
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Plusieurs individus de Milan noir ont été observés en chasse au sein et aux abords de la zone d'étude. Bien que certains habitats puissent convenir à la nidification de l'espèce dans la

Partie 2 : Etat initial

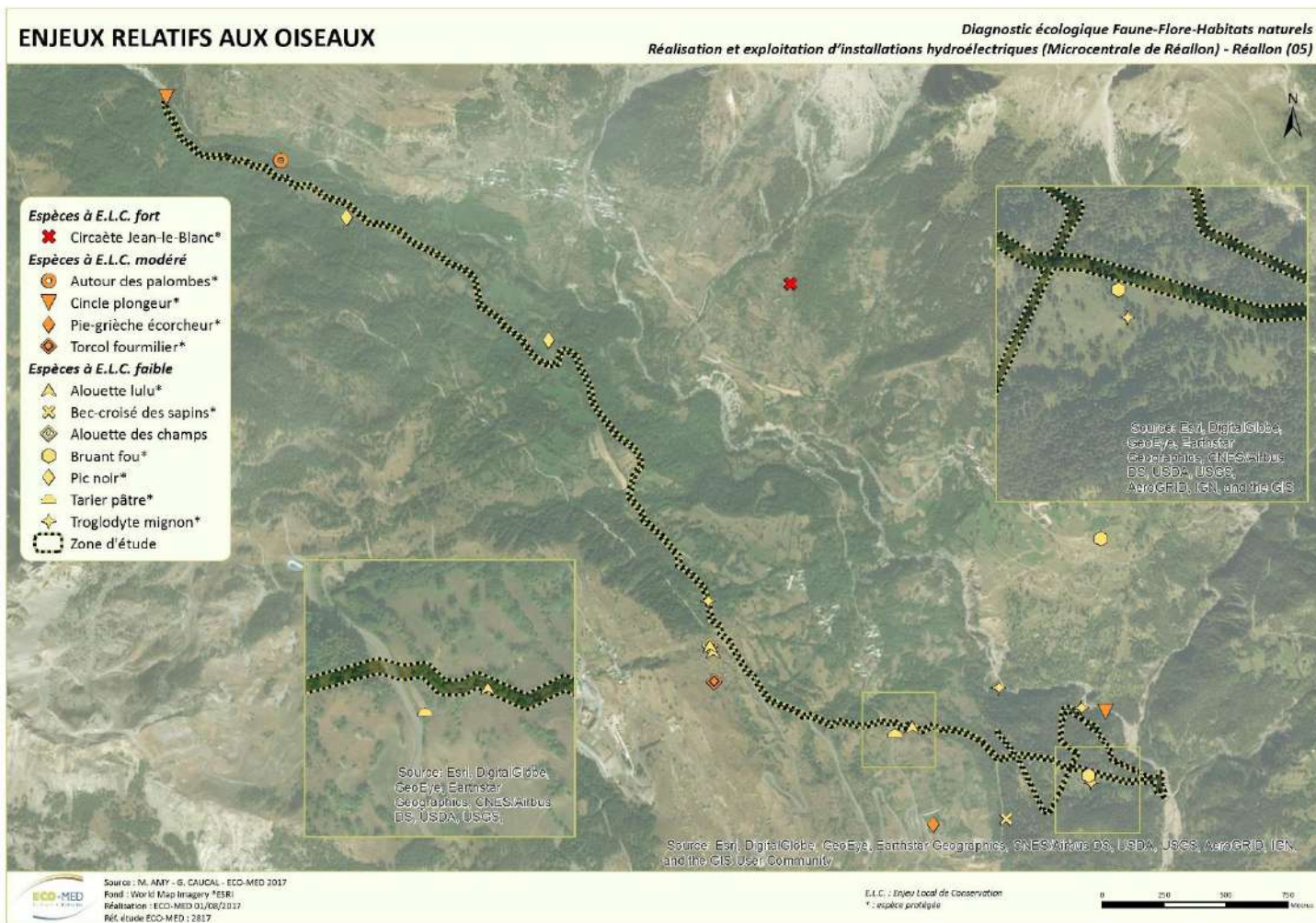
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
				zone d'étude, aucun indice de nidification n'a été avéré <i>in situ</i> .
Non illustrée	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Modérée	PN3, DO1, BE2	Jusqu'à deux individus de Pic noir ont été contactés à proximité immédiate de la zone d'étude, dans des boisements favorables aux recherches alimentaires et à la nidification de l'espèce. Ces boisements sont intersectés, dans leurs continuités, par la zone d'étude et sont probablement inclus dans le territoire d'un couple qui se reproduit localement.
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Très faible	PN3, BE2	Un couple de Tarier pâtre semble se reproduire à proximité de la zone d'étude, au sein d'un habitat ouvert parsemé de quelques buissons arbustifs. Bien qu'implanté à proximité, ce type d'habitat n'est pas représenté intégralement dans la zone d'étude, traduisant l'absence de l'espèce <i>in situ</i> .
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Modérée	PN3, BE2	Les habitats forestiers rivulaires au torrent du Réallon représentent l'optimum écologique du Troglodyte mignon. Deux couples s'y reproduisent probablement et notamment dans la partie est de la zone d'étude.

1.8.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux

Partie 2 : Etat initial



Carte 18 : Enjeux relatifs aux oiseaux (Zoom)

1.9. Mammifères

Les inventaires ont montré la présence de 20 espèces de mammifères, dont 14 espèces de chiroptères. Parmi elles, on trouve 2 espèces à ELC très fort, 3 espèces à ELC fort, 5 à ELC modéré et 8 à ELC faible et 2 à ELC très faible : le Renard roux et le Sanglier.

En tenant compte de la bibliographie disponible localement et des milieux qui composent la zone d'étude, la présence de 15 espèces (7 de chiroptères) dont l'ELC est « significatif » (modéré ou supérieur) a été considérée comme potentielle. Parmi celles-ci 1 espèce à ELC très fort, 2 espèces à ELC fort et 12 à ELC modéré.

La liste des espèces avérées est présentée en annexe 8.

1.9.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessus synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude.

Espèces	ZSC FR9301509 – « Piolit - Pic de Chabrières »	ZNIEFF 930020408 – « Massif du Mourre Froid - montagne de Chargès et de serre Reyna - Basset - les. Sagnes - les Rougnous »	ZNIEFF 930012785 – « Forêt domaniale du Sapet – Crêtes du Piolit – Pic de Chabrières et ses Oucanes – Lac de Saint-Apollinaire et ses abords »	Sur la commune de Réallon
Bouquetin des Alpes (<i>Capra ibex</i>)		X	X	X (2010)
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)				X (2009)
Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>)				X (2017)
Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>)				X (2017)
Hermine (<i>Mustela erminea</i>)				X (2011)
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)				X (2008)
Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	X	X	X	
Crossope de Miller (<i>Neomys anomalus</i>)		X	X	
Loir gris (<i>Glis glis</i>)				X (2009)
Campagnol de neiges (<i>Chionomys nivalis</i>)				X (2009)
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)				X (2015)
Lièvre d'Europe				X (2016)

Partie 2 : Etat initial

<i>(Lepus europaeus)</i>				
Lièvre variable <i>(Lepus timidus)</i>				X (2013)
Petit rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	X			X (2015)
Grand rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	X (50-100 ind.)			
Barbastelle d'Europe <i>(Barbastella barbastellus)</i>	X			
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	X			
Grand murin <i>(Myotis myotis)</i>	X			X (2006)
Petit murin <i>(Myotis blythii)</i>	X			
Murin de Daubenton <i>(Myotis daubentonii)</i>				X (2006)
Murin de Natterer <i>(Myotis nattereri)</i>				X (2006)
Pipistrelle commune <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>				X (2006)

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 27/09/2017

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 27/09/2017

D'autres espèces non mentionnées dans les données bibliographiques ont également été avérées dans la zone d'étude. Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

1.9.2. Intérêts du secteur pour les mammifères

- Gîtes arboricoles

Au sein de la zone d'étude se trouve des boisements dans lequel se trouvent des arbres matures à cavités (cf. cartographie des enjeux relatifs aux mammifères). Au cours des inventaires, plusieurs espèces d'affinités arboricoles ont été contactées, notamment la Barbastelle d'Europe.



Exemples d'arbres à cavités au sein de la zone d'étude

E. THEPAUT, 13/09/2016, Réallon (05)

- Zones d'alimentation

En termes de zone d'alimentation, les zones les plus attractives sont :

- les boisements à arbres mûres : notamment pour les espèces d'affinités forestières (chiroptères arboricoles, Lérot, Muscardin)
- les zones humides : pour toutes les espèces de chiroptères en raison d'une productivité plus importante en insectes. Mais également pour les crossopes ou le Putois.
- les zones ouvertes et semi-ouvertes et leurs lisières : notamment pour les espèces de chiroptères dites « de lisière » et pour la plupart des espèces de mammifères terrestres



Exemples de zones identifiées au sein de la zone d'étude

E. THEPAUT, 13/09/2016, Réallon (05)

- Zones de transit

L'ensemble des pistes et des lisières présentes au sein de la zone d'étude sont utilisées comme corridor de déplacement. Notons également que le torrent du Réallon (bien qu'en dehors de la zone d'étude), joue un rôle de corridor probablement important au niveau local.



Corridors au sein de la zone d'étude

E. THEPAUT, 13/09/2016, Réallon (05)

- Niveau d'activité

Au sein de la zone d'étude, les niveaux d'activité les plus importants ont été enregistrés au niveau des trois principaux types de zones d'alimentation. Ces niveaux varient globalement de moyen à faible. Les variations pourraient être dues aux conditions climatiques difficiles lors de deux passages sur les trois.

1.9.3. Espèces à enjeu local de conservation très fort
■ Espèces avérées

Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur la majorité du territoire, plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine bocagère.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Gîtes arboricoles ou anthropophiles, espèce mobile (changement de gîte régulier), fidèle à ses gîtes. Chasse en lisière ou allées forestières de petits papillons nocturnes.		
<i>Menaces</i>	Dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et banalisation des milieux.		

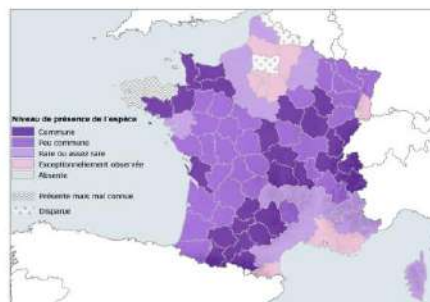

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, quelques noyaux de population sont connus. Sa présence étant liée aux grandes surfaces forestières, la Barbastelle est plus fréquemment rencontrée dans les zones de piémont et de montagne.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est mentionnée dans la bibliographie propre au secteur d'étude. La Barbastelle a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude en chasse ou déplacement principalement dans les milieux forestiers, ou le long de haies qui bordent les prairies de fauche. Il est probable qu'elle utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et potentielle en gîte.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée


Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
<i>Répartition française</i>	Présent sans être abondant sur tout le territoire.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Ecologie encore mal connue. Strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, plus rare en montagne. Gîte dans des cavités d'arbres (exceptionnellement en bâti). Chasse en milieux forestiers, ou prairies naturelles.		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et perturbation et la fragmentation des milieux.		


Contexte local

Partie 2 : Etat initial

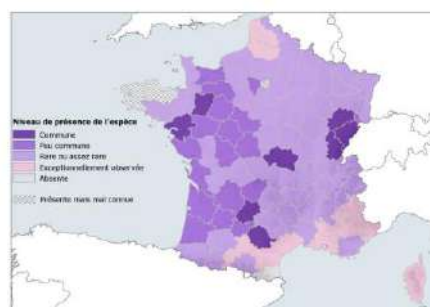
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été contactée en période estivale en transit le long d'une piste forestière. Le Murin de Bechstein est susceptible d'utiliser les milieux forestiers, semi-ouverts et leur lisière pour son alimentation ou ses déplacements. Il est également probable qu'il utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements, et potentielle en alimentation et en gîte.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée

■ Espèces fortement potentielles



Lynx boréal *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	EN	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, DH5, BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce a fait l'objet de quelques observations en zone alpine (Hautes-Alpes et Alpes de Haute-Provence essentiellement) mais elle y demeure très rare. Quelques individus erratiques ont été observés dans le département du Var et des Alpes-Maritimes. A ce jour, l'espèce n'a pas encore été détectée dans le Vaucluse ou les Bouches-du-Rhône. (ONCFS, 2015)

Dans la zone d'étude :

Cette espèce discrète est présente dans le secteur géographique étudié. Au regard des capacités de déplacement du Lynx, sa présence ponctuelle au sein de la zone d'étude ne peut être écartée.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce potentielle en déplacements ou en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Très faible

1.9.4. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées

Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.		
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

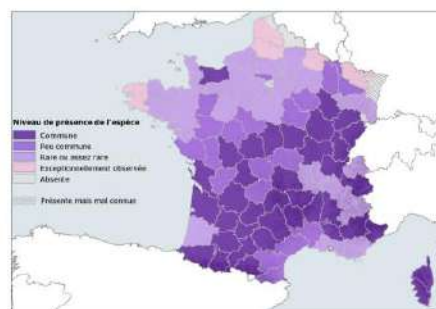
En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200 m et 1000 m.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est mentionnée dans la bibliographie propre au secteur d'étude. Elle a été contactée le long d'une haie qui borde une prairie de fauche dans la partie centrale de la zone d'étude. La zone d'étude *sensu-stricto* n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée

Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthrophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Partie 2 : Etat initial

Dans le secteur d'étude :

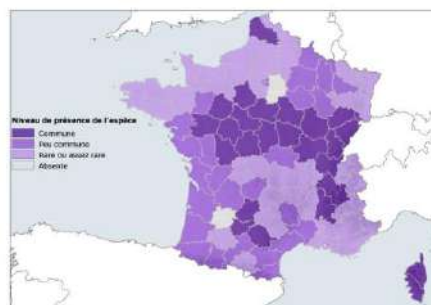
En PACA, les colonies connues sont généralement à basse altitude : L'espèce reste rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est mentionnée dans la bibliographie propre au secteur d'étude. Elle a été contactée le long de la piste principale au sein de milieux forestiers ou semi ouverts en chasse et en déplacements.

