



PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

Étude d'impact
COMMUNE de BRUE-AURIAC
LIEU-DIT « BOIS DE FAVE »



FEUILLET 1 : CONTEXTE ET RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

FEUILLET 2 : ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

FEUILLET 3 : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET PRÉSENTATION DU
PROJET D'AMÉNAGEMENT

FEUILLET 4 : IMPACTS DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXPLOITATION
DE L'INSTALLATION, MESURES, MOYENS DE SUIVI ET COUTS
ASSOCIES

05

FEUILLET 5 : MÉTHODOLOGIE ET ANNEXES

SOMMAIRE :

1. RESSOURCES, RECUEIL, PROSPECTIONS & METHODOLOGIE D'ANALYSE	3
1.1. METHODOLOGIE POUR LE MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN.....	4
1.1.1. Guides méthodologiques.....	4
1.1.2. Démarche du bureau d'études et intervenants.....	4
1.1.3. Sites internet consultés.....	4
1.1.4. Données bibliographiques et qualification de l'état initial.....	5
1.1.5. Difficultés rencontrées.....	5
1.2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	5
1.2.1. Ressources, recueils, prospections et méthodologie d'analyse.....	5
1.2.2. Investigations de terrain.....	5
1.2.3. Élaboration du diagnostic, synthèse des enjeux et concertation.....	6
1.2.4. Impacts du projet et mesures.....	6
1.2.5. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques.....	6
1.3. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE FAUNE FLORE.....	6
1.3.1. Équipe de travail.....	6
1.3.2. Prospections et conditions.....	6
1.3.3. Limites méthodologiques.....	7
1.3.4. Méthodes d'inventaires.....	8
1.3.5. Méthodes d'analyse.....	9
1.4. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE PAYSAGERE.....	10
1.4.1. Première partie : l'état initial.....	10
1.4.2. Deuxième partie : la définition des impacts.....	10
1.4.3. Troisième partie : la proposition de mesures.....	10
1.4.4. Limites de l'expertise paysagère.....	10
1.5. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE FORESTIERE.....	11
2. ANALYSE DES COÛTS DU PROJET ET MESURES COMPENSATOIRES	12
3. RESERVES ET DIFFICULTES D'ORDRE GENERAL	12
4. ANNEXES	13
4.1. ANNEXE 1 : ANNEXES DE L'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE.....	13
4.1.a. Plan d'implantation des sondages, coupes géologiques et procès-verbaux des essais d'infiltration	13
4.1.b. Atlas des Zones Inondables de la commune de Brue-Auriac.....	17
4.2. ANNEXE 2 : ANNEXES DE L'ETUDE FAUNE / FLORE.....	18
4.2.a. Relevés floristiques.....	18
4.2.b. Relevés entomologiques.....	20
4.2.c. Relevés ornithologiques.....	21
4.3. ANNEXE 3 : EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	22

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : PLAN D'ECHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES.....	9
--------------------------------------------------------	---

La présente note est établie conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement relatif aux études d'impact. Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impact et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Cette note analytique a pour objectif de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour établir l'état initial et les évaluations d'impacts. Elle permet ainsi de recenser les réserves issues :

- de la détermination pertinente du périmètre d'étude suivant les thématiques d'investigations ;
- des phases d'inventaires, de collecte de données et de contacts avec différents acteurs pour la réalisation d'un état initial complet à un instant « t » ;
- des approches multicritères ayant conduit aux choix préférentiel pour le site de localisation, la nature du projet, et les modalités de son implantation ;
- et de faire état des éventuelles difficultés techniques ou scientifiques rencontrées pour l'évaluation des impacts du projet ou la définition des mesures prises pour les réduire ou les compenser.

1. RESSOURCES, RECUEIL, PROSPECTIONS & METHODOLOGIE D'ANALYSE

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- L'état initial de l'environnement et les contraintes qui en découlent vis-à-vis de l'aménagement du parc solaire.
- Les impacts que ce projet engendre sur le milieu.
- Les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ou compenser ces impacts.

La méthodologie qui a prévalu à l'établissement de l'étude et à la conduite du projet comprend :

- Un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines.
- Une étude sur le terrain.
- L'élaboration d'un diagnostic répertoriant les prescriptions existantes sur le site et ses environs et analysant les enjeux du territoire.
- Une concertation avec l'ensemble des acteurs institutionnels ayant un regard sur le développement de leur territoire.
- Une ingénierie du projet qui intègre dès les premières réflexions de faisabilité une approche multicritères, et qui se prolonge tout au long du processus d'élaboration puis de mise en place du projet, par une prise en compte des critères environnementaux visant à minimiser les impacts et optimiser l'intégration du projet dans son environnement.

Un périmètre d'investigation d'échelle variable suivant les thématiques :

L'approche de cette étude d'impact s'effectue à partir de différents niveaux d'échelle d'analyse. En fonction des thèmes, des échelles pertinentes ont été définies, chaque thème étant analysé selon trois niveaux d'approche successifs.

Les trois niveaux de regard par thématique permettent :

- l'analyse du site à l'intérieur d'un territoire, à une échelle pertinente selon la thématique traitée,
- la définition des impacts sur la zone d'étude et sur son environnement général,
- la mise en place de mesures à l'échelle d'analyse la plus pertinente.

1.1. Méthodologie pour le milieu physique et humain

1.1.1. Guides méthodologiques

Les guides techniques et méthodologiques consultés dans le cadre de l'étude sont les suivants (liste non exhaustive) :

- L'étude d'impact sur l'environnement – Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement, 2001.
- Guide des études d'impact des installations photovoltaïques au sol – DREAL, 2011.
- Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple Allemand – DREAL 2007.
- Guide pour l'analyse des volets sanitaires des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire, 2000.
- Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact – Direction Régionale de l'Environnement de Midi Pyrénées, 2002.
- Guide des chantiers respectueux de l'environnement – Parc naturel régional de Lorraine.
- Guide méthodologique des suivis et bilans environnementaux – Projet routiers interurbains – SETRA, 1996.
- Suivi environnemental de phase de réalisation et contrôle des résultats par Walter BRUNNER, Envico AG.
- Guide pratique : Mise en œuvre d'un suivi environnemental de chantier, GREIE, 2000.
- Les coûts des mesures d'insertion environnementales – Note d'information – SETRA 2009.

1.1.2. Démarche du bureau d'études et intervenants

Les services consultés dans le cadre de l'élaboration du dossier d'étude d'impact par les différents intervenants sont les suivants (liste non exhaustive) :

- Préfecture du Var,
- Conseil Départemental du Var,
- Direction Régionale de l'Environnement PACA,
- Direction Régionale des Affaires Culturelles PACA,
- Agence Régionale de la Santé PACA,
- Direction Départementale des Territoires du Var,
- DREAL PACA,
- INSEE,
- Mairie de Brue-Auriac,
- Météo France et Infoclimat,
- Le SDIS 83
- L'INAO,
- Ministère de l'Environnement.

Une collaboration étroite a été menée entre les ingénieurs de BLG Environnement et ENGIE GREEN.

1.1.3. Sites internet consultés

Thème	Site internet
Contexte géographique	http://www.cartes-2-france.com https://www.geoportail.gouv.fr
Climat	http://www.ademe.fr http://www.donnees.paca.developpement-durable.gouv.fr/docHTML/atlas83/index.html https://www.infoclimat.fr http://www.georisques.gouv.fr/
Contexte topographique/relief	http://www.paca.pref.gouv.fr/ http://www.donnees.paca.developpement-durable.gouv.fr/docHTML/atlas83/index.html
Contexte géologique / stabilité des terrains	http://infoterre.brgm.fr http://www.argiles.fr http://www.inondationsnappes.fr
Risques naturel	http://www.infoterre.brgm.fr http://www.georisques.gouv.fr/
Milieu humain	http://www.oncs.gouv.fr http://www.insee.fr http://www.agreste.agriculture.gouv.fr http://www.agriculture.gouv.fr http://www.inao.gouv.fr http://www.georisques.gouv.fr/ http://www.inra.fr http://www.onf.fr http://www.ifn.fr http://www.ofme.org/ http://oreca.regionpaca.fr/ http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
Cadre et qualité de vie	http://www.atmopaca.org/ http://www.pprt-paca.fr/ http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
Autres sites	http://www.legifrance.gouv.fr http://www.enr.fr/

1.1.4. Données bibliographiques et qualification de l'état initial

✚ Situation géographique

- Fonds de plan IGN, BD-Ortho et d'observations sur le terrain.

✚ Milieu physique

• Le climat

- Données Météo France / Infoterre
- Schéma Régional du Climat Air et Energie de la région PACA.

• Le relief

- Données cartographiques (IGN 1/25 000), des photographies aériennes et d'observations sur le terrain ;
- Atlas des Paysage du Var.

• La géologie

- Notice géologique – BRGM ;
- Schéma Départemental des Carrières du Var.

• Les risques naturels

- Dossier Départemental des Risques Majeurs du Var ;
- Carte mouvement de terrain, retrait gonflement des argiles et cavités souterraines – Infoterre ;
- Plan départemental de protection des forêts contre les incendies du Var ;
- Carte de l'aléa sismique en France – BRGM ;
- Base de données de l'ONF.

