

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Projet de persiennes agrivoltaïques

Département de l'Isère (38)
Commune de Auberives-sur-Varèze



MAITRE D'OUVRAGE



Sun'Agri

SUN'AGRI
4 Quai des Etroits
69005 LYON
Tél. : 04 81 06 03 57
f.gatine@sunagri.fr

REALISATION DE L'ETUDE



SAS CLIMAX INGENIERIE
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Yoann BLANCHON	Chef de projet	Relecture/Validation	ARTIFEX
Alexandra FEL	Chargée d'études écologue	Expertise botaniste Rédaction de la partie habitats naturels et flore	ARTIFEX
Vincent PERRIN	Chargée d'études écologue	Expertise faunistique Rédaction de la partie faune	ARTIFEX
Olivier MEYRUEIX	Chargé d'études généraliste	Rédaction du contexte écologique	ARTIFEX

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	RELECTEUR	VALIDATEUR
V0	08/07/2022	-	Yoann BLANCHON	Yoann BLANCHON

PARTIE 1 CONTEXTE DE L'ETUDE	5
PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET	8
PARTIE 3 METHODOLOGIE	11
1. Visites de terrain	11
2. Recherche bibliographique	11
3. Evaluation des sensibilités écologiques	12
3.1. Les enjeux de conservation	12
3.2. Sensibilités, incidences prévisibles et mesures d'atténuation	12
PARTIE 4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	14
1. Les zonages écologiques de l'aire d'étude éloignée	14
1.1. Zonages réglementaires, d'inventaire et de gestion	14
1.2. Inventaire des zones humides	16
1.3. Plans Nationaux d'Action et les domaines vitaux	18
1.4. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	20
1.5. Autres périmètres écologiques	22
2. Les espèces patrimoniales potentielles	22
2.1. La flore	22
2.2. La faune	22
3. Résultats des visites de terrain	24
3.1. Les habitats naturels et la flore du site d'étude	24
3.2. La faune du site d'étude	26
4. Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site	29
5. Scénario de référence	31
6. Incidences prévisibles et Mesures d'atténuation	31
6.1. Incidences prévisibles du projet de persiennes agrivoltaïques	31
6.2. Mesures d'atténuation	32
MR 1 : Mise en défens des secteurs sensibles	33
MR 2 : Respect du calendrier écologique	34
MR 3 : Lutte contre les espèces Exotiques envahissantes	36
6.3. Mesures de suivi	38
MS 1 : Suivi écologique du site en phase chantier	38
MS 2 : Suivi écologique du site en phase exploitation	38
7. Synthèse des incidences prévisibles	40
PARTIE 5 AUTEURS DE L'ETUDE.....	41
PARTIE 6 LISTES DES ESPECES OBSERVEES	43

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale et communale	5
Illustration 2 : Plan du site d'étude sur carte IGN	6
Illustration 3 : Plan du site d'étude sur photographie aérienne	7
Illustration 4 : Plan d'implantation.....	10
Illustration 5 : Les zonages écologiques de l'aire d'étude éloignée	15
Illustration 6 : Les zones humides connues de l'aire d'étude éloignée.....	17
Illustration 7 : Les Plans Nationaux d'Action (PNA) de l'aire d'étude éloignée.....	19

Illustration 8 : SRCE dans l'aire d'étude éloignée (5 km)	21
Illustration 9 : Cartographie simplifiée des habitats du site d'étude	25
Illustration 10 : Enjeux écologiques du site d'étude (avérés ou potentiels)	30

PARTIE 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La société SUN'AGRI, en partenariat avec le GAEC Episse, souhaite développer un projet de persiennes agrivoltaïques sur la commune de Auberives-sur-Varèze, dans le département de l'Isère (38). Afin de présenter aux services de l'Etat une demande d'autorisation au cas par cas, elle a confié au bureau d'étude ARTIFEX la réalisation d'un diagnostic écologique.