La zone d'étude *sensu-stricto* n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

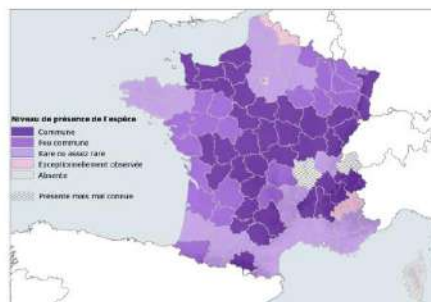
Importance de la zone d'étude : Faible



Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	LC/NT
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	<p>Grand murin : Paléarctique occidentale au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.</p> <p>Petit murin : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.</p>		
Répartition française	<p>Grand murin : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.</p> <p>Petit murin : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.</p>		
Habitats d'espèce, écologie	<p>Grand murin : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol.</p> <p>Petit murin : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).</p>		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Répartition française du Grand murin
d'après Arthur et Lemaire 2009

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Grand murin : En PACA, on le retrouve très fréquemment en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

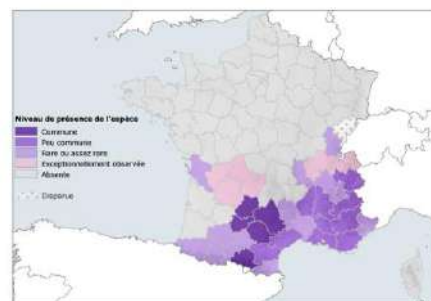
Petit murin : En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

Dans la zone d'étude :

Ce groupe d'espèces est mentionné dans la bibliographie propre au secteur d'étude. Il a été contacté dans tous les grands types de milieux qui composent la zone d'étude. La zone d'étude *sensu-stricto* n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.



Répartition française du Petit murin
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Faible

■ Espèces fortement potentielles



Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est mentionnée dans la bibliographie propre au secteur d'étude. Sa présence est potentielle principalement dans les milieux forestiers et bocagers en chasse ou en déplacement.

La zone d'étude *sensu-stricto* n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible



Loup gris *Canis lupus* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	VU	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, DH5, BE2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Loup est désormais implanté dans tous les départements alpins (Alpes-Maritimes, Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes et même le Var). Le Loup fait l'objet d'un Plan National d'Action (2013-2017).

Dans la zone d'étude :

Cette espèce discrète est présente dans le secteur géographique étudié. Au regard des capacités de déplacement du Lynx, sa présence ponctuelle au sein de la zone d'étude ne peut être écartée.

Au sein de la zone d'étude l'espèce potentielle en déplacements ou en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Très faible

1.9.5. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental et une partie du pourtour méditerranéen.		
<i>Répartition française</i>	Quasi-totalité du territoire. De récentes découvertes concernant l'existence d'espèces cryptiques qui formeraient un complexe « Murin de Natterer » ne permettent pas encore de se prononcer concernant leurs répartitions précises.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Gîtes dans les ponts, les habitations, les cavités d'arbres, dans des fissures étroites et profondes. Affectionne les boisements, leurs lisières et les zones humides. Rayon de chasse de 2 à 6km.		
<i>Menaces</i>	Modifications et exploitation des milieux agricoles et forestiers et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Contexte local

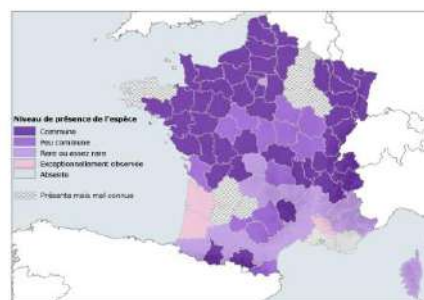
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est relativement commune et contactée sur l'ensemble des départements. Elle est toutefois relativement rare sur la frange littorale et commun, à partir de 500 m (Haquart, 2013).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est mentionnée dans la bibliographie propre au secteur d'étude. Le Murin de Natterer a été contactée régulièrement au sein de la zone d'étude en chasse ou déplacement principalement dans les milieux forestiers, ou le long de haies qui bordent les prairies de fauche. Il est probable qu'il utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et potentielle en gîte.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée



Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* Helversen & Heller, 2001

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Présent en Europe occidentale. connaissance de son aire de répartition très morcelée.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce semble présente sur une grande partie du territoire français mais demeure mal connue. En l'état actuel de connaissance la France semble constituer l'un des bastions de présence de l'espèce.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Apprécie les milieux forestiers à tendances humides Chasse dans toutes les hauteurs de végétation même dense. Utilise principalement des gîtes arboricoles.		
<i>Menaces</i>	Modifications et exploitation des milieux forestiers et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		

Contexte local

Partie 2 : Etat initial

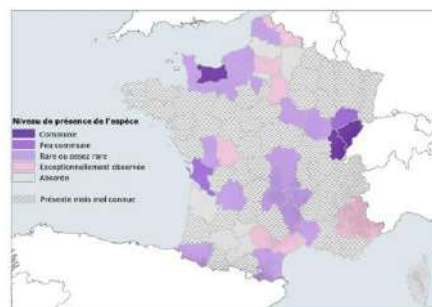
Dans le secteur d'étude :

En PACA, il reste très rare (et essentiellement contacté par détection ultrasonore), observé seulement dans les Alpes-Maritimes, les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes.

Dans la zone d'étude :

Le Murin d'Alcathoé a été contactée au sein de la zone d'étude en chasse ou déplacement principalement dans les milieux forestiers. Il est probable qu'il utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et potentielle en gîte.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée



Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique jusqu'à 55° de latitude Nord.		
Répartition française	Tout le territoire mais ne semble jamais vraiment abondante.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes de reproduction anthropophiles et gîtes d'hibernation épigés ou hypogés (cavités souterraines). Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également des milieux forestiers ou humides. Rayon de chasse 3 à 6km (max 17km).		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes et développement de l'énergie éolienne.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements mais reste contactée moins fréquemment que la Noctule de Leisler par exemple.

Dans la zone d'étude :

La Sérotine commune a été contactée dans tous les grands types de milieux qui composent la zone d'étude. La zone d'étude *sensu-stricto* n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Faible



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



Contexte local

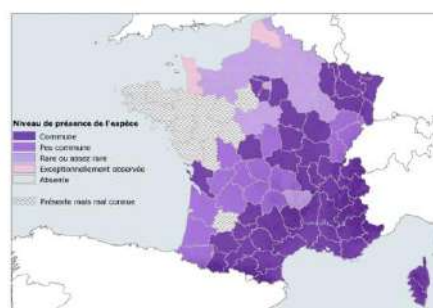
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

Dans la zone d'étude :

La Noctule de Leisler a été contactée au sein de la zone d'étude en chasse ou déplacement dans tous les grands types de milieux qui compose la zone d'étude. Il est probable qu'elle utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et potentielle en gîte.



Répartition française

d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hibernation (Europe de l'Ouest).		
<i>Répartition française</i>	Probablement présente sur tout le territoire mais faible effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.		
<i>Menaces</i>	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Pipistrelle de Nathusius
Photo : © F. PAWLOWSKI

Contexte local

Partie 2 : Etat initial

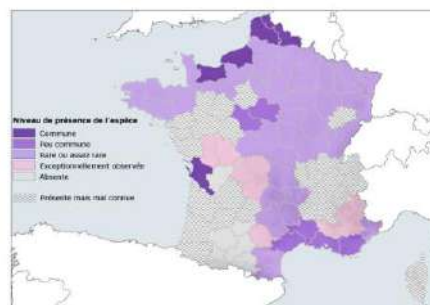
Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes-Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015).

Dans la zone d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au sein de la zone d'étude en chasse ou déplacement en particulier au sein de zone humides de pentes présentes dans la partie basse de la zone d'étude. Il est probable qu'elle utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et potentielle en gîte.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée

■ Espèces fortement potentielles



Murin de Brandt *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA ; l'espèce ne semble présente que dans les 3 départements alpins et de manière très localisée. Toutefois, sa répartition reste encore mal connue du fait des difficultés d'identification de ses signaux.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs contacts de « Myotis » ont été identifiés comme appartenant au groupe Murin à moustaches/de Brandt sans distinction spécifique possible.

Le Murin de Brandt apprécie les milieux forestiers plus ou moins denses ainsi que les lisières pour ses déplacements ou son alimentation. Il est également probable qu'il utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce fréquente les zones montagneuses mais y reste peu commune voire rare. Néanmoins, des spécimens ont été signalés dans tous les départements de la région. (GCP, 2008)

Il est important de noter que cette espèce appartient à un complexe de trois espèces proches, comprenant le Murin à moustaches, le Murin de Brandt et le Murin d'Alcathoe, ce qui rend sa détermination peu aisée selon le secteur étudié.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs contacts de « Myotis » ont été identifiés comme appartenant au groupe Murin à moustaches/de Brandt sans distinction spécifique possible.

Le Murin à moustaches apprécie les milieux forestiers plus ou moins denses ainsi que les lisières ou les zones humides pour ses déplacements ou son alimentation. Il est également probable qu'il utilise des arbres en tant que gîte, au sein de la zone d'étude ou à proximité directe de celle-ci.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Modérée


Sérotine bicolor *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	DD	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

La Sérotine bicolor est très rare dans la région PACA. Cette espèce continentale est tout de même localisée en haute et moyenne Durance et dans quelques zones de montagne. Cette grande migratrice transite entre la Suède et la Grèce et sa présence régionale est en marge sud-ouest de son aire de présence migratoire.

Dans la zone d'étude :

Cette espèce est capable de déplacements importants, et apprécie les milieux ouverts et/ou humides pour son alimentation. Les milieux qui composent la zone d'étude rendent sa présence possible en chasse ou en alimentation.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible


Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce a été contactée dans les 3 départements alpins. Bien qu'elle soit en limite sud de son aire de répartition européenne, il est possible qu'elle se reproduise dans la région.

Dans la zone d'étude :

Cette espèce est capable de déplacements importants, et apprécie les milieux forestiers, ouverts et/ou humides pour son alimentation. Les milieux qui composent la zone d'étude rendent sa présence possible en chasse ou en alimentation.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible


Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris* (Kuzjakin, 1965)

Protection	PN	UICN France	DD	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce a été contactée dans 4 départements mais reste encore mal connue. Elle semblerait plutôt liée aux départements alpins.

Dans la zone d'étude :

Compte tenu de la localisation de la zone d'étude, il paraît assez probable que cette espèce puisse utiliser la zone d'étude pour s'alimenter ou se déplacer. Au regard de son écologie, la zone d'étude n'offre pas d'opportunité de gîte pour l'espèce.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible


Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproduction sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus) (GCP, 2014).

Dans la zone d'étude :

Cette espèce rupestre est capable de déplacements importants, et apprécie tous les type de milieux pour son alimentation. Les milieux qui composent la zone d'étude rendent sa présence possible en chasse ou en alimentation.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible



Muscardin *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	-----

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, sa répartition semble limitée à trois noyaux de population (les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes et le centre du Var avec quelques données dans le sud des Alpes de Hautes-Provence) mais reste relativement rare. Plusieurs individus auraient été découverts dans le massif de la Sainte-Baume. (Faune PACA, 2015)

Dans la zone d'étude :

Au regard de l'écologie de l'espèce et des milieux qui composent la zone d'étude, la présence du Muscardin est considérée comme potentielle au sein des zones forestières, des haies ou de toute autre formation végétal productive en « baies » ou en « noix ».