✚ Milieux humains

- Les observations de terrain et l'utilisation de la vue aérienne du secteur ont été nécessaires pour aborder l'occupation du sol ;

• Contexte socio-économique

- Données de l'inventaire INSEE 2016 (dossier du Var et de Brue-Auriac) ;
- Atlas des paysages du Var ;
- PLU de la commune de Brue-Auriac.

• Typologie de l'habitat

- Données de l'inventaire INSEE 2016 ;

• Les activités économiques

- Données et cartographies AGRESTE du Var ;
- Données du Recensement Général Agricole - PACA – AGRESTE ;
- Agenda 21, PACA ;
- Etat des lieux du parc photovoltaïque français en 2018 ;
- Schéma Départemental du Tourisme,
- Stratégie Départementale de Développement Touristique,
- Schéma cyclable,
- Plan Départementale des Itinéraire de Promenade et de Randonnées ;
- Schéma Départemental de Gestion Cynégétique (83).

• Qualité et cadre de vie

- Schéma Régional Climat Air Energie PACA ;

• Réseaux

- Collecte de données auprès des concessionnaires réseaux réalisés par ENGIE GREEN.

1.1.5. Difficultés rencontrées

La rédaction du milieu physique et du milieu humain n'a pas rencontré de contraintes particulières.

1.2. Méthodologie de l'expertise hydraulique et hydrogéologique

1.2.1. Ressources, recueils, prospections et méthodologie d'analyse

Les principales ressources qui ont été consultées et qui ont constitué la base de ce travail sont :

- La DDTM (cadre réglementaire avec la Police de l'Eau, Plans de Prévention des Risques) ;
- La DREAL PACA et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (données masses d'eau superficielles et souterraines) ;
- Le SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée-Corse et gsteau.eaufrance.fr pour les SAGE et contrats de milieux ;
- L'Agence Régionale de Santé (existence de captages AEP et de périmètres associés) ;
- La base de données du BRGM (Banque du Sous-Sol, cartes géologiques au 1/50000e, www.infoterre.gouv.fr) ;
- Le site geoportail.gouv.fr (cartes IGN et données topographiques, vues aériennes, occupation des sols...) ;
- Les bases de données georisques.gouv.fr, ades.eaufrance.fr, hydro.eaufrance.fr; meteofrance.fr
- Le Conseil Départemental (Service routes concernant les éventuels ouvrages hydrauliques en aval) ;
- La Mairie concernant l'existence de captages publics ou privés, et pour la connaissance historique du site.

1.2.2. Investigations de terrain

Plusieurs jours de reconnaissances ont été effectués sur site, consistant en :

- Une expertise morphologique globale ;
- Un relevé et l'observation d'affleurements géologiques afin d'identifier les formations en place et d'établir des corrélations entre certains paramètres tels que : la topographie, la végétation, les sols en place ;
- Une reconnaissance des éventuels puits et forages présents à proximité, et des mesures piézométriques le cas échéant ;
- Un relevé des principaux indicateurs hydrologiques et hydrauliques :
 - Limites des bassins versants topographiques et leurs exutoires ;
 - Caractéristiques des ruissellements : drainés et/ou concentrés et/ou diffus ;
 - Vulnérabilité à l'érosion et au ravinement ;
 - Enjeux en aval (captages, habitations, cours d'eau, ouvrages hydrauliques, etc.) ;
 - Ouvrages et milieux récepteurs en aval ;

- Une reconnaissance des conditions d'accès au site (états des pistes existantes, pentes, talutages, terrassements, franchissement de thalwegs) ;
- La réalisation de sondages géologiques à la pelle mécanique et d'essais de perméabilités au sein des formations superficielles.

1.2.3. Élaboration du diagnostic, synthèse des enjeux et concertation

Le diagnostic est élaboré sur la base des éléments précédents, et est associé à un travail cartographique.

La synthèse et le croisement des contraintes et enjeux associés aux différentes domaines abordés (géographie, topographie, géologie, hydrogéologie, climatologie, hydrologie, hydraulique, risques naturels) permet de définir une cartographie des enjeux (enjeux faibles, modérés et forts).

Cette synthèse permet de définir et d'adapter la localisation exacte et l'emprise du projet, en fonction des objectifs de Engie Green, et en concertation avec les différents bureaux d'études, afin d'éviter les secteurs à plus forts enjeux.

1.2.4. Impacts du projet et mesures

Suite aux enjeux définis au sein du diagnostic et compte tenu du projet, l'analyse des impacts est réalisée en prenant en compte :

- Les effets à court, moyen et long terme ;
- Les effets directs et indirects, temporaires et permanents, réversibles ou irréversibles ;
- Les effets cumulés (en particulier les parcs solaires existants et en projet), à l'échelle du bassin versant.

Au regard de l'occupation actuelle des terrains, les incidences du déboisement ont été plus particulièrement détaillées.

A l'issue de l'évaluation des impacts du projet, des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) sont proposées. Ces solutions sont curatives et/ou préventives. Elles peuvent porter sur des techniques de génie végétal et/ou hydrologiques, et sont enrichies par les retours d'expérience issus de projets en cours ou déjà réalisés.

La ou les pistes font également l'objet d'une attention particulière en termes de gestion des eaux pluviales.

1.2.5. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Aucune difficulté notable de nature à compromettre la qualité de l'expertise effectuée dans le cadre de cette étude n'est à relever.

L'étude se base toutefois sur des données topographiques issues de relevés par photogrammétrie. Ces données présentent des incertitudes notamment dues à la présence d'une végétation dense. C'est pourquoi nous proposons notamment de préciser les dimensions et emplacements des aménagements hydrologiques après défrichage et dessouchage, lorsqu'un relevé topographique plus précis peut être réalisé.

1.3. Méthodologie de l'expertise faune flore

1.3.1. Équipe de travail

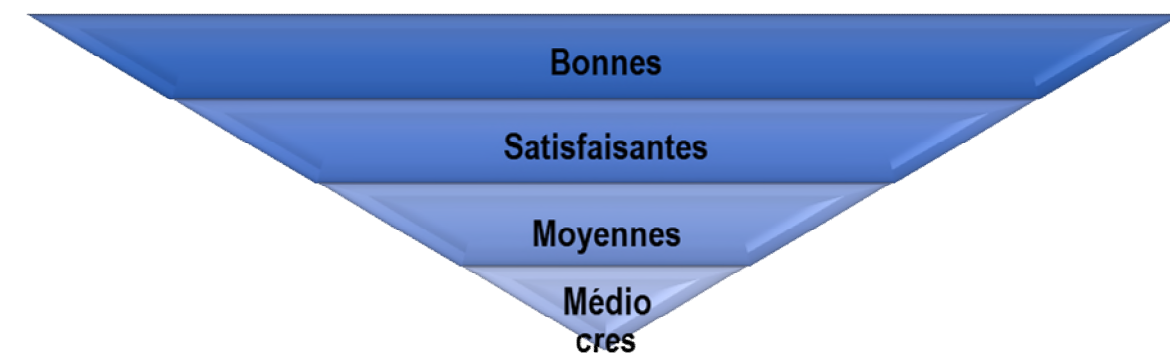
La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

TABLEAU 1 : ÉQUIPE DE TRAVAIL

Domaines d'intervention	Intervenants
Contrôle Qualité	Marine JARDE - SYMBIODIV
Chef de projet : Coordination et rédaction de l'étude Botaniste – Phytosociologue	Pascaline VINET - SYMBIODIV
Fauniste – Entomologiste	Marielle TARDY – ENTOMECO
Fauniste – Herpétologue	Marine JARDE - SYMBIODIV
Fauniste – Ornithologue & chiroptérologue	Karsten SCHMALE – Expert indépendant

1.3.2. Prospections et conditions

Le tableau suivant dresse la liste des passages effectués pour chaque groupe étudié.



Des conditions de prospections médiocres peuvent avoir une incidence notable sur la qualité des données collectées et nécessiter de renouveler le passage.

TABLEAU 2 : DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS

Dates	Objectif de prospection	Conditions
Flore et habitats naturels		<i>Pascaline VINET - SYMBIODIV</i>
29/03/2018	Passage ciblée sur la flore précoce : Gagée des prés, Gagée des champs et Gagée de Lacaïta	Bonnes
09 & 10/05/2018	Cartographie des habitats naturels et recherche des espèces remarquables printanières : Violette de Jordan, Ophrys de Sarato et Ophrys de Provence	Satisfaisantes
21 & 22/06/2018	Recherche ciblée sur les espèces à floraison tardive et notamment l'Inule variable, la Mauve bisannuelle et la Luzerne agglomérée	Bonnes
Insectes		<i>Marielle TARDY – ENTOMECO</i>
27/04/2018	Recherche ciblée sur le Damier de la Succise, la Zygène cendrée, la Diane et la Proserpine et recherche des espèces remarquables précoces	Moyennes
09/05/2018	Recherche ciblée sur le Damier de la Succise, la Zygène cendrée, la Diane et la Proserpine	Satisfaisantes
26/06/2018	Recherche ciblée sur la Magicienne dentelée	Bonnes
08/08/2018	Recherche crépusculaire ciblée sur le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne	Bonnes

Dates	Objectif de prospection	Conditions
Amphibiens		
		<i>Marine JARDE - SYMBIODIV</i>
29/03/2018	Recherche de sites de reproduction, points d'eau, flaques... Recherche à vue de Têtards Points d'écoute nocturnes	Bonnes
2/10/2018	Recherche d'individus lors des pontes automnales	Satisfaisantes
Reptiles		
		<i>Marine JARDE - SYMBIODIV</i>
24/05/2018	Recherche à vue et recherche aux jumelles pour les espèces farouches. Prospection aléatoire en fonction des habitats des espèces à enjeu.	Bonnes
08/06/2018	Recherche à vue et recherche aux jumelles pour les espèces farouches. Prospection aléatoire en fonction des habitats des espèces à enjeu.	Bonnes
19/06/2018	Recherche à vue et recherche aux jumelles pour les espèces farouches. Prospection aléatoire en fonction des habitats des espèces à enjeu.	Satisfaisantes
11/09/2018	Passage ciblé sur la recherche d'individus juvéniles	Bonnes
2/10/2018	Passage ciblé sur la recherche d'individus juvéniles	Satisfaisantes
Oiseaux		
		<i>Karsten SCHMALE – Expert indépendant</i>
18-19/04/2018	Points d'écoutes diurnes et points d'observation Points d'écoute nocturnes	Bonnes
16 - 17/05/2018	Recherche des estivants tardifs et observation des rapaces	Satisfaisantes
17-18/06/2018	Points d'écoutes diurnes et points d'observation rapaces	Bonnes
10 & 17/07/2018	Points d'écoutes diurnes et points d'observation rapaces	Bonnes
07-08/08/2018	Points d'observation rapaces	Bonnes
04-05/09/2018	Points d'observation rapaces Points d'écoute nocturnes	Bonnes
18/02/2019	Prospections ciblées sur l'avifaune hivernante et observation des rapaces	Bonnes
26/03/2019	Prospections ciblées sur l'avifaune en migration prénuptiale	Bonnes
Chiroptères		
		<i>Karsten SCHMALE – Expert indépendant</i>
18-19/04/2018	Nuit complète opérée au détecteur passif et 15 points au détecteur actif	Bonnes
18-19/05/2018	Détection passive en nuit complète (pluie forte anéantissant l'enregistrement)	Médiocres
17-18/06/2018	Nuit complète opérée au détecteur passif	Bonnes
10-17/07/2018	6 nuits complètes de détection passive	Bonnes
07-08/08/2018	Nuit complète opérée au détecteur passif et 15 points au détecteur actif Pose piège photo	Bonnes
04-05/09/2018	Sortie de gîtes arbres gîtes au point identifié pour Petit Rhinolophe en avril et août 2018	Bonnes

Le 17 février 2021, un passage complémentaire concernant l'accès et la base vie a été réalisé sur une journée afin d'ajuster leur implantation.

1.3.3. Limites méthodologiques

✚ Expertise floristique

En 2018, un décalage du pic de floraison des espèces précoces a été constaté dans le Var en raison d'un début de printemps froid et pluvieux. Les dates de prospection ont été ajustées afin de tenir compte de ce paramètre. Ainsi, les prospections ont pu couvrir la totalité de l'aire d'étude aux meilleures périodes pour l'observation des espèces remarquables connues dans le secteur.

L'aire d'étude est dominée par des boisements denses au sous-bois parfois difficilement pénétrable. Si le réseau de pistes et sentiers a permis de desservir la majorité de l'aire d'étude, dans certains secteurs seules des incursions ont pu être réalisées. C'est le cas, le plus souvent dans les boisements mixtes de Pin d'Alep ; Néanmoins, ces milieux forestiers denses laissent peu passer la lumière au sol et sont ainsi peu favorables à l'accueil d'espèces végétales remarquables. De fait, malgré ces difficultés de terrains **la pression de prospections est jugée satisfaisante et représentative des enjeux floristiques** de l'aire d'étude.

✚ Expertise entomologique

L'été/automne 2017 ayant été particulièrement chaud et sec et le printemps 2018 froid et pluvieux, de nombreux entomologistes ont pu constater des densités d'insectes exceptionnellement faibles lors de ce printemps, notamment pour les espèces précoces. Il en résulte sans doute une sous-évaluation possible de ces espèces lors des passages d'avril et de mai. C'est le cas notamment de la Zygène cendrée qui malgré la présence de sa plante hôte n'a pas été contactée. Il est probable que les conditions météorologiques défavorables de l'année passée aient entraîné une forte chute des effectifs. **La pression de prospection est toutefois estimée satisfaisante.**

✚ Expertise herpétologique

Le printemps particulièrement pluvieux et froid n'a pas été optimal pour la détection des reptiles. Ainsi, les dates de prospection ont été ajustées afin de tenir compte de ces paramètres et certains passages ont été décalés aux mois de septembre et d'octobre où les conditions météorologiques ont été particulièrement douces et ensoleillées. De ce fait, malgré ces aléas météorologiques, **la pression de prospection est jugée satisfaisante.**

✚ Expertise ornithologique

La pression de prospections est jugée comme bonne avec 8 passages dans l'aire d'étude à 14 dates couvrant ainsi toutes les périodes sur un cycle complet et une pression sur les espèces nocturnes, forte.

✚ Expertise chiroptérologique

La pression de prospections est jugée comme très bonne avec 6 passages dans l'aire d'étude et un total de 10 nuits complètes d'enregistrement.

Compte-tenu de conditions météorologiques instables en début de printemps (mars/avril/mai) une adaptation du calendrier de passages a été effectué. Cela a permis de réaliser les prospections dans de bonnes conditions d'observations. De plus, la pression d'observation est jugée satisfaisante pour l'ensemble des groupes.

1.3.4. Méthodes d'inventaires

1.3.4.1. Expertise des habitats naturels

La caractérisation des habitats naturels s'est appuyée sur le parcours de l'aire d'étude rapprochée de manière à couvrir la totalité des ensembles végétaux. Chaque groupement végétal identifié a été cartographié et a fait l'objet d'un relevé phytocoenotique. Ce relevé vise à lister les espèces végétales le composant permettant ainsi d'établir une correspondance avec les référentiels habitats en vigueur :

- Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne – EUR28 (2013)
- CORINE BIOTOPE
- EUNIS (2013)
- Prodrome des végétations de France

1.3.4.2. Expertise floristique

Les prospections ont été menées sur 2 jours répartis en 3 passages printaniers. Ces passages ont été positionnés de manière à couvrir les périodes de floraisons de la majorité des espèces végétales patrimoniales connues dans ce secteur. Sont considérées comme patrimoniales les espèces végétales inscrites sur :

- Les listes de protection nationale ou régionale
- A l'annexe II de la Directive « Habitat »
- Les listes rouges régionales, nationale, européenne ou mondiale du statu quasi menacé (NT) à éteinte (RE)
- La liste des espèces déterminantes ZNIEFF en PACA

Chaque station d'espèce patrimoniale a été localisée à l'aide d'un GPS et les informations suivantes ont été collectées :

- Effectif précis ou estimatif
- Stade de développement
- Habitat
- Menaces.

1.3.4.3. Les insectes

Le département du Var est l'un des départements les plus riches de France du point de vue entomologique. Une recherche attentive de certains cortèges entomologiques a été menée en ciblant notamment les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation (espèces présentes sur les listes rouges, listes ZNIEFF...).

Les inventaires ont été réalisés aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 9h00 et 22h et sous des conditions météorologiques globalement satisfaisantes.

Les espèces délicates à identifier, ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon, et leurs critères morphologiques examinés avec l'aide d'une loupe de terrain (x10) ou de macrophotographies. Les plantes-hôtes, chenilles et/ou pontes des espèces protégées inventoriées ou potentiellement présentes ont également été activement recherchées sur et autour de la zone d'étude.

Les groupes ciblés lors des inventaires ont été principalement les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), ainsi que les orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Des observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hémiptères, névroptères, hétérocères, coléoptères saproxylophages ...) ont également été réalisées et intégrées à cette étude.

1.3.4.4. Expertise batrachologique

Concernant les amphibiens, le protocole de recherche mis en place sur l'aire d'étude a été le suivant :

- **Ecoute nocturne** : une écoute nocturne a été réalisée à la recherche d'individus chanteurs. Chaque espèce est en effet reconnaissable à son chant caractéristique. Ainsi, l'aire d'étude a été parcourue à pieds et chaque chant a été noté.
- **Recherche d'individus en phase terrestre** : chaque gîte potentiel a été fouillé (blocs rocheux soulevés, fourrés fouillés...) à la recherche d'individus en phase terrestre ;
- **Recherche de pontes et de têtards** au sein de l'aire d'étude : malgré l'absence de zones humides favorables à la reproduction fonctionnelle des amphibiens dans l'aire d'étude, certaines espèces sont susceptibles de pondre au sein de flaques temporaires (sans que la reproduction aille à son terme avec la métamorphose des têtards en jeunes individus). Chaque flaque a fait l'objet d'une recherche minutieuse de pontes et têtards.
- **Recherche d'individus écrasés** aux alentours : durant la période de migration vers les zones de reproduction, le cortège batrachologique fait l'objet d'un lourd tribut par rapport à la circulation routière. Une attention particulière a donc été portée à la recherche d'individus écrasés aux alentours de l'aire d'étude.

Une analyse de l'attractivité des habitats présents au sein de l'aire d'étude a également été menée pour ce cortège.