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Putois d'Europe *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH5, BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	----------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est peu commune. Présente principalement dans la vallée du Rhône ainsi qu'en Camargue, quelques données le mentionnent le long de la Durance dans les Alpes de Hautes-Provence ainsi que dans les Hautes-Alpes, il est absent du Var et des Alpes-Maritimes.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, le Putois pourrait principalement fréquenter les zones humides et cours d'eau (alimentation) et les secteurs plus forestiers pour l'établissement de son gîte.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Faible



Crossope aquatique *Neomys fodiens* (Pennant, 1771)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	-----

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Les données disponibles sont très rares dans la région (données de présence dans les Hautes-Alpes (jusqu'à 2300m) et dans les Bouches-du-Rhône). Ceci est probablement attribuable en grande partie au manque de prospections. (Faune PACA, 2014).

Dans le Vaucluse, il est rare et présent de façon disséminée

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, le Crossope aquatique pourrait principalement fréquenter les zones humides et cours d'eau pour l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, en alimentation et en gîte

Importance de la zone d'étude : Modérée


Crossope Miller *Neomys anomalus* (Cabrera, 1907)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	-----

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA elle serait présente dans trois départements : les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes Alpes et les Alpes maritimes, préférentiellement en zone montagneuse et humide. Elle paraît largement répandue dans les Hautes-Alpes où elle dépasse les 2300 mètres d'altitude.

Dans la zone d'étude :

Sa présence est mentionnée dans la bibliographie locale disponible.

Au sein de la zone d'étude, le Crossope Miller pourrait principalement fréquenter les zones humides et prairies à tendances hygrophiles pour l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Modérée


Bouquetin des Alpes *Capra ibex* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH5, BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	----------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, on rencontre l'espèce sur l'ensemble du massif Alpin dans les départements des Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence et Alpes-Maritimes (Ubaye, Queyras, Mercantour). Le Bouquetin des Alpes fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Action prévu sur la période 2010-2015.

Dans la zone d'étude :

Compte tenu de la localisation de la zone d'étude, il paraît assez probable que cette espèce puisse utiliser la zone d'étude pour s'alimenter ou se déplacer.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation.

Importance de la zone d'étude : Faible


Lièvre variable *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758)

Protection	-	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH5, BE3
------------	---	-------------	----	---------------------	----------

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble du massif des Alpes (Faune Paca, 2015).

Dans la zone d'étude :






Compte tenu de la localisation de la zone d'étude, il paraît assez probable que cette espèce puisse utiliser la zone d'étude pour s'alimenter ou se déplacer, voire en gîte.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation, voire en gîte.

Importance de la zone d'étude : Faible

1.9.6. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

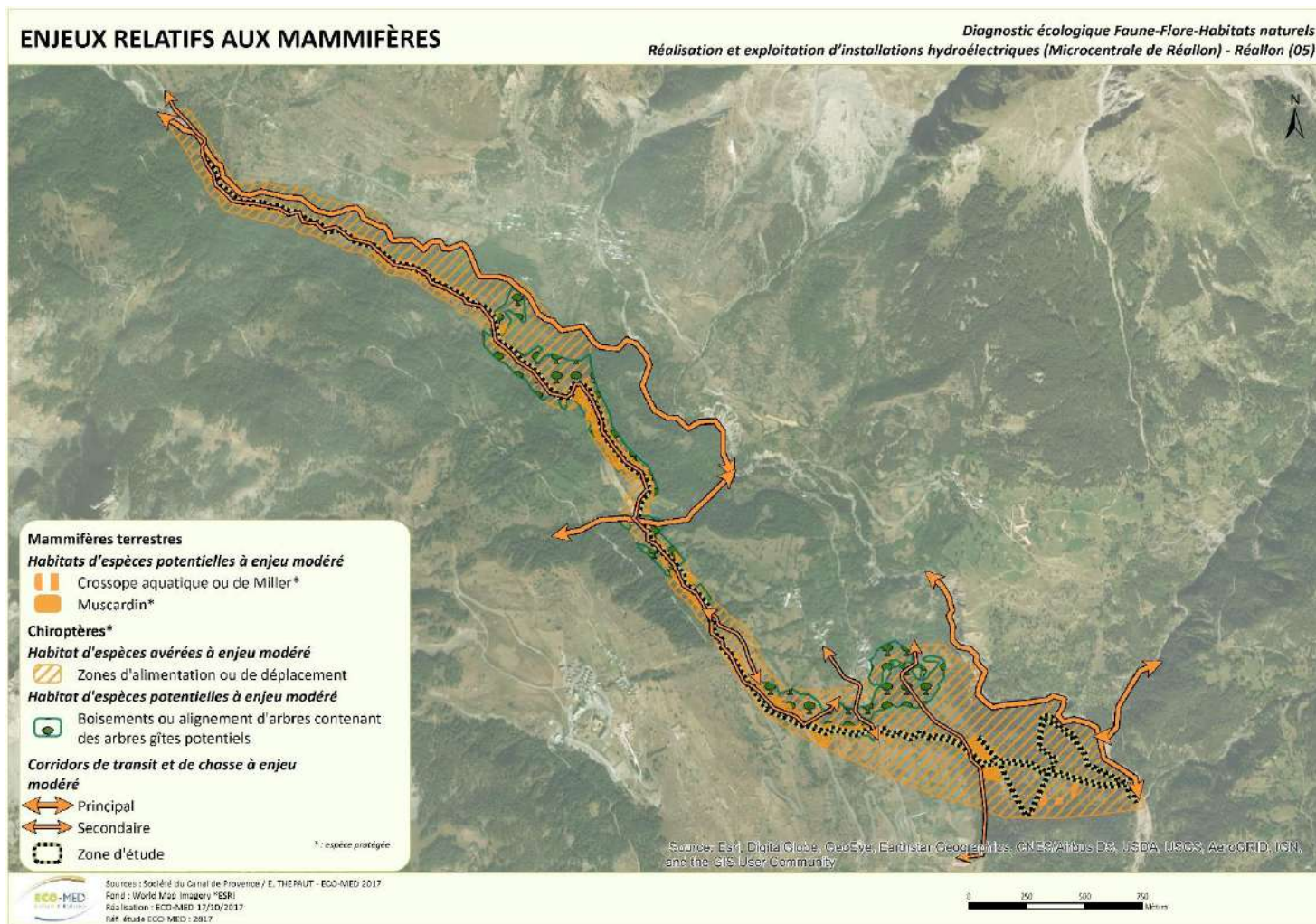
Le tableau ci-dessous synthétise les informations concernant les espèces avérées à ELC faible.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
Non illustré	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	Contact en chasse et alimentation Potentielle en gîte arboricole
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Contact en chasse et alimentation
	Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	Contact en chasse et alimentation Potentielle en gîte arboricole
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	Contact en chasse et alimentation
	Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	Faible	BE3	Indices de présence
Non illustré	Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	Modérée	BE3	1 groupe familial observé Potentielle en gîte arboricole
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Modérée	-	Indices de présence

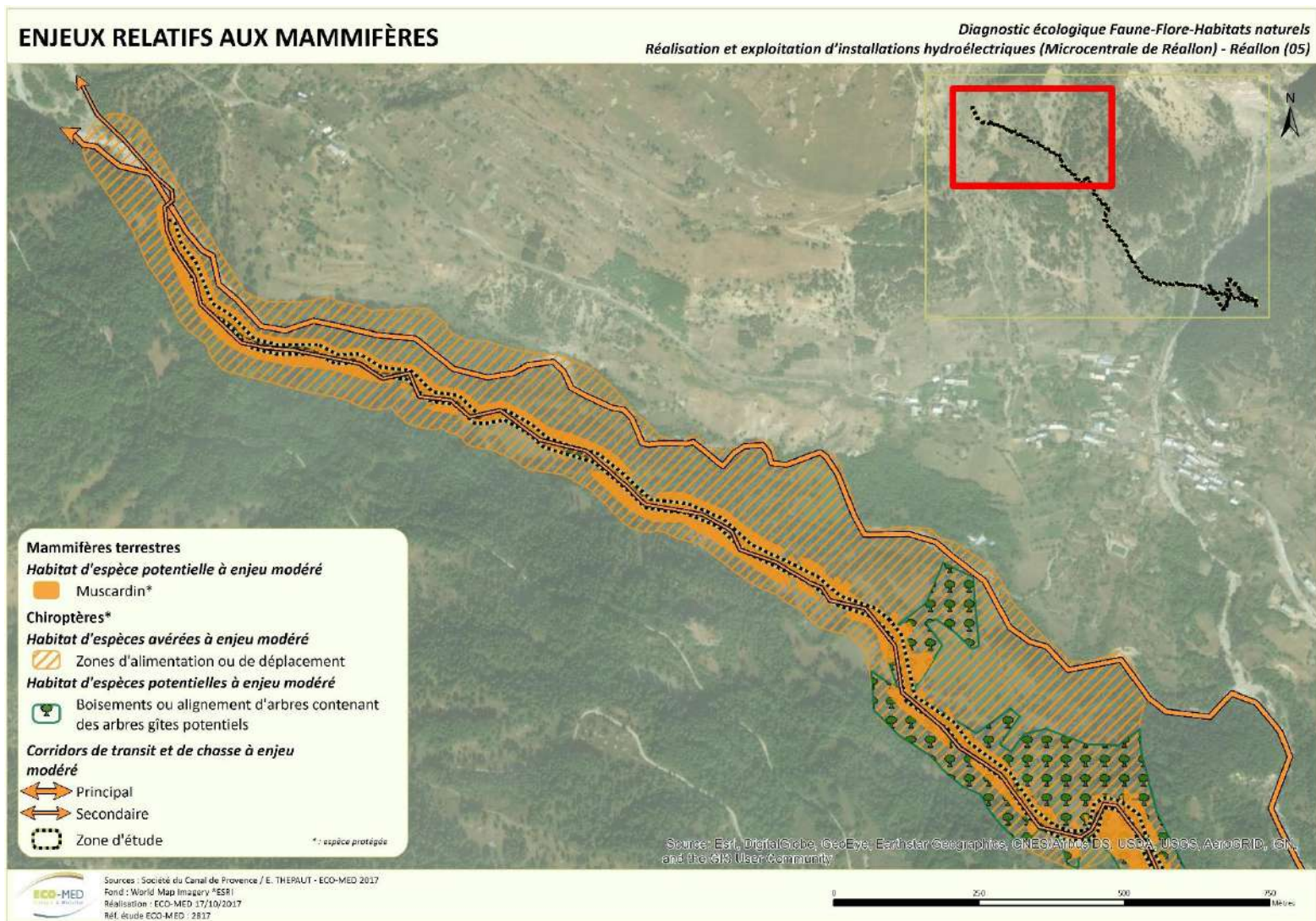
1.9.7. Cas particuliers

Les données bibliographiques mentionnent la présence de nombreuses espèces dans le secteur. Plusieurs espèces à ELC faible et protégées sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude notamment : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

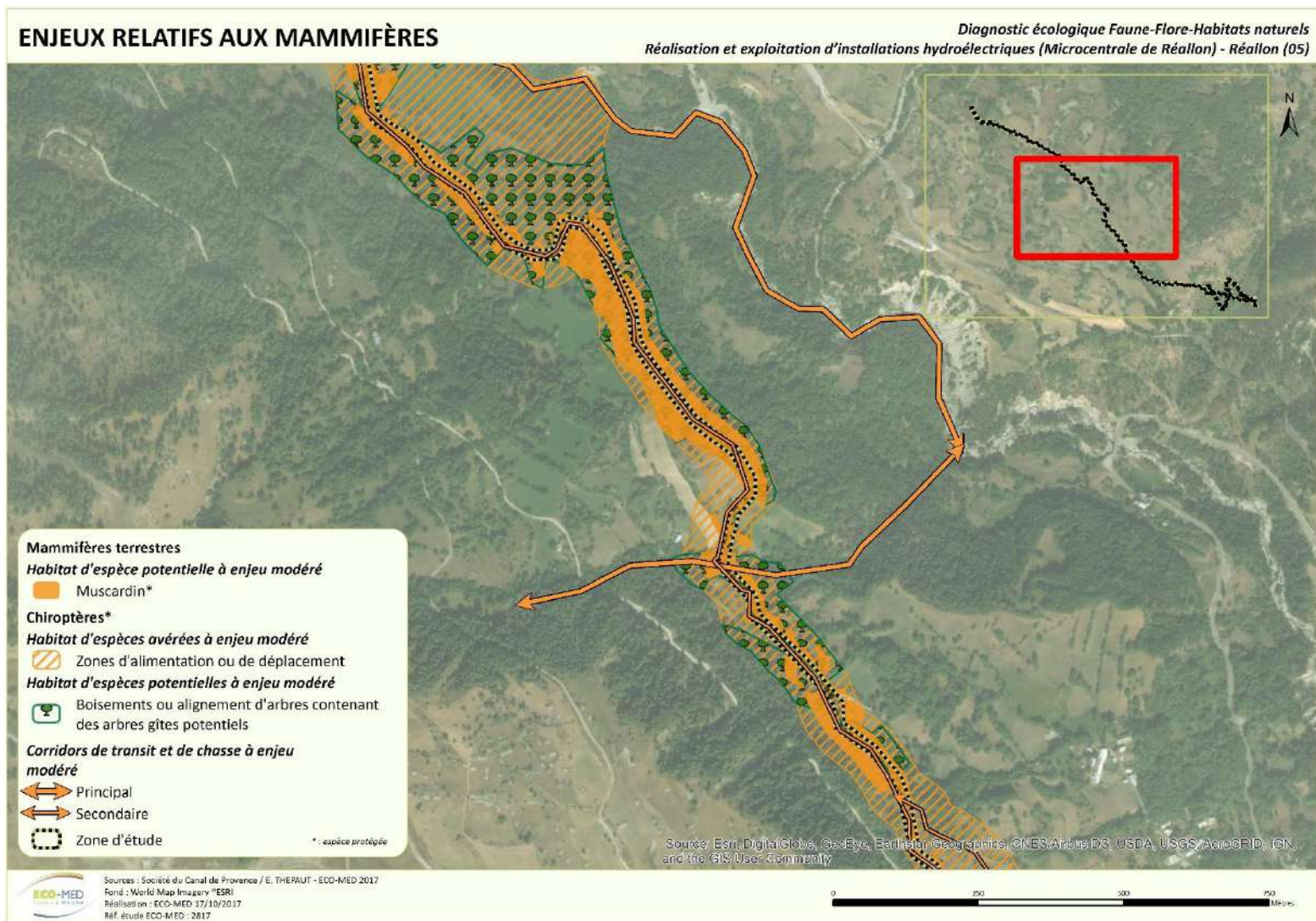
1.9.8. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