1.3.4.5. Expertise herpétologique

Concernant les reptiles, les prospections ont été menées au printemps et à l'automne 2018, période d'activité maximale du cortège herpétologique. Les inventaires ont consisté en une recherche minutieuse des espèces à enjeu à vue. Les secteurs les plus favorables ont été ciblés en priorité (lisières, gîtes, zones ouvertes).

Les espèces farouches, à l'instar du Lézard ocellé, ont quant à elles été recherchées en insolation à l'aide de jumelles.

Les gîtes potentiels (blocs rocheux, fourrés) ont été minutieusement inspectés et soulevés à la recherche d'individus.

Tous les indices de présence (mues, fécès) ont également été relevés.

Une analyse de l'attractivité des habitats présents au sein de l'aire d'étude a également été menée pour ce cortège.

1.3.4.6. L'avifaune

Les prospections de l'avifaune reproductrice ont été mises en place à l'aide de points fixes et de parcours semi-aléatoire couvrant l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et accès envisagés. 3 passages ont été menés en conditions diurnes et 2 en conditions nocturnes.

Les points fixes offrent l'avantage, en conditions de détection optimale lors de pics d'activité (aube, crépuscule) de l'avifaune, de dresser très rapidement une première liste qualitative des espèces et d'appréhender leur comportement sur site. Ils ont par ailleurs été utilisés pour étudier la diversité, les comportements et route de vol des rapaces locaux de l'aire d'étude rapprochée comme éloignée.

Les déambulations semi-aléatoires permettent quant à elles de préciser le statut de chaque espèce contactée sur point fixe par l'observation d'indices de reproduction, et d'accéder à des données quantitatives sur celle-ci au travers de prospections des différents habitats naturels. Elles constituent le meilleur moyen de détecter les espèces cryptiques et/ou asynchrones dans leur phénologie de reproduction (en couvain qui ne chante plus par ex.).

Par ailleurs, des points d'observations à distance dédiés aux rapaces ont par ailleurs été effectués à 5 occasions à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée, afin de pouvoir la couvrir visuellement en quasi-totalité. Afin de tenter de localiser des aires de rapaces par le biais des jeunes criant au nid, un amplificateur de fréquence a été également utilisé à une occasion en août 2018.

A chaque passage, tous les contacts visuels et sonores des espèces manifestant un comportement territorial de reproduction ont été notés et reportés à la main sur une carte aux moyens d'items comportementaux : par exemple pour les espèces reproductrices -> mâle chanteur, couple, simple contact. Toutes les autres espèces non-reproductrices (migratrices, hivernantes) ont également été recensées, dénombrées et localisées.

Une analyse espèce par espèce *a posteriori* à l'issue des inventaires confrontera la localisation des différents items comportementaux obtenus et offrira, à dire d'expert, une estimation du nombre de couples nicheurs. Elle permettra également de statuer sur le niveau de certitude de reproduction de chaque espèce (possible, probable, certain) et de déterminer avec précision les habitats d'espèces reproductrices certaines.

Des passages dédiés aux espèces hivernantes et migratrices ont également été réalisés via des points d'écoutes et d'observation depuis le levé du jour jusqu'à 14h.

1.3.4.7. Mammifères

Les mammifères ont été inventoriés de concert avec les prospections diurnes et nocturnes des oiseaux et chiroptères par le biais d'observations directes et de relevés d'indices de présence.

Afin de compléter cet échantillonnage, un piège photo a été posé au centre de l'aire d'étude rapprochée en bordure d'un sentier, en août 2018. Au préalable ce carrefour avait été identifié comme stratégique dans le déplacement des mammifères terrestres locaux.

1.3.4.8. Chiroptères

Concernant les chiroptères, 3 types de méthodologies ont été mises en œuvre sur le site :

1. Une analyse bibliographique, biogéographique et paysagère du site sur le terrain et sur carte IGN TOP 25 afin de mettre en évidence sa fonctionnalité ;
2. Des recherches de gîtes avérés ou potentiels dans le périmètre immédiat (localisation et évaluation systématique de la potentialité des arbres gîtes, bâtis, ou cavités naturelles) ;
3. Des prospections nocturnes acoustiques : 10 nuits complètes d'écoute en 5 occasions ont été réalisées à l'aide de détecteurs automatiques SM2BAT+ au sein de l'aire d'étude immédiate. Des points d'écoute (n=15) à l'aide d'un détecteur à ultrasons actif (EM3+) ont été menés à deux occasions. Enfin, une sortie de gîtes sur des arbres gîtes potentiels a également eu lieu en fin de saison (septembre 2018).

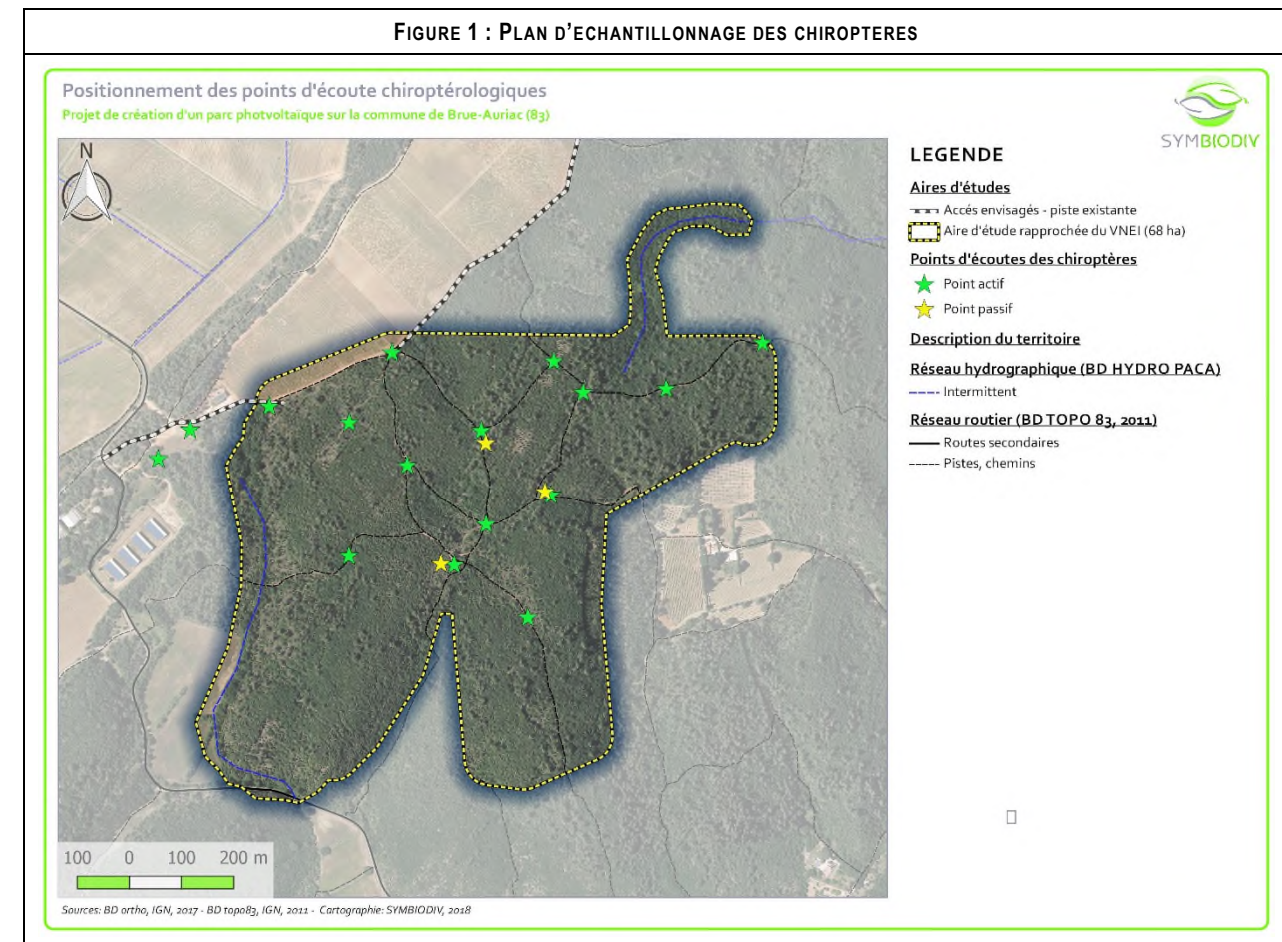
Concernant les nuits complètes d'écoute, des détecteurs d'ultrasons passifs sont déposés au niveau de points stratégiques durant une ou plusieurs nuits et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Ces nuits complètes ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble du site d'étude et les différents biotopes.

Les fichiers collectés sont ensuite découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives et qualitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités par espèce. Ces activités correspondent au nombre de contacts de 5s par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée via le référentiel national Vigie-Chiro, ou à dire d'expert en cas d'espèces rares au plan national et en fonction du nombre maximum de contacts obtenus par espèces.

La méthode d'analyse des séquences ultrasoniques est propre à l'expert et consiste à la fusion de 3 matrices de résultats en identifications automatiques puis :

- À une validation automatique des séquences reliées à des espèces de Pipistrelles ;
- À une validation semi-automatique des séquences reliées à des espèces de Rhinolophes, du Vespère de Savi et de la Sérotine commune (ainsi que des séquences de Pipistrelles identifiées avec des indices de confiance moyens) ;
- À une validation manuelle, avec confrontation à des références publiées (Barataud 2012 par ex.) et nouvelles mesures sur l'ensemble des signaux des séquences obtenues pour toutes les espèces du genre *Myotis*, de *Noctules* et du *Minioptère de Schreibers*.

FIGURE 1 : PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE DES CHIROPTERES



1.3.5. Méthodes d'analyse

Évaluation de l'enjeu local de conservation

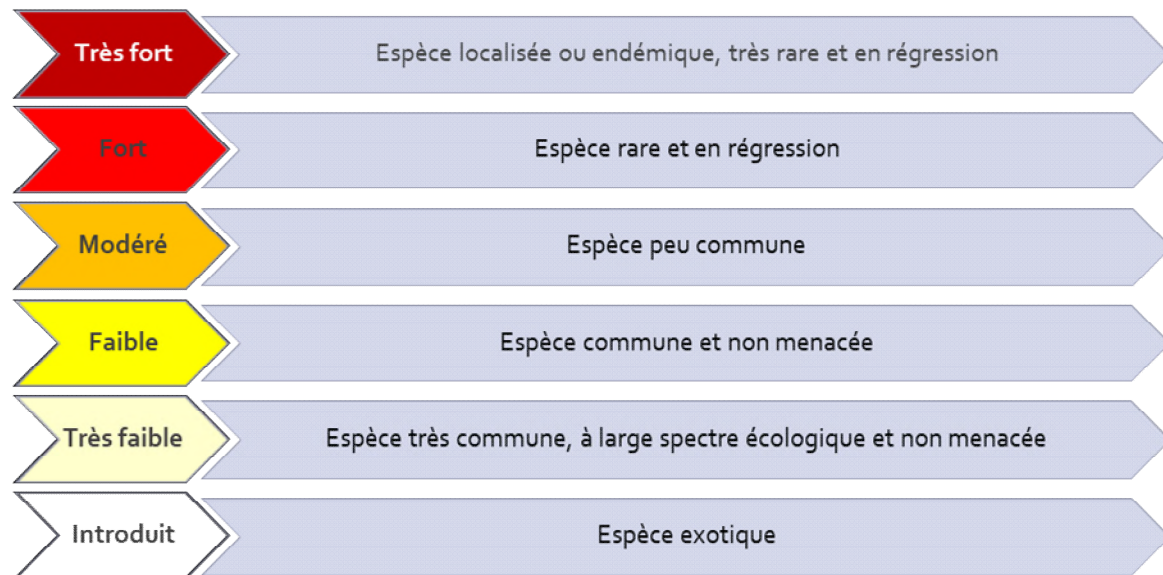
L'enjeu local de conservation permet de hiérarchiser l'intérêt et l'importance des habitats et des espèces recensées localement.

L'enjeu local de conservation se base sur une multitude de critères parmi lesquels peuvent être notamment citer :

- La vulnérabilité biologique ;
- Le statut biologique dans l'Aire d'étude ;
- La rareté ;
- L'endémisme ;
- Le statut au sein des listes rouges ;
- Consultation d'experts....

Cette hiérarchisation permet également de relativiser le statut d'espèces protégées très communes et non menacées telles que par exemple certaines espèces très anthropophiles comme le Lézard des murailles.

6 niveaux d'enjeu peuvent ainsi être définis :



1.4. Méthodologie de l'expertise paysagère

Trois parties constituent l'étude paysagère.

1.4.1. Première partie : l'état initial

La première partie est constituée d'une définition de l'état initial paysager de la zone d'étude du projet et de ses environs. Cette première phase décrit le paysage qui doit accueillir le projet et en révèle les atouts et les faiblesses. L'analyse repose sur des critères physiques (géomorphologie, géologie, urbanisation, occupation du sol, ...) mais aussi sur une approche plus sensible, identifiant les ambiances et les valeurs culturelles de l'environnement. Elle comprend :

- une définition des unités paysagères en présence ;
- un recensement des vocations touristiques, culturelles et des sites et éléments protégés dans le secteur du projet, tels que monuments historiques, grand site, sites classés ou inscrits, PNR, ... ;
- une identification du bassin visuel de la zone d'étude, une hiérarchisation des perceptions selon trois échelles de distance (immédiate, rapprochée et éloignée) et l'illustration par des points de vue représentatifs.

L'état initial du paysage fait appel à un travail de collecte, de tri et de hiérarchisation de données :

Un travail de bibliographie et de repérage cartographique, indispensable pour préparer la campagne de terrain, permet d'identifier les grandes caractéristiques du territoire dans lequel s'inscrit le projet et de repérer les sites limitrophes pouvant présenter des enjeux paysagers : étude des cartes et photos aériennes du secteur, localisation des sites remarquables, des édifices protégés, des lieux de vie, consultation de l'atlas des paysages, de la base de données Mérimée, de l'atlas des patrimoines, des études existantes sur le paysage local, des documents touristiques, etc.

Lors de ce travail préparatoire, une analyse assistée par ordinateur (logiciel QGIS, module Viewshed analysis) de la topographie locale, sur la base d'un MNE élargi, est menée afin de définir les grands secteurs d'inter-visibilité.

La campagne de terrain, réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans une aire d'étude élargie, permet de prendre les photographies qui illustrent l'étude paysagère et qui servent de support aux photomontages

(reportage photographique à la focale 50). Elle a été menée en octobre 2018 par temps ensoleillé. Elle permet d'identifier :

- les éléments du paysage qui caractérisent le site du projet (relief, milieu naturel, milieu humain, ambiances, interactions, ...);
- le périmètre d'influence visuelle du projet (points de vue ou perspectives recensés à partir d'habitations, de routes, de chemins de randonnées, de points de vue panoramiques, de lieux fréquentés par les touristes, ...).

Cette première phase de l'état initial permet de dégager les principaux enjeux paysagers du projet et de déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des panneaux photovoltaïques, et de quelle manière. Elle peut également aider à définir une emprise réduite du projet à retenir (mesures d'évitement), en vue d'améliorer son insertion paysagère.

1.4.2. Deuxième partie : la définition des impacts

La deuxième partie comporte une analyse des impacts visuels du projet retenu. Elle s'attache à caractériser la prégnance visuelle du projet sur les principaux lieux de vie et voies de communication ainsi que sur les principaux éléments du patrimoine bâti et naturel (monuments historiques, sites, site patrimonial remarquable...). Pour cela, des simulations du projet par photomontages sont réalisées depuis les points de vue les plus pertinents. Les effets cumulés du projet photovoltaïque avec tout projet (existant ou en cours de développement) ayant un impact significatif sur les paysages et le patrimoine sont également étudiés.

1.4.3. Troisième partie : la proposition de mesures

La troisième partie consiste à proposer des mesures paysagères visant à réduire ou compenser les impacts du projet photovoltaïque sur le paysage. Il s'agit de définir des aménagements pouvant améliorer l'insertion des modules, des voies d'accès, des citernes, des clôtures et des locaux techniques.

1.4.4. Limites de l'expertise paysagère

La principale limite de l'étude paysagère est liée à l'impossibilité de parcourir l'intégralité du territoire, lors de la campagne de terrain. L'analyse assistée par ordinateur en amont du terrain permet de cibler de manière plus efficace les secteurs à prospecter. Cependant, cela ne permet pas d'être totalement exhaustif.

Selon le principe de proportionnalité de l'étude d'impact, l'étude paysagère s'attache donc à analyser les principaux impacts et points de vue. Dans cette démarche, seuls quelques photomontages sont réalisés, depuis les lieux qui sont jugés les plus sensibles.

1.5. Méthodologie de l'expertise forestière

La cartographie des peuplements forestiers est issue d'une photo-interprétation réalisée sur une orthophotographie de 2017 et d'une validation de terrain par parcours exhaustif du terrain. Les principaux types sont représentés par au moins 5 relevés dendrométriques.

La caractérisation des 15 types de peuplements forestiers distingués par classification des données est issue de relevés dendrométriques réalisés lors du parcours de terrain. Sur chaque point de relevé, les données écologiques, dendrométriques et relatives à la qualité des bois et aux usages ont été notées dans une base de données.

La valeur des unités forestières est approchée selon 2 méthodes complémentaires :

- une approche en valeur relative permettant de comparer la valeur des peuplements impactés par le projet par rapport à d'autres milieux forestiers à l'échelle du massif ou du département, sont associés dans le calcul de la valeur des unités forestières, la valeur actuelle des bois et la production potentielle liée à la station forestière.
- une approche en valeur absolue traditionnellement adoptée dans l'évaluation des dégâts occasionnés à une forêt et basée sur la valeur d'avenir de la forêt, calculée en appliquant la méthode décrite dans le guide méthodologique de l'expertise en évaluation forestière (CNIEFEB 2015).

2. ANALYSE DES COÛTS DU PROJET ET MESURES COMPENSATOIRES

Les coûts du projet et les mesures compensatoires sont issus de l'évaluation financière du projet effectuée lors de l'élaboration de l'avant-projet. Ces mesures ont été définies en concertation avec les différents acteurs et en prenant compte des analyses réalisées par les bureaux d'études extérieurs.

3. RESERVES ET DIFFICULTES D'ORDRE GENERAL

L'évaluation des impacts résulte d'une part d'un état initial complet, et d'autre part de l'avancement des études techniques au stade d'avant-projet. En effet, il s'écoule généralement une période de 2 ans environ entre la rédaction de l'étude d'impact et la construction du parc solaire.