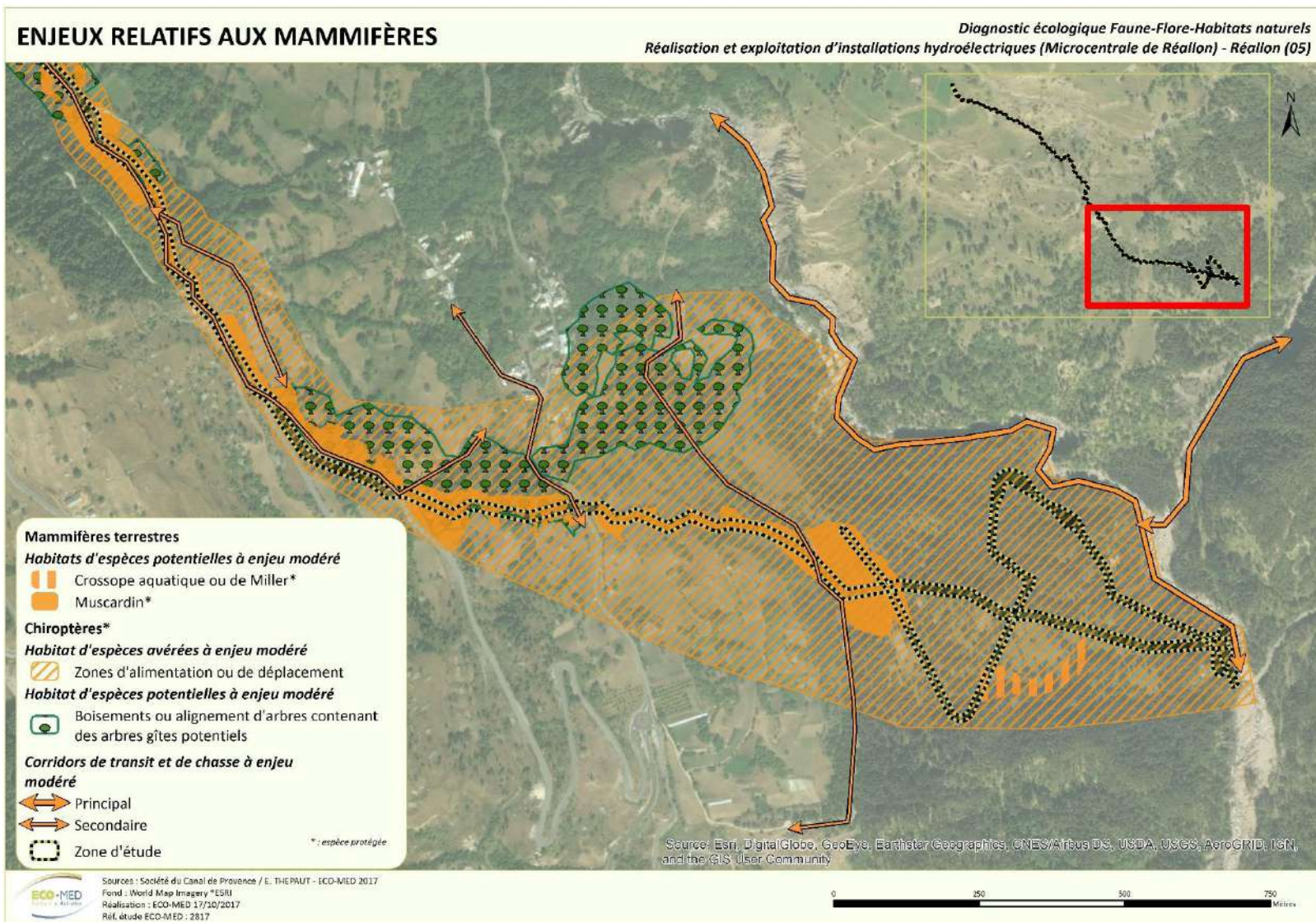
Carte 19 : Enjeux relatifs aux mammifères (Carte globale)



Carte 20 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 1/3)



Carte 21 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 2/3)



Carte 22 : Enjeux relatifs aux mammifères (Zoom 3/3)

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

La zone d'étude est remarquable par sa diversité d'habitats, tous caractéristiques de l'étage montagnard ; parmi ces habitats, les pelouses sèches et les prairies à Molinie ont un enjeu local de conservation fort. Les prairies de fauche ainsi que les éboulis représentent quant à eux un enjeu modéré.

Les autres types ont des enjeux tout au plus faibles, notamment la hêtraie neutrophile ainsi que les frênaies post-culturelles.



Flore

A l'image des habitats, la flore est très diversifiée avec des taxons typiquement forestiers et d'autres liés aux pelouses sèches ou encore caractéristiques des **milieux humides**. **Une espèce protégée a été inventoriée au niveau des prairies à Molinie et des fossés humides : l'Orchis de Traunsteiner.**



Zones humides

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de zones humides au regard du critère végétation et pédologique est de **5 000 m², dont 577 m² au sein de la zone d'étude**



Invertébrés ou insectes

Concernant les insectes, la zone d'étude présente **un intérêt très fort** de par la grande richesse spécifique qu'elle abrite mais également par le nombre important d'espèces présentant un enjeu local de conservation. Ces enjeux sont distribués le long du linéaire avec un cortège plutôt associé au milieu forestiers clairs, aux lisières, dans la moitié haute et un cortège plus méridional associé aux milieux ouverts thermophiles dans la partie basse. Ainsi, 5 espèces à enjeu fort ont été avérées, le **Cordulegaster bidenté**, l'**Azuré des Géraniums**, le **Moiré des pierriers**, l'**Azuré de la Croisette** et l'**Azuré de la Sanguisorbe** (les 2 dernières étant protégées) et 3 sont considérées comme potentielles, le Moiré provençal, l'Isabelle et le Semi-Apollon (les 2 dernières étant protégées). De plus, 4 espèces à enjeu modéré ont été avérées, le **Leste dryade**, la **Miramelle alpine**, l'**Apollon** et le **Damier de la Succise** (les 2 dernières étant protégées) et deux autres sont considérées potentielle, l'**Azuré du Serpolet** et la **Laineuse du Prunellier**, toutes deux protégées. Enfin, 5 espèces à enjeu faible ont été avérées, la Zygène de la Vesce, la Petite coronide, le Grand nègre des bois, la Zygène pourpre et l'Ecaille chinée.



Amphibiens

La zone d'étude présente un faible intérêt vis-à-vis du cortège batrachologique. Une zone humide présente dans le secteur sud, accueille toutefois la reproduction d'un petit cortège montagnard. Trois espèces à enjeu local de conservation faible ont pu être contactées lors de nos inventaires : le **Crapaud accoucheur ou Alyte**, la **Grenouille rousse** et le **Crapaud commun épineux**. La reproduction est constatée au sein de la zone d'étude pour l'Alyte et la Grenouille rousse (zone humide sud et mare en marge de la zone d'étude au nord). Ces espèces sont susceptibles d'être rencontrées sur l'ensemble de la zone d'étude pour le déroulement de leurs phases terrestres.



Reptiles

Bien que le cortège herpétologique soit sans doute mieux diversifié, seules trois espèces à enjeu local de conservation faible ont été contactées lors des inventaires de terrain : **Lézard vert occidental**, **Lézard des murailles** et **Couleuvre à collier**. L'ensemble des habitats de la zone d'étude est favorable à l'expression du cortège mais les habitats de la partie inférieure montrent un intérêt particulier en offrant aux différentes espèces des milieux ouverts avec présences de lisières et de nombreux pierriers, rendant le secteur favorable pour l'exploitation des ressources trophiques et le gîte (estival et hivernal).



Oiseaux

A ce jour, 25 espèces d'oiseaux ont été notées dans la zone d'étude et ses abords dont quatre à fort enjeu local de conservation (**Aigle royal, Bruant ortolan, Circaète Jean-le-Blanc et Vautour fauve**), cinq à enjeu modéré (**Autour des Palombes, Cincle plongeur, Crave à bec rouge, Pie-grièche écorcheur, Torcol fourmilier**) et 16 à faible enjeu (**Buse variable, Faucon crécerelle, Pic noir, Fauvette grisette, Tarier pâtre**, etc.).



Mammifères

Les inventaires ont montré la présence de 20 espèces de mammifères, dont 14 espèces de chiroptères. Parmi elles, on trouve **2 espèces à ELC très fort, 3 espèces à ELC fort, 5 à ELC modéré et 8 à ELC faible** et 2 à ELC très faible : le Renard roux et le Sanglier.

En tenant compte de la bibliographie disponible localement et des milieux qui composent la zone d'étude, **la présence de 15 espèces (7 de chiroptères)** dont l'ELC est « significatif » (modéré ou supérieur) a été considérée comme **potentielle. Parmi celles-ci 1 espèce à ELC très fort, 2 espèces à ELC fort et 12 à ELC modéré.**

Au sein de la zone d'étude se trouve des boisements dans lequel se trouvent des arbres matures à cavités. Au cours des inventaires, plusieurs espèces d'affinités arboricoles ont été contactées, notamment la Barbastelle d'Europe.

En termes de zone d'alimentation, les zones les plus attractives sont :

- les boisements à arbres mûre : notamment pour les espèces d'affinités forestières (chiroptères arboricoles, Lérot, Musacardin)
- les zones humides : pour toutes les espèces de chiroptères en raison d'une productivité plus importante en insectes. Mais également pour les crossopes ou le Putois.
- les zones ouvertes et semi-ouvertes et leurs lisières : notamment pour les espèces de chiroptères dites « de lisière » et pour la plupart des espèces de mammifères terrestres

L'ensemble des pistes et des lisières présentes au sein de la zone d'étude sont utilisées comme corridor de déplacement. Notons également que le torrent du Réallon (bien qu'en dehors de la zone d'étude), joue un rôle de corridor probablement important au niveau local.

2.2. Approche fonctionnelle

D'après le du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA, la zone d'étude est en partie située dans un réservoir « à préserver » et dans un corridor « à préserver » au niveau de la Trame verte. Au niveau de la Trame bleue, celle-ci est localisée en partie dans des zones humides et plans d'eau et de cours d'eau, et enfin dans des espaces de mobilité des cours d'eau.

La zone d'étude s'insère dans l'étage montagnard, caractérisé dans le cas présent par une mosaïque de parcelles agricoles et de petits milieux forestiers orientés vers le torrent de Réallon. Les parcelles cultivées y étaient sans doute autrefois mieux représentées ; elles sont aujourd'hui marquées par la progression ligneuse du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) qui profite du retrait, par endroits, de l'activité agricole pour s'implanter peu à peu avec son cortège arbustif pré-forestier.

Cette dynamique post-culturale est un élément écologique marquant de la zone d'étude, favorisée par la structure bocagère locale (alignements d'arbres qui jalonnent les parcelles agricoles, et qui forment autant de zones de propagation des ligneux) tout à fait remarquable et caractéristique de ce secteur, alors qu'ailleurs la mécanisation a induit des remembrements appauvrissant la biodiversité.