Dans ce laps de temps, les techniques évoluent et certains aspects de l'installation peuvent varier entre ce qui est décrit dans l'étude et ce qui est réellement mis en œuvre (par exemple, les types de clôtures, de système de sécurité et autres éléments annexes du parc solaire).

Ces évolutions vont toujours dans le sens d'une amélioration des performances techniques du parc et de la réversibilité de l'installation.

Si des réserves peuvent communément être émises sur :

- des phases d'inventaire ou d'expertise suivant par exemple la saisonnalité pour des relevés faune et flore,
- ou sur la pertinence des thèmes et de leurs échelles d'investigation pour évaluer ce nouveau type de « process » ou d'installation sur le territoire national ;

C'est aussi le niveau de définition du projet, au stade durant lequel est réalisée l'étude d'impact, qui conditionne la qualité analytique et la bonne prise en compte de l'environnement sous toutes ses formes naturelles et humanisées.

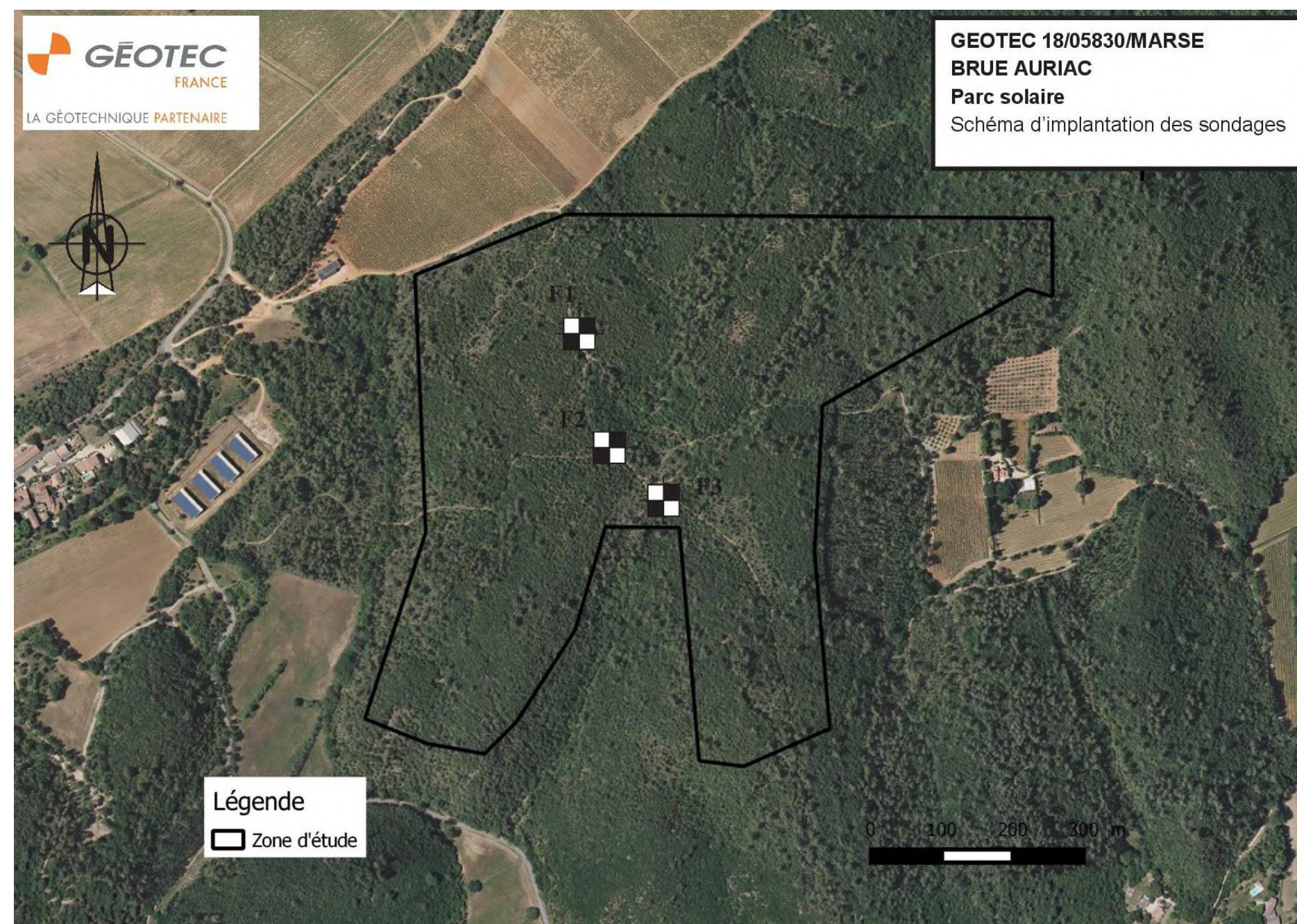
En effet, certaines études seront réalisées lors des études de détail (notamment les études techniques nécessaires à la définition finale du projet avant construction), après la phase d'enquête publique et l'obtention du permis de construire. Il est donc difficile d'apprécier finement les impacts concernant tous les thèmes développés dans le corps de l'étude d'impact. Citons pour exemple la gêne occasionnée pendant la phase travaux et exploitation qui est fonction du mode opératoire et de la réalité des contraintes techniques pour « ce nouveau genre d'activité ».

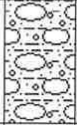
La principale difficulté réside donc dans le peu de retour d'expérience pour ce type d'activité et par conséquent dans la capacité pour les rédacteurs de l'étude d'être « force de proposition » des mesures adaptées pour réduire, supprimer et compenser les impacts du projet sur l'environnement.

- Le tracé du raccordement n'étant pas encore connu au moment de la rédaction de l'étude d'impact, et cette partie des travaux échappant à la maîtrise d'ouvrage de ENGIE Green (Enedis est seul maître d'ouvrage sur les travaux de raccordement au réseau électrique public), les impacts du raccordement sont impossibles à évaluer de manière pertinente dans le cadre de cette étude.

4.1. Annexe 1 : Annexes de l'étude hydrogéologique


4.1.a. Plan d'implantation des sondages, coupes géologiques et procès-verbaux des essais d'infiltration



GÉOTEC FRANCE		Sondage : F1		Date : 20/09/2018	
Site : BRUE AURIAC		Inclinaison/Verticale :		Echelle : 1/50	
Affaire : 18/05830/MARSE		X :		Page : 1/1	
Y :		Z :			
Cote	Prof.	Nature du terrain	Stratigraphie	Eau	Ech
0,00	0,00	 Argile à blocs calcaire		NEANT	
-1,05	1,05				
Observations : Refus à 1.05 m/TA					

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

GÉOTEC FRANCE		Sondage : F2		Date : 20/09/2018	
Site : BRUE AURIAC		Inclinaison/Verticale :		Echelle : 1/50	
Affaire : 18/05830/MARSE		X :		Page : 1/1	
Y :		Z :			
Cote	Prof.	Nature du terrain	Stratigraphie	Eau	Ech
0,00	0,00	 Argile à blocs calcaire		NEANT	
-0,46	0,46				
Observations : Refus à 0.46 m/TA					