L'ensemble des pistes et des lisières présentes dans la zone d'étude sont utilisées comme corridor. Notons également que le torrent du Réallon (bien qu'en dehors de la zone d'étude), joue un rôle de corridor probablement important au niveau local.

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPILO : COmité de PIlotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ALLEMAND R. & ABERLENC H.-P., 1991 – Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons : le piège attractif aérien. *Bull. Soc. Entom. Suisse* 64, 293 – 305
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011 - Liste Rouge des Odonates de PACA. *Martinia*, Tome 27, fascicule 2, décembre 2011 : 123-133.
- BENCE S., DELAUGE J., LAMBRET P., MEYER D. & HAYOT C. 2016 – Liste rouge régionale des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN Edition. 14 p.
- BENCE S. (coord.), 2014 - Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA. 32 p.
- BERGER P. 2012 – Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. ARE Edition. 664 p.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula* supplement 9 : 2-256.
- BOUDOT J.P. & KALKMAN V.J., 2015 – Atlas of the dragonflies and damselflies of Europe. KNNV--uitgeverij, Netherlands. 284 p.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004 – Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 p.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005 – Statut passé et actuel du Lézard ocellé, *Lacerta lepida*, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en terme de conservation. *Vie et milieu*, 55,1 - : 15-30.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- CORA, 2002 – Reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. La Bièvre, hors série n°1. Lyon, 146 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2015 – Liste taxinomique actualisée de l’herpétofaune française. 5 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d’Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- Doré F., Cheylan M. & Grillet P. 2015. Le Lézard ocellé un géant sur le continent européen. Biotope. 192 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FLITTI, A., KABOUICHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FLITTI A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN N. (CEN PACA), 2013 – Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur. Direction régionale de l’environnement, de l’aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d’Azur, 4 pp.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- HOCHKIRCH, A & al. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 88 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUICHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d’Europe. DIATHEO. 379p.
- LAFRANCHIS T., 2016 – Papillons de France. DIATHEO. 351p.
- LAFRANCHIS T., JUTZLER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & B., 2015 – La Vie des Papillons, Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Ed. Diathéo, 752 p. + CD-Rom.
- LPO, 2016 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.faune-paca.org/>.
- MATEO, J. A., 2004 – Lagarto ocelado - Timon lepidus. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d’habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d’habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d’Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015 – Cahier d’identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope (collection Cahier d’identification) ; 304 p.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. *Miscellanea Entomologica*, Compiègne 50 : 1-15
- SFPEM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – *Bird Ecology and Conservation*, Oxford Edition, 386 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). *Nature and environment*, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – *Guide des papillons d’Europe et d’Afrique du Nord*, 320 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d’amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l’UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, Paris, France, 28 p.
- UICN, 2012 – La Liste Rouge des espèces menacées de France. Papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué de presse ; Comité français de l’UICN, http://www.mnhn.fr/museum/front/medias/dossPresse/41980_Dossier_de_Presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metro_pole-15Mars2012.pdf
- UICN, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine. Comité français de l’UICN et Muséum National d’Histoire Naturelle, http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actualites56fbcda393c0d.pdf
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. *Encyclopédie Entomologique* - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

➤ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

➤ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

➤ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

➤ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (IUCN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Sébastien FLEURY, Directeur d'études, Responsable du pôle de Botanique
Diplôme	Doctorat d'écologie (2005). Université Joseph Fourier (Grenoble 1) / Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes. Sujet : Enjeux théoriques de l'outil communautaire et conséquences pratiques, des contextes nationaux aux sites ardéchois ; cas d'espèces et d'habitats.
Spécialité	Biologie de la conservation, spécialisé en botanique
Compétences	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...) - Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste), - Mise en place de protocoles de suivi de la végétation. <p>Ecologie du paysage</p> <p>Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU)</p> <p>Recherche & Développement (fonctionnalité du réseau Natura 2000...)</p> <p>Animation de réunions, d'ateliers et de groupes de travail</p>
Expérience	<p>Expert naturaliste depuis 2006 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Génie écologique et restauration d'écosystèmes, - Plans de gestion, - TVB
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction, encadrement de l'équipe, interlocuteur du porteur de projet

Nom et fonction	Jean BIGOTTE, Technicien botaniste
Diplôme	Licence professionnelle : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon 1.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels. - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...). - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG). - Suivis floristiques

Expérience	<p>Expert naturaliste depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Inventaires de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact. - Evaluation des incidences Natura 2000. - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	Noël SANCHEZ, Chargé d'études
Diplôme	Master « Cours International d'Hydrologie Souterraine (FCIHS) », Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelone (Espagne).
Spécialité	Hydrogéologie, Zones humides, Milieux aquatiques, Suivi chantier (AMO)
Compétences	<p>Délimitation et caractérisation de zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation de zones humides conforme aux arrêtés du 24 juin 2008 et 1^{er} octobre 2009, - Analyse du fonctionnement hydrologique des zones humides, - Caractérisation de la fonctionnalité des zones humides, - Proposition de mesures de compensation si destruction de zones humides. <p>Inventaires ichtyologiques et caractérisation des habitats aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux piscicoles et de l'astacofaune (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation des habitats aquatiques : zones de reproduction, de refuge et d'alimentation pour la faune piscole. <p>Mise en œuvre des suivis environnementaux</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2013 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de zones humides à différentes échelles : locale, départementale, du bassin versant, etc... - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. <p>Rédaction d'études réglementaires de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Délimitation de zones humides, réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Sylvain MALATY, Technicien
Diplôme	Master professionnel d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité, Université Montpellier II
Spécialité	Entomologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, etc.)

	Suivi hydrobiologique (IBGN)
Expérience	<p>Expert depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Vincent FRADET, Technicien
Diplôme	Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes : « Phylogénie du genre Discoglossus (Amphibien, Anoure, Discoglossidé) : approches morphologique et moléculaire. »
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, Science et Vie de la Terre, génie Biologique et Ecologique
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnostics écologiques -Inventaires et suivis scientifiques (batrachologie, herpétologie, ornithologie, chiroptérologie) -plan d'échantillonnage, piégeage (CMR), suivi des paramètres environnementaux -Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion -Mise en place de mesures compensatoires, travaux d'aménagement
Expérience	<p>Expert depuis 2016 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	Maxime AMY, Technicien
Diplôme	Master « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité », Université Paul Cézanne Aix-Marseille III
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens), - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats.
Expérience	Expert depuis 2012 pour ECO-MED

	<p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - Dossier de commission de sites. <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DOCOB, - Plans de gestion, - Suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Gabriel CAUCAL, Technicien
Diplôme	BTS GPN Gestion des Espaces Naturels au lycée agricole Henri Queuille de Neuvic (19)
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière) - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens)
Expérience	Expert en 2016 et à nouveau en 2017 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	Erwann THEPAUT, Technicien
Diplôme	Maîtrise « Ecologie environnement », Université d'Angers
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),
Expérience	<p>Expert depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Annexe 3. Relevé relatif à la flore

Les relevés floristiques ont été effectués par Sébastien FLEURY, à trois différentes périodes : le 07/04/2017, le 18/05/2017 et le 29/06/2017.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acérais
Sapindaceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier
Poaceae	<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calamagrostide argentée, Stipe Calamagrostide
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne
Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier
Ranunculaceae	<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	Hépatique à trois lobes
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
Fabaceae	<i>Anthyllis montana</i> L., 1753	Anthyllide des montagnes, Vulnéraire des montagnes
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée
Asteraceae	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L., 1753	Armoise absinthe, Herbe aux vers
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinancie
Aspleniaceae	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles, Rue des murailles
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie
Fabaceae	<i>Astragalus hypoglottis</i> L. subsp. <i>hypoglottis</i>	Astragale pourpre
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde
Fabaceae	<i>Astragalus sempervirens</i> Lam., 1783	Astragale toujours vert
Apiaceae	<i>Astrantia major</i> L., 1753	Grande Astrance, Grande Radiaire
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette, Berbéris commun
Poaceae	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	Barbon pied-de-poule, Bothriochloa Ischème
Poaceae	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers

Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) <i>P.Beauv., 1812</i>	Brachypode des bois, Brome des bois
Poaceae	<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune
Poaceae	<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette, Brize mineure
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
Poaceae	<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	Brome érigé
Asteraceae	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L., 1753	Buphtalme oeil-de-boeuf, Oeil-de-boeuf
Campanulaceae	<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée
Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles de pêcher
Cyperaceae	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laîche de Davall, Carex de Davall
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque
Cyperaceae	<i>Carex viridula</i> Michx., 1803	Laîche tardive, Carex tardif
Asteraceae	<i>Carlina acanthifolia</i> All., 1773	Carlina à feuilles d'acanthé, Chardousse
Asteraceae	<i>Carlina acaulis</i> L., 1753	Carlina sans tige, Carlina acaule, Caméléon blanc
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune, Chardon doré
Asteraceae	<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	Cupidone, Catananche bleue, Cigaline
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau
Asteraceae	<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule, Centaurée paniculée
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888	Céphalanthère à feuilles étroites, Céphalanthère à feuilles longues, Céphalanthère à feuilles en épée
Boraginaceae	<i>Cerintho minor</i> L., 1753	Mélinet mineur, Petit Mélinet
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Colchicaceae	<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne, Safran des prés
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide
Iridaceae	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill, 1765	Crocus de printemps
Fabaceae	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	Cytise à feuilles sessiles, Cytisophylle à feuilles sessiles
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai

Orchidaceae	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó, 1962	Orchis de Traunsteiner
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
Caryophyllaceae	<i>Dianthus saxicola</i> Jord., 1852	Pipolet
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	Digitale jaune
Asteraceae	<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Échinops
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais
Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine
Onagraceae	<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779	Épilobe à feuilles de romarin, Épilobe Romarin
Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais
Asteraceae	<i>Erigeron acris</i> L., 1753	Vergerette acre, Érigeron âcre
Cyperaceae	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	Linaigrette à feuilles larges
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Orobanchaceae	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten., 1815	Euphrasia pectinée, Euphrase à feuilles en peigne
Fagaceae	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Fouteau
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque roseau
Poaceae	<i>Festuca arvernensis</i> Auquier, Kerguelen & Markgr.-Dann., 1978	Fétuque d'Auvergne
Poaceae	<i>Festuca cinerea</i> Vill., 1786	Fétuque cendrée
Poaceae	<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge
Rosaceae	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune
Fabaceae	<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC., 1805	Genêt cendré
Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	Gentiane jaune
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie mouche, Orchis mouche, Orchis moustique
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide, Pied de Griffon
Apiaceae	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune
Asteraceae	<i>Hieracium murorum</i> L., 1753	Épervière des murs
Asteraceae	<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill., 1779	Épervière à feuilles de pré-anthes, Épervière faux Pré-anthe

Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Elaeagnaceae	<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	Argousier
Hypericaceae	<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
Asteraceae	<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse
Asteraceae	<i>Inula helvetica</i> Weber, 1784	Inule de Vaillant, Inule de Suisse
Asteraceae	<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes
Asteraceae	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun, Calottier
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Juncaceae	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun, Peteron
Caprifoliaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs, Oreille-d'âne
Caprifoliaceae	<i>Knautia timeroyi</i> subsp. <i>collina</i> (Schübler & G.Martens) Breistr., 1940	Knautie de Timeroy, Knautie pourpre
Poaceae	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	Koélerie du Valais
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline
Pinaceae	<i>Larix decidua</i> Mill., 1768	Mélèze d'Europe
Apiaceae	<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753	Laser de Gaule, Laser de France, Laser odorant
Apiaceae	<i>Laserpitium latifolium</i> L., 1753	Laser à feuilles larges, Laser blanc
Fabaceae	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh., 1800	Gesse printanière, Orobe printanier
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	Lavande officinale
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L., 1753	Lis martagon, Lis de Catherine
Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule
Fabaceae	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	Lotier maritime, Lotier à gousse carrée, Tétragonolobe maritime
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Poaceae	<i>Melica nutans</i> L., 1753	Mélique penchée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles
Caryophyllaceae	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride
Poaceae	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue
Amaryllidaceae	<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes
Orchidaceae	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune

Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce
Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> subsp. <i>viciifolia</i>	Sainfoin à feuilles de Vesce
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane jaune
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane maritime
Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Celastraceae	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais, Hépatique blanche
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère
Pinaceae	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre

Annexe 4. Relevé relatif aux insectes

Relevé effectué par Sylvain MALATY le 09/05/2017, le 10/05/2017, le 23/05/2017, le 12/07/2017 et le 04/08/2017.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Gnorimus nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Trichius gallicus</i> Dejean, 1821
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)
Coleoptera	Cleridae	<i>Trichodes apiarius</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758
Coleoptera	Elateridae	<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)
Coleoptera	Elateridae	<i>Lacon punctatus</i> (Herbst, 1779)
Coleoptera	Melolonthidae	<i>Rhizotrogus cicatricosus</i> Mulsant, 1842
Coleoptera	Oedemeridae	<i>Chrysanthia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preyssler, 1790)
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicadetta brevipennis</i> Fieber, 1876
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus</i> Tamanini, 1959
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i> (Muller, 1766)
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Lepidoptera	Geometridae	<i>Opisthograptis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, [1777])
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia nicias</i> (Meigen, 1830)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cupido osiris</i> (Meigen, [1829])
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)

Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea alcon rebeli</i> (Hirschke, 1904)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Maculinea telejus</i> (Bergsträsser, 1779)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus damon</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Euphydryas aurinia aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Erebia alberganus</i> (Prunner, 1798)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Erebia euryale</i> (Esper, [1805])
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Erebia scipio</i> Boisduval, 1832
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hipparchia genava</i> (Fruhstorfer, 1908)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1778])
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Satyrus actaea</i> (Esper, [1781])
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Satyrus ferula</i> (Fabricius, 1793)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena purpuralis</i> / <i>Mynos</i>
Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena transalpina</i> (Esper, [1780])
Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena viciae</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Neuroptera	Ascalaphidae	<i>Libelloides coccajus</i> Denis & Schiffermüller, 1775
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)

Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843
Odonata	Lestidae	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)
Orthoptera	Acrididae	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)
Orthoptera	Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940
Orthoptera	Acrididae	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)
Orthoptera	Acrididae	<i>Miramella alpina subalpina</i> (Fischer, 1850)
Orthoptera	Acrididae	<i>Omocestus (Omocestus) rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)
Orthoptera	Acrididae	<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer de Waldheim, 1846)
Orthoptera	Acrididae	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758
Orthoptera	Gryllidae	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessly, 1775)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)

Annexe 5. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Vincent FRADET les 01/06/2017 et 02/06/2017, complété par Sylvain MALATY le 23/05/2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans obstetricans</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Crapaud commun épineux	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3		LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN5	BE3	DH5	LC	LC

Protection Nationale 19 novembre 2007
 PN2 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
 PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne
 BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
 BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats
 DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 6. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Vincent FRADET le 13/09/2016 et les 01/06/2017 et 02/06/2017, complété par Sylvain MALATY le 23/05/2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica helvetica</i>	PN2	BE3	DH4	LC

Protection Nationale

19 novembre 2007	
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 7. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Maxime AMY et Gabriel CAUCAL le 13/09/2016, le 03/05/2017, le 15/06/2017 et le 16/06/2017.

Espèce	Observations du 13/09/2016	Observations du 03/05/2017	Observations du 16/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)			1 Cple	Nalim	Fort	LC	VU	VU	PN3, DO1, BO2, BE2
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)			1 M	Nalim	Fort	LC	EN	VU	PN3, DO1, BE3
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	2 Ind		2 Ind	Nalim	Fort	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	2 Ind			Nalim / Tra	Fort	LC	LC	VU	PN3, DO1, BO2, BE2
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)			1 Ind	Nalim / Nprox	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	1 Ind		2 Ind	Nc	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Crave à bec rouge (<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>)		1 Ind		Tra	Modéré	LC	LC	VU	PN3, DO1, BE2
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)			1 Cple	Nprox	Modéré	LC	NT	LC	PN3, DO1, BE2
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)		1 Ind		Npo	Modéré	LC	LC	NT	PN3, BE2
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)			X	Nprox	Faible	LC	NT	LC	C, BE3
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)		2 Ind	3 Ind	Npo	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)			6 Ind	Npo	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>)		1 Ind	2 Ind	Npr	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		X	2 Ind	Nprox	Faible	LC	VU	NT	PN3, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	3 Ind	2 Ind	3 Ind	Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	2 Ind			Nalim	Faible	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Fauvette grise (<i>Sylvia communis</i>)			X	Nprox	Faible	LC	LC	NT	PN3, BE2
Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>)	1 Ind	2 Ind	5 Ind	Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)		1 Ind		Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	X			Nalim	Faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)		2 Ind	2 Ind	Nalim / Tra	Faible	LC	VU	VU	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)		1 Ind		Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2

Espèce	Observations du 13/09/2016	Observations du 03/05/2017	Observations du 16/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	1 Ind	1 Ind	2 Ind	Npo	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	1 M	2 Ind		Nprox	Faible	LC	NT	VU	PN3, BE2
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		2 Ind	2 Ind	Npo	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	1 Ind			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X		2 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE2
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)			1 Cple	Sed (Nc)	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)		1 Ind	2 Ind	Npo/Nalim	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)		X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)			X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)		X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)			X	Nalim/Tra	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange boréale (<i>Poecile montanus</i>)		X	1 Ind	Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	X			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 13/09/2016	Observations du 03/05/2017	Observations du 16/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)			X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		1 Ind	1 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	1 Ind	1 Ind	3 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	X	X	X	Nc	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)		X	X	Npr	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	1 Ind	1 M		Npo/Migr	Très faible	LC	NT	-	PN3, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	X	X	Npo/Migr	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)		X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	X	X	X	Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	X	1 Ind	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)		X	X	Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE2

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nprox : Nicheur à proximité

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
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).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 8. Relevé relatif aux mammifères

Liste des espèces de mammifères avérées par Erwann THEPAUT les 13 septembre 2016, 18 mai 2017 et 5 juillet 2017.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Rhinolophidae	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	Fort
	Vespertilionidae	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	Très fort
		Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	Très fort
		Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	Fort
		Grand/Petit murin	<i>Myotis myotis/ blythii</i>	LC/NT	Fort
		Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	Modéré
		Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	Modéré
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Modéré
		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	Modéré
		Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Modéré
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	LC	Faible
		Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		Faible
Carnivora	Canidae	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	Très faible
Artiodactyla	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	Très faible
	Cervidae	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	Faible
		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	Faible
	Myoxidae	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	LC	Faible
Lagomorpha	Leporidae	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	Faible

Protection Nationale

PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 9. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

■ Mammifères

Aucune difficulté technique n'est venue compromettre le bon déroulement de cette expertise naturaliste concernant les mammifères en dehors des limites propres aux inventaires mammalogiques qui sont exposées ci-dessous.

Concernant plus particulièrement les **mammifères terrestres**, groupe très hétérogène composé d'espèces très discrètes et difficilement observables, les empreintes et autres indices de présence sont les découvertes les plus fréquentes. Cependant, la qualité de ces derniers dépend des conditions météorologiques et ces données ne sont pas toujours exploitables. Un inventaire complet concernant les mammifères terrestres nécessiterait un effort de prospection très important qui dépasse très largement le temps imparti pour cette étude.

Concernant **les chiroptères**, la qualité l'inventaire dépendra des facteurs suivants :

- Conditions météorologiques et environnementales : Les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune...) et leur comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, etc...). Par conséquent, les résultats obtenus au cours d'une session d'écoute nocturne peuvent être biaisés par de nombreux facteurs. Dans le cas de la présente expertise, les conditions ont été globalement moyennement favorables (notamment printemps très pluvieux).
- Déteçtabilité des espèces considérées : la déteçtabilité varie entre les espèces, certaines espèces émettent des ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à détecter. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (rhinolophes notamment) est donc souvent sous-évaluée. La déteçtabilité peut également varier en fonction des caractéristiques techniques du matériel utilisé (sphère de déteçtion du microphone).
- Difficultés d'identification : la détermination des signaux acoustiques ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.). Bien que la méthode d'analyse acoustique évolue constamment avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (BARATAUD, 2006, 2008 et 2009). Dans ces cas, on définit un type acoustique correspondant à un groupe d'espèces.
- Durée de prospection : un inventaire ne peut que difficilement prétendre à un recensement exhaustif du patrimoine chiroptérologique fréquentant la zone d'étude. La littérature préconise des sessions d'écoutes allant jusqu'à plusieurs dizaines de nuits consécutives. Compte-tenu des limites matérielles et temporelles rencontrées, un minimum de trois nuits consécutives par session serait nécessaire afin de réaliser un inventaire correct (ZIELINSKI & GELLMAN, 1999 ; HAQUART, 2013 ; MORENO & HALFFTER, 2000). Dans le cas de la présente expertise, le volume de prospection est satisfaisant pour permettre la prise en compte des chiroptères.

A cela s'ajoute que les prospections menées à l'aide d'un détecteur d'ultrason (actif ou passif), témoignent de la présence des espèces à une période donnée et d'un type d'activité (chasse, déplacement, etc.). Les données récoltées ne peuvent, la plupart du temps, pas renseigner sur le statut reproducteur de l'espèce dans la zone étudiée.

Concernant le secteur d'étude, les constructions humaines constituent souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. La prospection des bâtiments favorables n'a pas été complète en raison de difficultés d'accès (absence de propriétaires, refus, etc.) Peu de bâtiments ont ainsi été visités.

Ces limites sont cependant réduites de par la prise en compte des espèces potentiellement présentes et leur traitement au même titre que les espèces avérées. En tenant compte de cette dernière remarque on peut considérer que la pression de prospection a été suffisante pour la prise en compte des chiroptères au regard des exigences réglementaires.

ANNEXE 10

Plan de Prévention des Risques Naturels

ANNEXE 10 : PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Le périmètre du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de la commune de Réallon approuvé en 2016, correspond au périmètre défini par l'arrêté préfectoral de prescription n°2008-277-17 du trois octobre 2008.

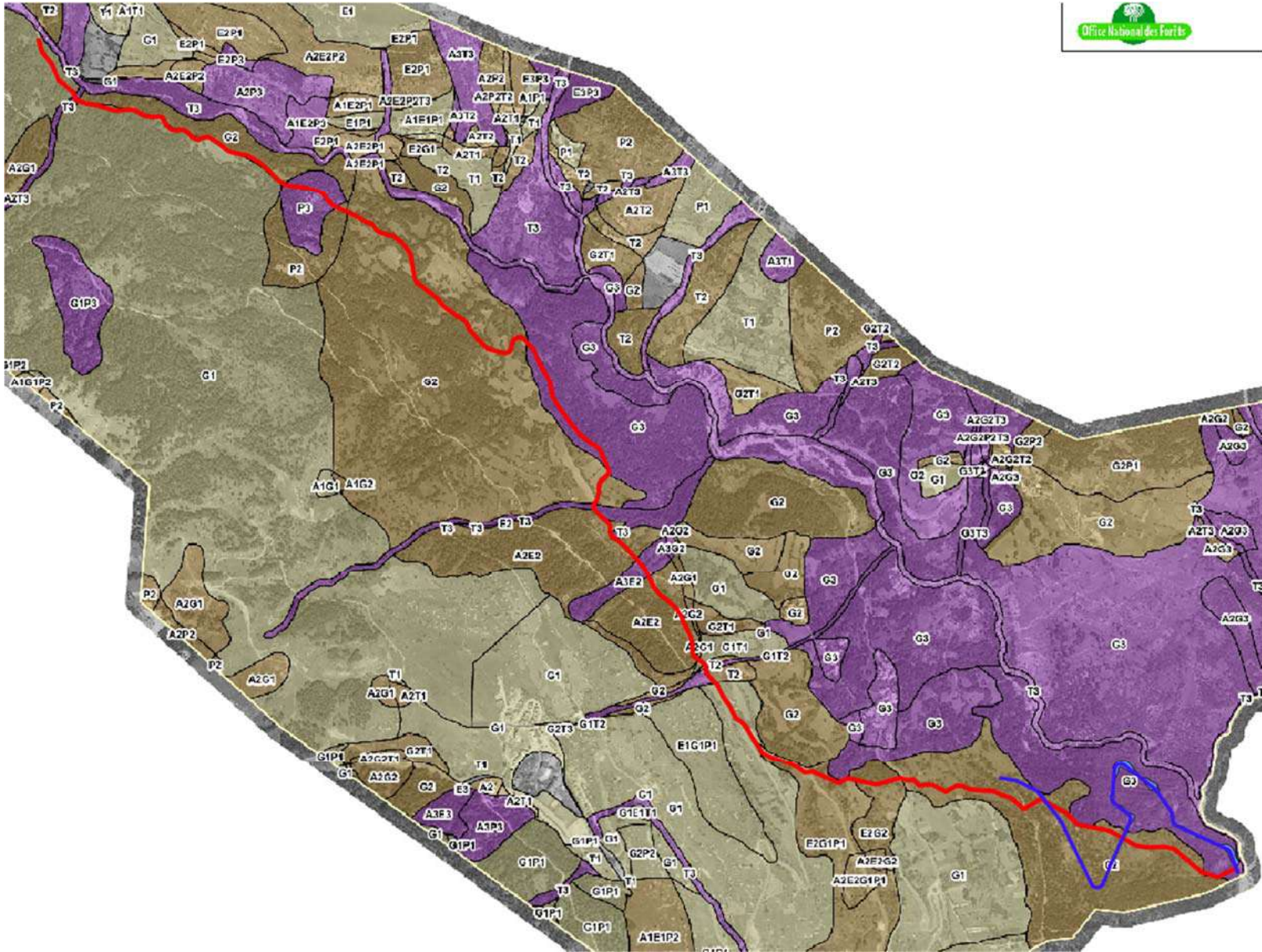
1.1 CARTE DES ALEAS

Carte des Aléas			
	Faible	Moyen	Fort
Avalanche	A1	A2	A3
Glissement de terrain	G1	G2	G3
Chute de blocs	P1	P2	P3
Inondation	I1	I2	I3
Crue torrentielle	T1	T2	T3
Nul			
Emprise de l'étude des aléas			