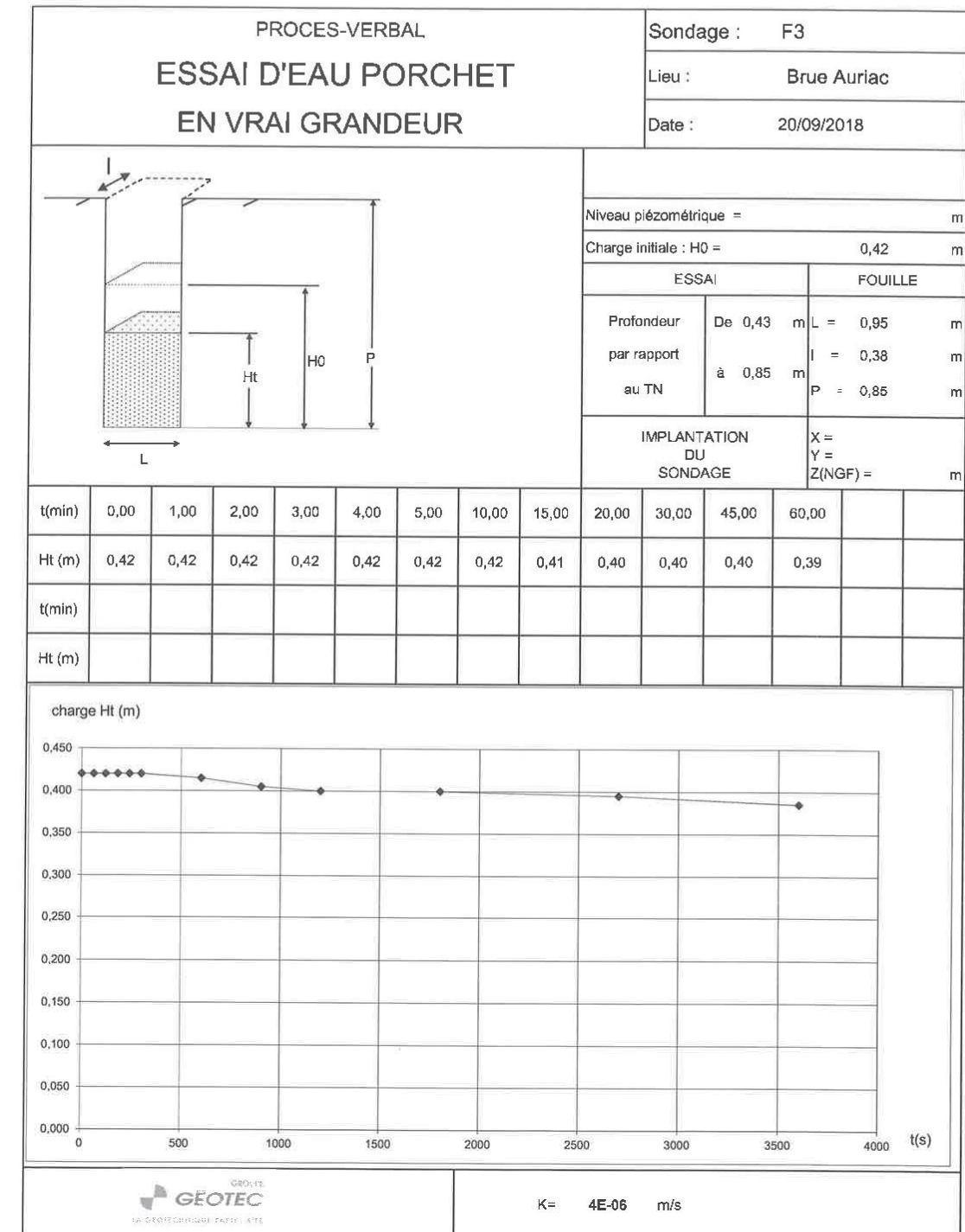
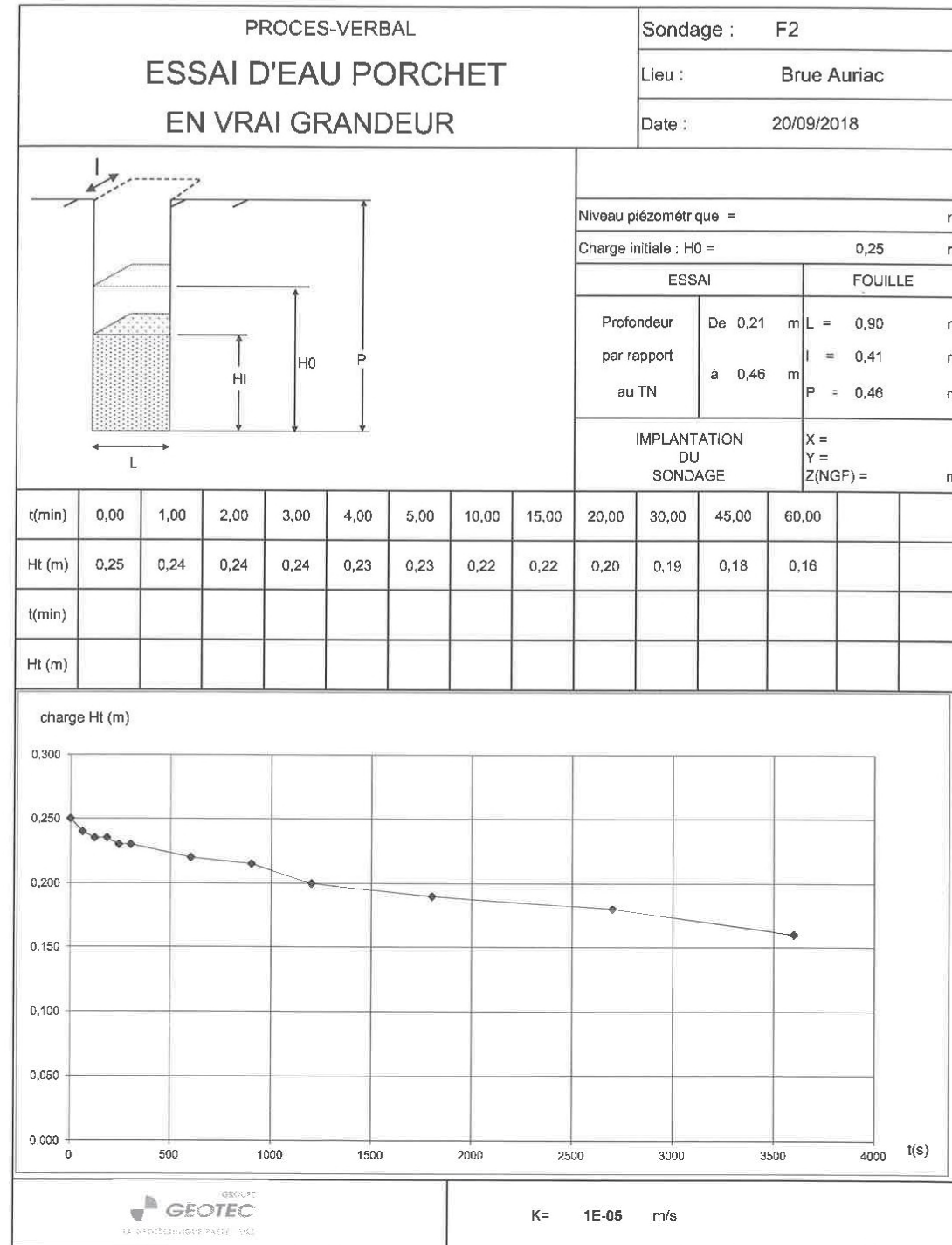
Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

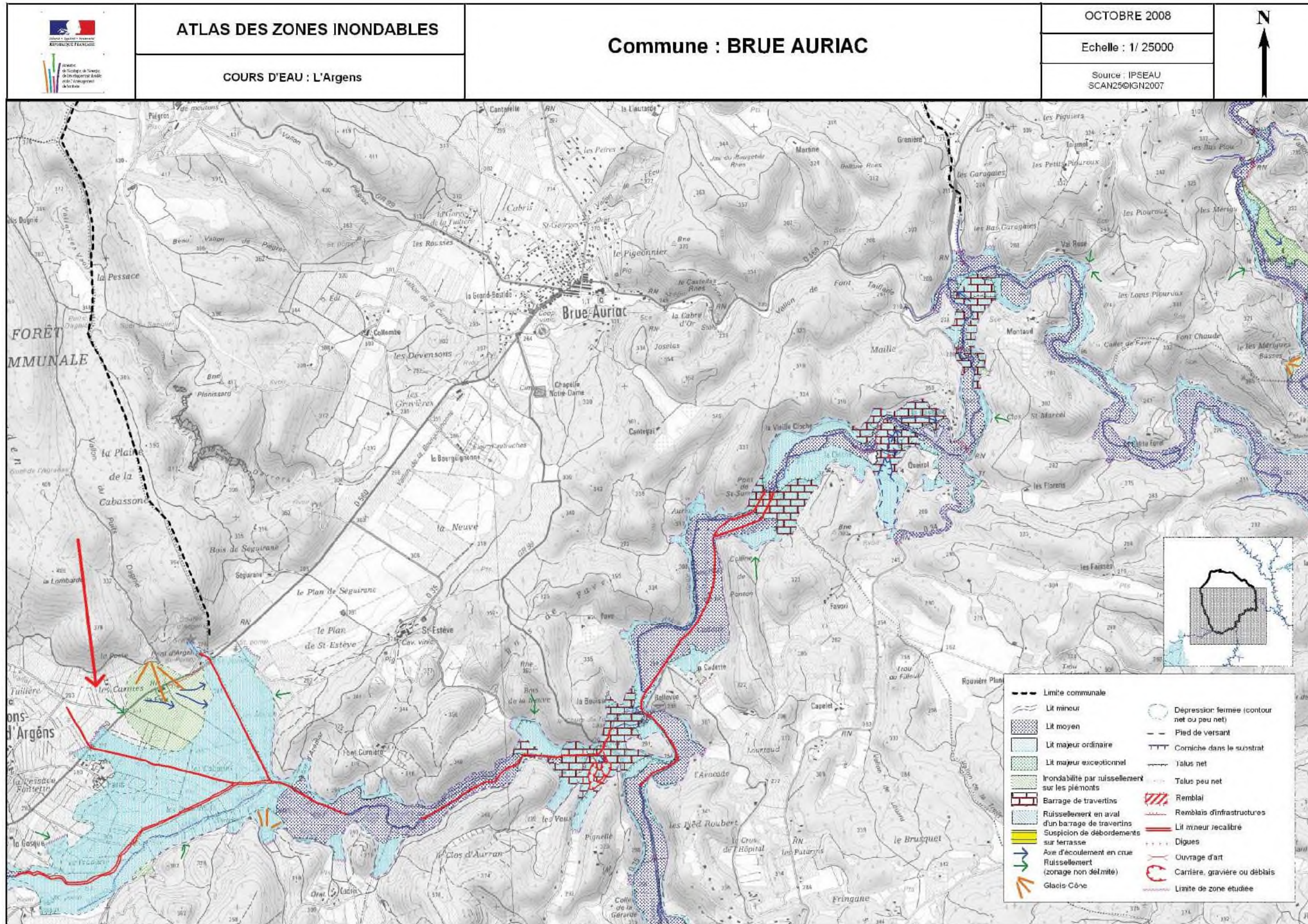
		Sondage : F3		Date : 20/09/2018	
Site : BRUE AURIAC		Inclinaison/Verticale :		Echelle : 1/50	
Affaire : 18/05830/MARSE		X :		Page : 1/1	
Y :		Z :			
Cote	Prof.	Nature du terrain	Stratigraphie	Eau	Ech
0,00	0,00	Argile à blocs calcaire		NEANT	
-0,85	0,85				
Observations : Refus à 0.85 m/TA					