Tracé projeté pour la conduite forcée 

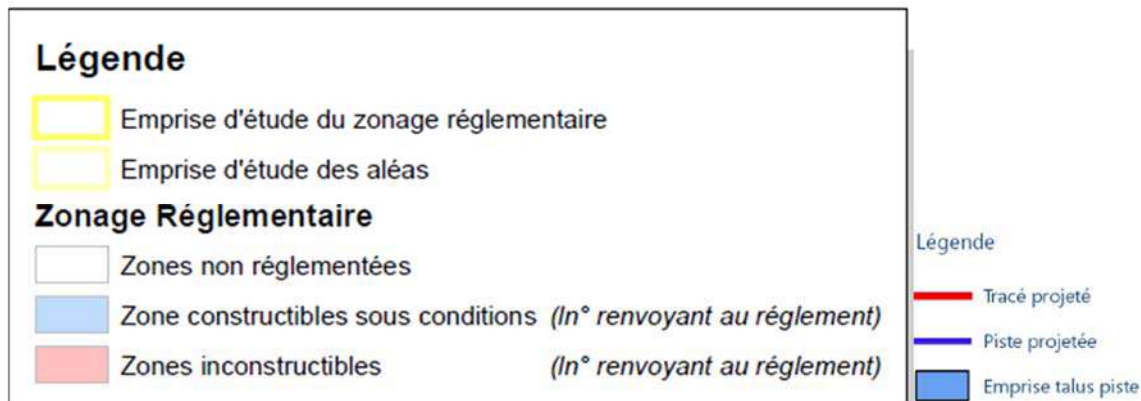
L'aléa glissement de terrain est le plus fréquemment rencontré sur l'ensemble du tracé. L'aléa chute de blocs est localisé au lieu dit La Dessize, l'aléa crue torrentielle se trouve le long du Réallon et de ses affluents.

La commune de Réallon est classée zone de sismicité moyenne (Zone 4) au niveau national. (Les règles de constructions nécessaires seront appliquées).



1.2 CARTE DE ZONAGE REGLEMENTAIRE DE REALLON

Légende :

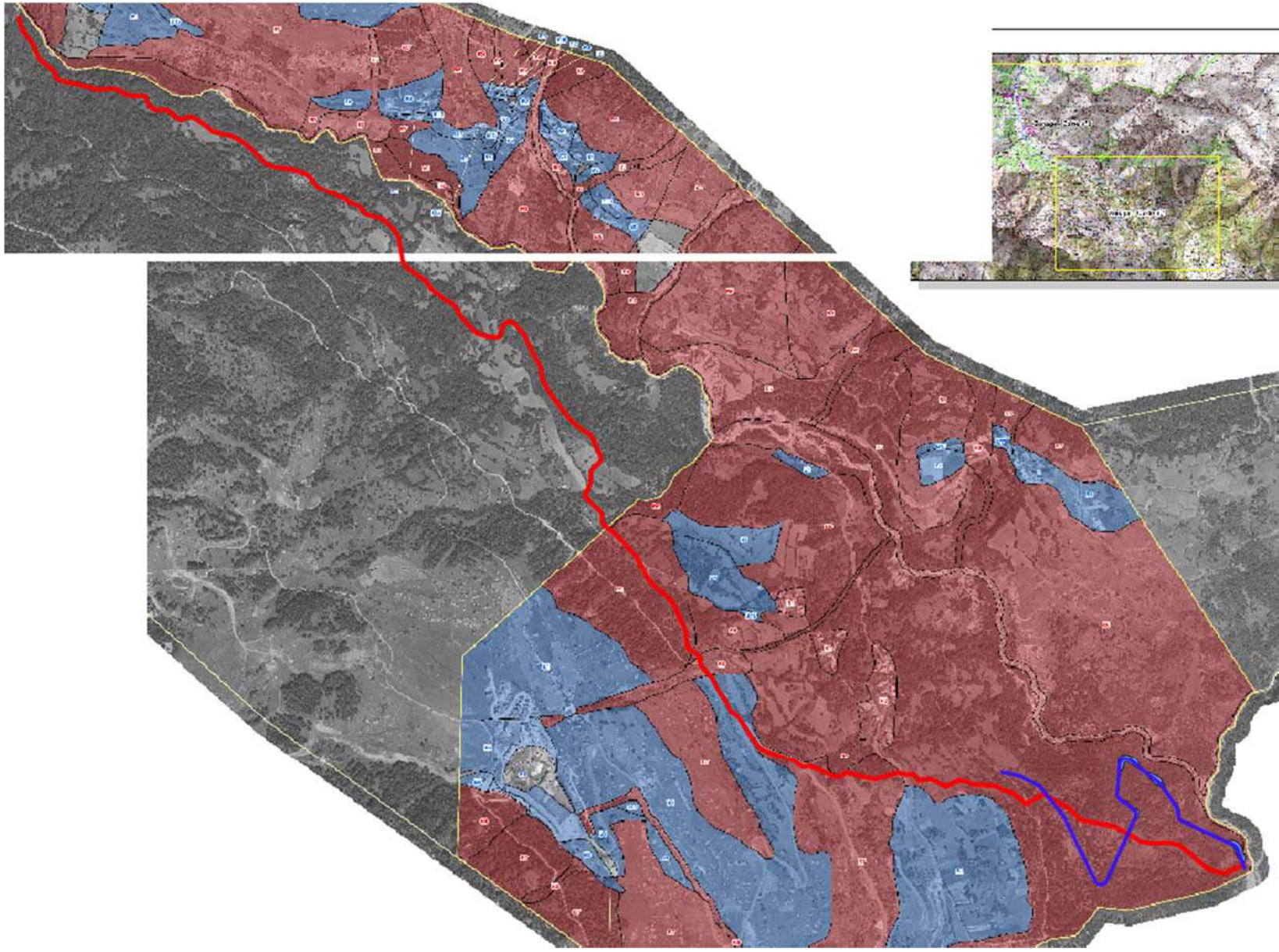


Le projet est concerné par le zonage réglementaire en partie sud. Quatre zones rouges sont traversées (R3 ; R5 ; R6 et R7) et une zone bleu (B1).

Dans les zones rouges, les constructions nouvelles sont interdites, mais sont autorisées à condition qu'elles n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux, prennent en compte les caractéristiques techniques des phénomènes naturels identifiés sur la zone (définis dans la cartographie des aléas), et sous réserve, a minima, de l'application des prescriptions des règlements des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas fort ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant ; pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant) :

- les ouvrages nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement des équipements de services publics (réseaux d'eau, réseau électrique...), à la mise en valeur des ressources naturelles.

Pour ces ouvrages, le maître d'ouvrage devra, d'une part, démontrer qu'il n'est pas raisonnablement possible d'installer le projet dans une zone moins exposée au risque et, d'autre part, analyser l'impact de l'éventuelle mise hors service, lors d'une crise, des équipements susceptibles de subir des dommages.



1.3 REGLEMENTATION

La canalisation enterrée et les petits ouvrages nécessaires à son fonctionnement qui seront installés ne sont pas des ouvrages sensibles et ne font pas l'objet d'une occupation humaine, ainsi il n'y a pas de prescription particulière pour la zone rouge.

Le bâtiment qui accueille la turbine hydroélectrique et l'appareillage nécessaire à son fonctionnement bénéficiera pour sa réalisation et sa conception, d'études géotechniques adaptées aux contraintes en présence (glissement de terrain, zone sismique, risque de crue...). L'occupation humaine sera très temporaire et limitée aux nécessaires opérations de maintenance.

Le bâtiment bénéficiera également d'une étude d'intégration, d'une étude acoustique et sera positionné hors zone de crue torrentielle.



ANNEXE 11

Compatibilité du projet avec les enjeux environnementaux – Mesures ERC

ANNEXE 11 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les éléments évalués le sont à partir des études suivantes :

- Evaluation de la continuité écologique : étude de PREDIAG Maison régionale de l'Eau 2016
- Etude préliminaire du rétablissement de la continuité écologique SMADESEP 2014
- Pré cadrage du Préfet du département des Hautes Alpes pour le projet D509 microcentrale de Réallon
- Cartographie DREAL PACA 2016
- BDD CARMEN BATRAME
- Pré diagnostic écologique d'ECOMED 2016 (inventaires habitats faune Flore avec relevés estivaux tardifs
- Arrêté préfectoral du 6 novembre 1948
- Atlas des paysages des Hautes Alpes
- Arrêté préfectoral 2011-16-12 portant DUP de la dérivation des eaux souterraines et de l'instauration des périmètres de protection des Blancs Commune de Réallon

Les tableaux pages suivantes synthétisent :

- les réponses prévues pour éviter réduire voire compenser les impacts pressentis du projet
- les mesures de surveillance et de suivi



Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Tous milieux	Acceptabilité de l'usage initial et du maintien de l'ouvrage	<p>Présence d'un usage préexistant sur la prise d'eau : Seuil des Casses en bon état et existant depuis 1926 et</p> <p>Prise d'eau commune alimentant le canal de Chérines pour l'irrigation des terres agricoles (384 ha) de l'ASA de Chérines sur 3 communes à l'aval et alimentant en partie l'AEP de la commune de Savines-Le-Lac (complété par la surverse d'une source résurgente captée au niveau de l'ouvrage de répartition situé à 100m de la prise d'eau</p>	<p>Impossibilité de supprimer le seuil et la prise vis-à-vis des usages existants car ressource unique.</p> <p>Débit autorisé (droit d'eau) sur cette prise est de 3000 m³/j, soit 35 l/s</p> <p>Impacts positifs : l'usage agricole (irrigation des prairies) permet de maintenir un habitat bocager d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique</p> <p>Usage AEP impossible à supprimer</p> <p>Mise en œuvre économies d'eau par modernisation du réseau d'irrigation en 2^{ème} phase.</p>
		Acceptabilité de cet usage et du maintien de l'ouvrage	<p>Décision de la commune d'investir dans l'énergie renouvelable</p> <p>Ouvrage pérenne et entretenu car ressource unique pour les agriculteurs irrigants et l'AEP de Savines</p>
		Enjeu associé à la suppression de l'ouvrage concerné pour la continuité écologique	Aucun enjeu car atteinte du bon état écologique depuis 2015 et non remis en cause par le projet