Logiciel JEAN LUTIZ S.A. - www.jeanlutizsa.fr
EXGTE 2.30

PROCES-VERBAL												Sondage : F1		
ESSAI D'EAU PORCHET												Lieu : Brue Auriac		
EN VRAI GRANDEUR												Date : 20/09/2018		
										Niveau piézométrique =		m		
										Charge initiale : H0 =		0,30		m
ESSAI				FOUILLE										
Profondeur		De 0,20 m		L =		0,97		m						
par rapport		à 0,50 m		l =		0,43		m						
au TN				P =		0,50		m						
IMPLANTATION DU SONDAGE										X =				
										Y =				
										Z(NGF) =		m		
t(min)	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	30,00	45,00	60,00		
Hl (m)	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29		
t(min)														
Ht (m)														
										K= 2E-06 m/s				



4.1.b. Atlas des Zones Inondables de la commune de Brue-Auriac



DDTM83 - SUAJ - BIDS : Document déposé le 23 nov. 2021

4.2. Annexe 2 : Annexes de l'étude faune / flore

4.2.a. Relevés floristiques

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie				
<i>Alcea biennis</i> Winterl., 1788	Mauve bisannuelle, Alcée bisannuelle	PACA			
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide				
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid				
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Aphanes des champs				AB
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou				
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs				
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné				
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloche				
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie				
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage				
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	Doradille noire				
<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde				
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux				
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois				
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Thé d'Europe				
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun, Buis sempervirent				
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller				
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	Laïche humble				
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufur., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape				
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs, Helléborine blanche				
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs				
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches				
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante				

<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux				
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753	Clypéole jonthlaspi				
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine				
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai				
<i>Cynorkis purpurascens</i> Thouars, 1822					
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	Cytise à feuilles sessiles, Cytisophylle à feuilles sessiles				
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult., 1817	Canche moyenne, Canche à feuilles de jonc			ZH	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles				
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw., 1800	Épipactis à petites feuilles	RA			
<i>Epipactis</i> Zinn, 1757					
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre				
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons				
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym, Héliantheme à feuilles de thym				
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante				
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris				
<i>Genista hispanica</i> L., 1753	Petit Genêt d'Espagne, Genêt d'Espagne				
<i>Genista pilosa</i> L., 1753	Genêt poilu, Genêt velu, Genette				
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées				
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean				
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.Cours., 1802	Héliantheme des chiens				
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune				
<i>Hieracium glaucinum</i> Jord., 1848	Épervière précoce, Épervière bleuâtre				
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval				
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant				
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles				
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace				
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz., 1783	Gesse à fruits ronds, Gesse à graines rondes				
<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	Lavande à larges feuilles, Spic				
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies				
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée				
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899	Luzerne en forme de pelote	PACA	LR2		
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs				
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune				
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle				
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	Ophrys bécasse				

<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc				
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites				
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence				
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis				
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles, Platanthère à fleurs blanches				
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux				
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral				
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	Potentille de Tabernaemontanus				
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés				
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier				
<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès				
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert				
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent				
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne				
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin				
<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	Rosier toujours vert, Rosier de tous les mois				
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance				
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant				
<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic				
<i>Satureja montana</i> L., 1753	Sarriette de montagne				
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins				
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie				
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alouchier, Alisier blanc				
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite				
<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753	Consoude à tubercules				
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chénette				
<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium				
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule				
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs				
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié				
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage				
<i>Viola jordanii</i> Harry, 1853	Violette de Jordan	PACA RA			
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante				
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale				

4.2.b. Relevés entomologiques

ORDRE	FAMILLE	NOM VALIDE
Araneae	Lycosidae	Alopecosa albofasciata (Brullé, 1832)
Araneae	Lycosidae	Hogna radiata (Latreille, 1817)
Araneae	Salticidae	Philaeus chrysops (Poda, 1761)
Araneae	Thomisidae	Synema globosum (Fabricius, 1775)
Blattodea	Ectobiidae	Loboptera decipiens (Germar, 1817)
Coleoptera	Cerambycidae	Stictoleptura cordigera (Fuessly, 1775)
Coleoptera	Cerambycidae	Stictoleptura fulva (De Geer, 1775)
Coleoptera	Cerambycidae	Vadonia unipunctata (Fabricius, 1787)
Coleoptera	Chrysomelidae	Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)
Coleoptera	Cleridae	Trichodes alvearius (Fabricius, 1792)
Coleoptera	Lucanidae	Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Scarabaeidae	Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Scarabaeidae	Netocia morio (Fabricius, 1781)
Coleoptera	Scarabaeidae	Oxythyrea funesta (Poda, 1761)
Coleoptera	Scarabaeidae	Tropinota hirta (Poda, 1761)
Hemiptera	Cicadidae	Cicada orni Linnaeus, 1758
Hemiptera	Cicadidae	Lyristes plebejus (Scopoli, 1763)
Hemiptera	Cicadidae	Tettigettula pygmaea (Olivier, 1790)
Hemiptera	Pentatomidae	Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)
Hemiptera	Pyrrhocoridae	Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)
Hymenoptera	Formicidae	Crematogaster scutellaris (Olivier, 1792)
Lepidoptera	Erebidae	Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Geometridae	Eurranthia plummistaria (Villers, 1789)
Lepidoptera	Hesperiidae	Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Hesperiidae	Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)
Lepidoptera	Lasiocampidae	Eriogaster lanestris (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Lycaenidae	Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	Glaucopteryx alexis (Poda, 1761)
Lepidoptera	Lycaenidae	Laeosopsis roboris (Esper, 1793)
Lepidoptera	Lycaenidae	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)
Lepidoptera	Lycaenidae	Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	Lysandra hispana (Herrich-Schäffer, 1852)
Lepidoptera	Lycaenidae	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)
Lepidoptera	Lycaenidae	Satyrion ilicis (Esper, 1779)
Lepidoptera	Nymphalidae	Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Boloria dia (Linnaeus, 1767)

Lepidoptera	Nymphalidae	Brintesia circe (Fabricius, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	Coenonympha dorus (Esper, 1782)
Lepidoptera	Nymphalidae	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Nymphalidae	Limenitis reducta Staudinger, 1901
Lepidoptera	Nymphalidae	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melitaea didyma (Esper, 1778)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melitaea nevadensis Oberthür, 1904
Lepidoptera	Nymphalidae	Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Papilionidae	Iphiclydes podalirius (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Papilionidae	Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Papilionidae	Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Pieridae	Colias alfacariensis Ribbe, 1905
Lepidoptera	Pieridae	Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Pieridae	Leptidea gr. sinapis/reali
Lepidoptera	Pieridae	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Sphingidae	Sphinx pinastri Linnaeus, 1758
Lepidoptera	Zygaenidae	Zygaena sarpedon (Hübner, 1790)
Lepidoptera	Zygaenidae	Zygaena transalpina (Esper, 1780)
Mantodea	Empusidae	Empusa pennata (Thunberg, 1815)
Mantodea	Mantidae	Ameles decolor (Charpentier, 1825)
Mantodea	Mantidae	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Neuroptera	Ascalaphidae	Libelloides coccajus (Denis & Schiffermüller, 1775)
Odonata	Gomphidae	Onychogomphus sp.
Odonata	Libellulidae	Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
Odonata	Platycnemididae	Platycnemis latipes Rambur, 1842
Orthoptera	Acrididae	Aiolopus strepens (Latreille, 1804)
Orthoptera	Acrididae	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)
Orthoptera	Acrididae	Calliptamus barbarus barbarus (O.G. Costa, 1836)
Orthoptera	Acrididae	Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940
Orthoptera	Acrididae	Oedaleus decorus (Germar, 1825)
Orthoptera	Acrididae	Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	Oedipoda germanica (Latreille, 1804)
Orthoptera	Acrididae	Omocestus raymondi (Yersin, 1863)
Orthoptera	Acrididae	Pezotettix giornae (Rossi, 1794)
Orthoptera	Mogoplistidae	Mogoplistes brunneus Audinet-Serville, 1838
Orthoptera	Tettigoniidae	Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)
Orthoptera	Tettigoniidae	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Tettigoniidae	Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)
Orthoptera	Trigonidiidae	Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)
Phasmida	Diapheromeridae	Pijnackeria masettii Scali, Milani & Passamonti, 2013

4.2.c Relevés ornithologiques

Espèce	Protection nationale (arrêté du 29 octobre 2009)	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Enjeu de l'aire d'étude rapprochée
Espèces nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée							
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Très faible
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Article 3	x	LC	LC	LC	Faible	Faible
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Très faible
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	Chassable		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Chassable		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible

Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Chassable		LC	LC	LC	Faible	Faible
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Article 3	x	LC	LC	LC	Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Espèces s'alimentant dans l'aire d'étude rapprochée							
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Modéré	Faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Très faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Article 3	x	LC	LC	LC	Modéré	Faible

4.3. Annexe 3 : Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000