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
		<p>Caractère autorisé ou non de l'ouvrage</p> <p>Compatibilité de l'usage hydroélectricité avec l'usage initial</p> <p>Accord du titulaire de l'autorisation de l'ouvrage préexistant</p>	<p>Autorisé depuis 1926</p> <p>Compatibilité des usages puisque maintien du débit d'irrigation</p> <p>Accord écrit de l'ASA du Canal de Chérines</p>
Milieux aquatiques	Régime hydrologique	<p>Longueur du tronçon court-circuité (TCC) : 6,2 kms</p> <p>Truite fario (espèce cible) adaptée malgré habitat piscicole peu favorable (cascades, nombreux assecs naturels)</p> <p>Débit réservé de 300l/s</p> <p>Module moyen estimé =1,24m3/s</p>	<p>31% du linéaire total court circuité mais pas d'atteinte du bon état écologique</p> <p>Rétablissement de la montaison des truites fario car réservoir biologique en amont</p> <p>Affluents et sources dans le TCC augmentent le débit réservé</p> <p>Pas d'impact cumulé avec la centrale de Savines car Débit réservé supérieur de 50l/s</p> <p>Investigations complémentaires (jaugeages) dans le TCC afin de quantifier avec certitudes les pertes au fil des saisons et ainsi de moduler éventuellement le débit réservé au cours de l'année afin d'assurer la continuité</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
		<p>Torrent de Réallon masse d'eau naturelle (code FRDR301).SDAGE Rhône-Méditerranée sous-bassin DU-12-01 « Affluents Haute-Durance marqué par un déséquilibre quantitatif</p> <p>Gestion des crues morphogènes</p> <p>Pas d'écluse</p>	<p>Pas d'impact sur la masse d'eau car restitution intégrale du débit turbiné</p> <p>Pas de modification du régime de crues donc pas d'impact sur les crues morphogènes</p> <p>Pas de chantier aux périodes automnale et printanière pour éviter le risque de crues</p>
	<p>Continuité biologique Montaison</p>	<p>Présence d'une fosse d'appel de faible profondeur, les individus de truite fario (espèce cible), quel que soit leur stade de développement, ne sauraient franchir le seuil.</p> <p>Pas de dispositif de montaison sur le seuil existant -> Franchissement difficile à la montaison par la truite fario;</p> <p>En cas de rétablissement de la continuité écologique le gain de continuité biologique très relatif à l'amont immédiat car peu favorable aux frayères mais réservoir biologique plus en amont</p>	<p>Suppression de cet impact négatif lié à la présence ancienne du seuil existant par un aménagement de type rampe en enrochements jointifs qui permet de réunir toutes les conditions favorables à la montaison de la truite fario (espèce cible du torrent) quel que soit le stade sans entretien, surveillance visuelle régulière. le seuil n'est pas un obstacle pour la dévalaison</p> <p>Dispositif s'intégrant facilement au seuil (données techniques à étudier)</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux aquatiques	Dévalaison	<p>Prise d'eau ancienne potentiellement insuffisante pour éviter une dévalaison dans le canal de Chérines</p> <p>Espèces présentes truite fario : espèce cible</p> <p>Invertébrés benthiques</p>	<p>Pour la dévalaison au niveau de la prise d'eau l'espacement des barreaux de la grille, la position de la grille ou la mise en place d'un déflecteur à la prise seront étudiés et mises en place pour éviter que les truites pénètrent dans la conduite.</p> <p>surveillance visuelle et nettoyage régulier</p> <p>Eviter les travaux sur la période de novembre à mars (fraie et croissance de la truite fario)</p> <p>Suivi de la prise au gel dans le TCC pourra être réalisé au cours du premier hiver afin de vérifier si la continuité piscicole est maintenue</p> <p>Suivi hydrobiologique (invertébrés) du cours d'eau un an après les travaux</p>
	Transit sédimentaire	<p>Obstacle</p> <p>Vannage</p> <p>Curage</p>	<p>Pas d'impact sur la continuité sédimentaire</p> <p>Absence de vannages sur le seuil existant</p> <p>Aucune intervention ne sera nécessaire pour l'entretien</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
	Qualité physico-chimique	Bon état écologique 2015 atteint et maintenu	<p>Installer la microcentrale en dehors du lit majeur du Réallon</p> <p>Effectuer les travaux de mise en place du canal de restitution depuis la rive sans aucune intervention dans le torrent.</p> <p>Suivi de la qualité physico-chimique du Réallon un an après les travaux.</p> <p>Réduction des impacts des travaux de la passe à poisson sur le seuil (travaux à faire dans la partie exondée du cours d'eau)</p> <p>Dispositifs filtrants si intervention en secteur mouillé</p> <p>dérivation temporaire pour les affluents</p> <p>Restitution des écoulements entre l'amont et l'aval du chantier</p> <p>Eviter les pollutions :</p> <p>Encadrement et formation du personnel</p> <p>Etat d'entretien optimisé pour les engins de travaux publics. Respect des normes anti-pollution.</p> <p>Kits antipollution si accident</p> <p>Stocker des produits potentiellement polluants dans des conteneurs étanches.</p> <p>Trier les déchets souillés et les évacuer vers des filières de traitement appropriées</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux aquatiques			Plateforme logistique des engins située le plus loin possible du lit majeur.
Milieux terrestres	Espaces protégés	<p>Surface et sensibilité des espaces protégés impactés</p> <p>NATURA 2000</p> <p>ZPS des Ecrins, hors zone d'étude, à 2km au Nord</p> <p>Lien écologique fort à cause des espèces mobiles (26 espèces d'oiseaux potentiellement concernées)</p>	Aucune surface impactée
		<p>NATURA 2000 : ZSC de Piolit –Pic de Chabrières hors zone d'étude 2 kms à l'Est</p> <p>Lien écologique modéré à cause des espèces mobiles (2 espèces d'insectes et 6 espèces de mammifères potentiellement concernées)</p>	Aucune surface impactée
		<p>Projet situé dans l'Aire d'adhésion du PN des Ecrins</p> <p>Zone cœur du Parc National des Ecrins Hors</p>	<p>Prise en compte de la charte de l'aire d'adhésion</p> <p>Conduite forcée enterrée avec cicatrization du milieu après travaux</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux terrestres		zone d'étude à 2 Kms au Nord	Pas d'impact sur la zone cœur
	Habitats et biocénoses inventoriés	<p>Habitats</p> <p>10 habitats naturels dans la zone d'étude dont 2 à enjeu fort de conservation (torrent et sa végétation rivulaire / prairies humides et mégaphorbiaies) 3 modérés et 5 faibles</p> <p>ZNIEFF de type 1 zones humides « sud de Réallon – Les Sagnes traversé par le projet</p> <p>Zones humides issues d'inventaires divers</p>	<p>Infrastructure linéaire impactant provisoirement 10 hectares d'habitats naturels</p> <p>Impact résiduel faible après remise en état</p> <p>éviterment des habitats à enjeu fort</p> <p>Réduction d'emprise chantier dans les zones d'habitats modérés tant que possible</p> <p>Végétalisation et replantation d'espèces arbustives et forestières locales</p> <p>Etude pédologique destinée à qualifier l'aléa érosion le long du tracé de la conduite forcée,</p> <p>Dispositifs anti-érosion dans les secteurs de forte pente ;</p> <p>tri de l'horizon de surface du sol au moment des travaux et sa remise en place en fin de chantier ;</p> <p>Au-dessus des zones humides mise en place de cavaliers d'argile en fond de tranchée, afin que celle-ci ne devienne pas un axe préférentiel d'écoulement ;</p> <p>Respect de la topographie locale lors du comblement de la tranchée pour perturber le moins possible les écoulements superficiels.</p> <p>Gestion optimisée des déblais non réutilisables sur place en priorisant la valorisation</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
	Espèces protégées	<p>Flore</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p> <p>7 espèces protégées à enjeu fort potentiellement présentes dans zones humides</p> <p>3 espèces (dont 1 protégée) à enjeu modérée potentiellement présentes dans lisières et clairières forestières et pelouses sèches</p> <p>1 espèce protégée à enjeu faible potentiellement présente dans les cultures</p>	<p>Evitement des zones humides</p> <p>Réduire l'emprise des travaux tant que possible dans les secteurs de présence avérée à l'issue des inventaires complémentaires Flore de mars à septembre.</p> <p>Balisage et évitements de stations pré identifiées</p> <p>Augmenter la résilience des sols en vue d'une restauration plus rapide de la végétation par :</p> <p>tri de l'horizon de surface du sol au moment des travaux et sa remise en place en fin de chantier ;</p> <p>Au-dessus des zones humides mise en place de cavaliers d'argile en fond de tranchée, afin que celle-ci ne devienne pas un axe préférentiel d'écoulement ;</p> <p>Respect de la topographie locale lors du comblement de la tranchée pour perturber le moins possible les écoulements superficiels.</p>
	Espèces protégées	<p>Insectes</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p>	Espèces protégées

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux terrestres	Espèces protégées	<p>1 espèce avérée à enjeu local de conservation très fort</p> <p>1 espèce avérée à enjeu local de conservation faible</p> <p>2 espèces protégées potentielles à enjeu local de conservation très fort</p> <p>5 espèces (dont 2 protégées) potentielles à enjeu local de conservation fort</p> <p>5 espèces protégées potentielles à enjeu local de conservation modérée</p>	<p>Aucuns travaux prévus sur son habitat (iscles alluviaux) pour l'espèce avérée à enjeu de conservation très fort</p> <p>Evitement de son habitat (zones humides) pour l'espèce avérée à enjeu local de conservation faible</p> <p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropries (éviter de certains arbres balisage des plantes hôtes</p>
		<p>Amphibiens</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p> <p>1 espèce protégée potentielle à enjeu local de conservation très fort</p> <p>2 protégées potentielles à enjeu modérée</p>	<p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropries tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évitement des torrents et des zones humides - pas de travaux en période de reproduction ou balisage des zones préalables - zones de chantier à rendre au préalable défavorables aux espèces
	Espèces protégées	<p>Reptiles</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p>	<p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropriés tels</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux terrestres		2 espèces protégées avérées à faible enjeu de conservation et 3 espèces protégées potentielles dont 2 espèces protégées à fort enjeu local de conservation et 1 espèce protégée à enjeu modéré	que, débroussaillage anticipé, déplacements de gîtes, évitement des habitats, ...
	Espèces protégées	<p>Oiseaux</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p> <p>31 espèces avérées dont 2 protégées à fort enjeu local de conservation (dont 1 interagissant peu avec la zone d'étude et 1 protégé à enjeu local de conservation modéré inféodée aux milieux aquatiques</p> <p>6 protégés à enjeu faible</p> <p>9 protégées potentielles dont à 1 à enjeu forte et 8 modéré</p>	<p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropriées tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptation du tracé, - dispositions de chantier / calendrier des opérations pour réduire les impacts en période de reproduction, nidification, - adaptation des coupes et abattages d'arbres avant la période de reproduction des espèces
	Espèces protégées	<p>Mammifères</p> <p>Chiroptères</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p> <p>20 espèces protégées dont :</p> <p>2 espèces (1 avérée et 1 potentielle) à très</p>	<p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropriées tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection des arbres gîtes ou abattage en octobre en présence d'un écologue suivant protocole particulier

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
		<p>fort enjeu de conservation et 3 avérée forte et 2 potentielle forte 2 avérée modéré et 7 potentielle modéré 4 avérée faible .</p> <p>Enjeu modéré pour les chiroptères (zone de gites et de chasse modérées sur la grande majorité de la zone d'étude, zones forestières pouvant constituer des gites arboricoles potentiels</p>	<p>(arbre coupé laissé sur place 24 heures) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - évitement de la fragmentation des corridors en utilisant les chemins existants - restauration des corridors impactés (protocole spécifique) corridors de déplacement et des milieux semi ouverts par plantation - éviter le travail de nuit
		<p>20 Mammifères</p> <p>Nombre et sensibilité des espèces protégées</p> <p>7 espèces protégées</p> <p>1 potentiel très fort 1 potentiel fort 9 potentiel modéré</p> <p>4 potentiel faible</p> <p>6 espèces avérées dont 4 à enjeu de conservation faible et 2 à enjeu très faible</p>	<p>Inventaires Faune à compléter et permettront de vérifier si les espèces potentielles sont avérées et de définir les mesures de réduction de impacts les + appropriés</p> <p>Eviter le travail de nuit</p>
	Paysager /patrimonial	<p>Monument historique : Clocher porche roman à flèche octogonale du 16^{ème} siècle de l'église du chef-lieu de Réallon</p> <p>Ouvrage de répartition existant</p>	<p>Hors périmètre de protection de 500m autour du MH classé</p> <p>Intégration paysagère de l'ouvrage existant de répartition amont (à rénover)</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Milieux terrestres		Centrale hydroélectrique	<p>Et de la centrale dont l'aire de perception visuelle sera très réduite</p> <p>Conduite forcée</p> <p>Etude pédologique à venir pour déterminer les mesures</p>
		SITE INSCRIT du Lac de Serre-Ponçon 24 /12 /1969	Hors site donc aucun impact

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
Autres enjeux	Protection inondations / risques bruit	<p>Seuil des Casses</p> <p>Centrale et rejet au lieu-dit les Sagnas</p>	<p>Pas d'aggravation du risque inondation car pas de modification du seuil</p> <p>Risque inondation au niveau du rejet</p> <p>Aucun impact n'est attendu en termes de nuisance sonore compte tenu de la situation de l'usine, très éloignée des zones d'habitation et de l'isolation phonique du bâtiment (Le projet respecte la réglementation au titre du code de la sante publique. Valeurs d'émergence du bruit Art R 1334-33)</p>
	Autres risques naturels	<p>Glissements de terrain</p> <p>Aléa érosion torrentielle au niveau des berges</p>	<p>Adaptations du tracé de la conduite, de la piste à créer et du positionnement de l'usine par rapport au risque de glissement de terrain et étude de confortements spécifiques dans ces zones.</p> <p>Confortement des berges par techniques végétales au niveau de l'ouvrage de rejet</p>
	Gestion de la ressource conciliation des usages	Périmètre de protection du captage AEP des Blanc Commune de Réallon traversé par la conduite forcée	<p>Pas de stockage de produits polluants ni des engins, kits antipollution</p> <p>Information et concertation préalable avec ARS 05</p>

Milieu	Sous critères	Éléments évalués	Impacts mesures
		Usages touristiques	Phase travaux Balisage des parcours de randonnées pédestres, équestres et VTT modifiés et remise en état à l'issue des travaux voire amélioration Phase d'exploitation Sécurisation des ouvrages