Localisation du projet	Région	Auvergne-Rhône-Alpes
	Département	Isère (38)
	Commune concernée	Auberives-sur-Varèze
Type de projet		Projet agrivoltaïque

Dans le cadre de ce diagnostic écologique, un périmètre a été défini par SUN'AGRI. Il est désigné dans ce rapport sous l'appellation de « site d'étude ». Le site d'étude couvre une superficie de **5,22 hectares**.

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale et communale

Réalisation : ARTIFEX 2022

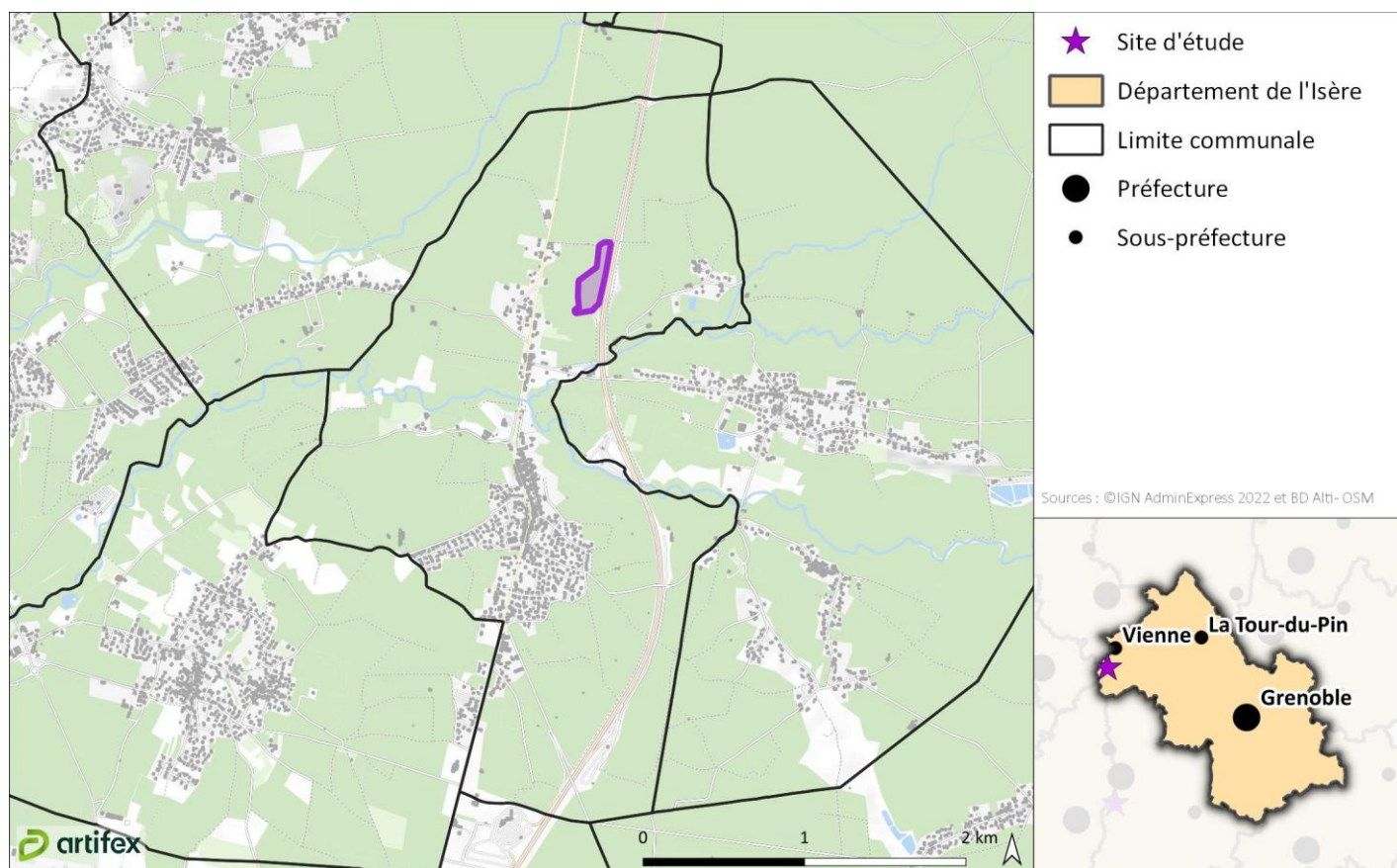


Illustration 2 : Plan du site d'étude sur carte IGN

Réalisation : Artifex 2022

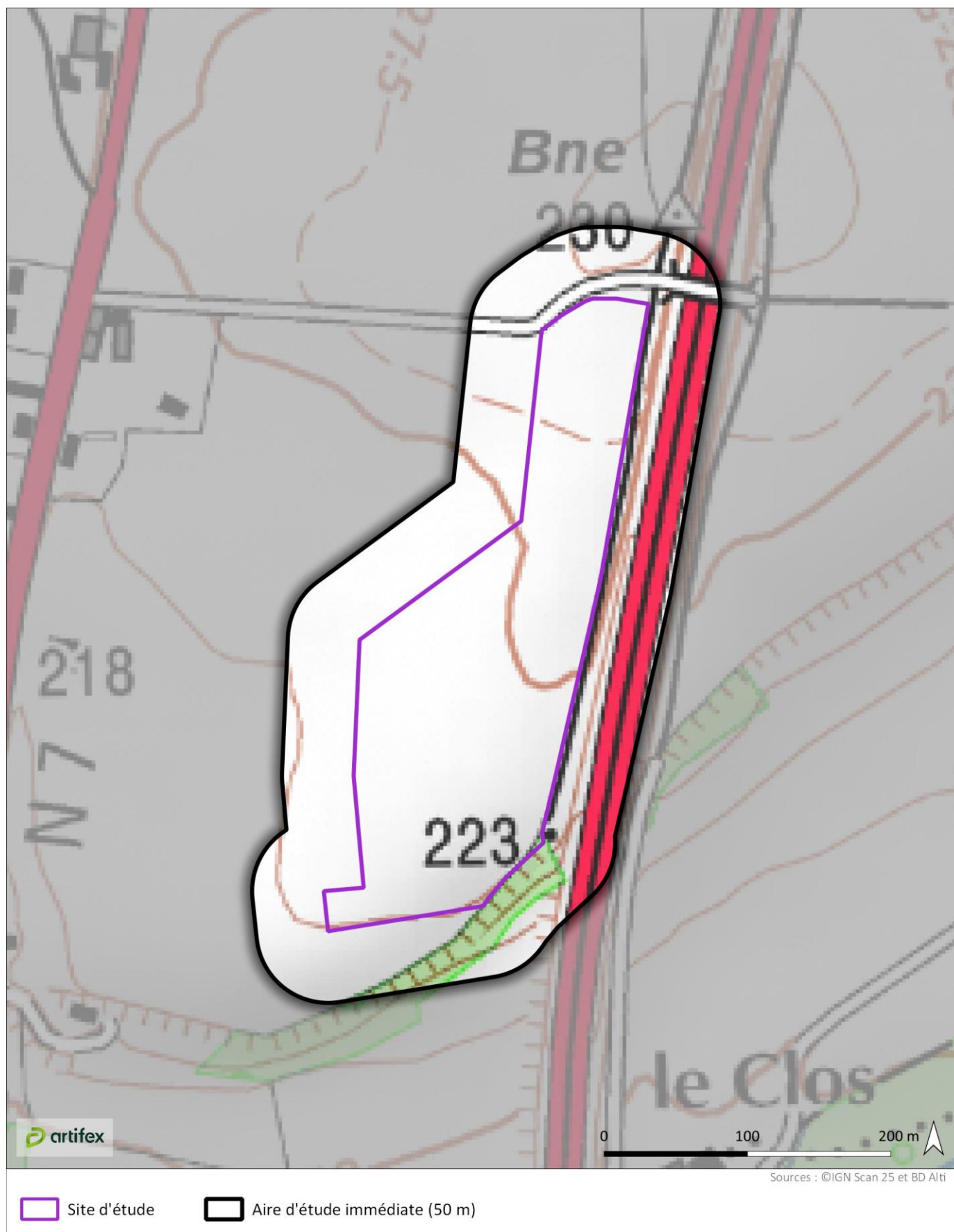
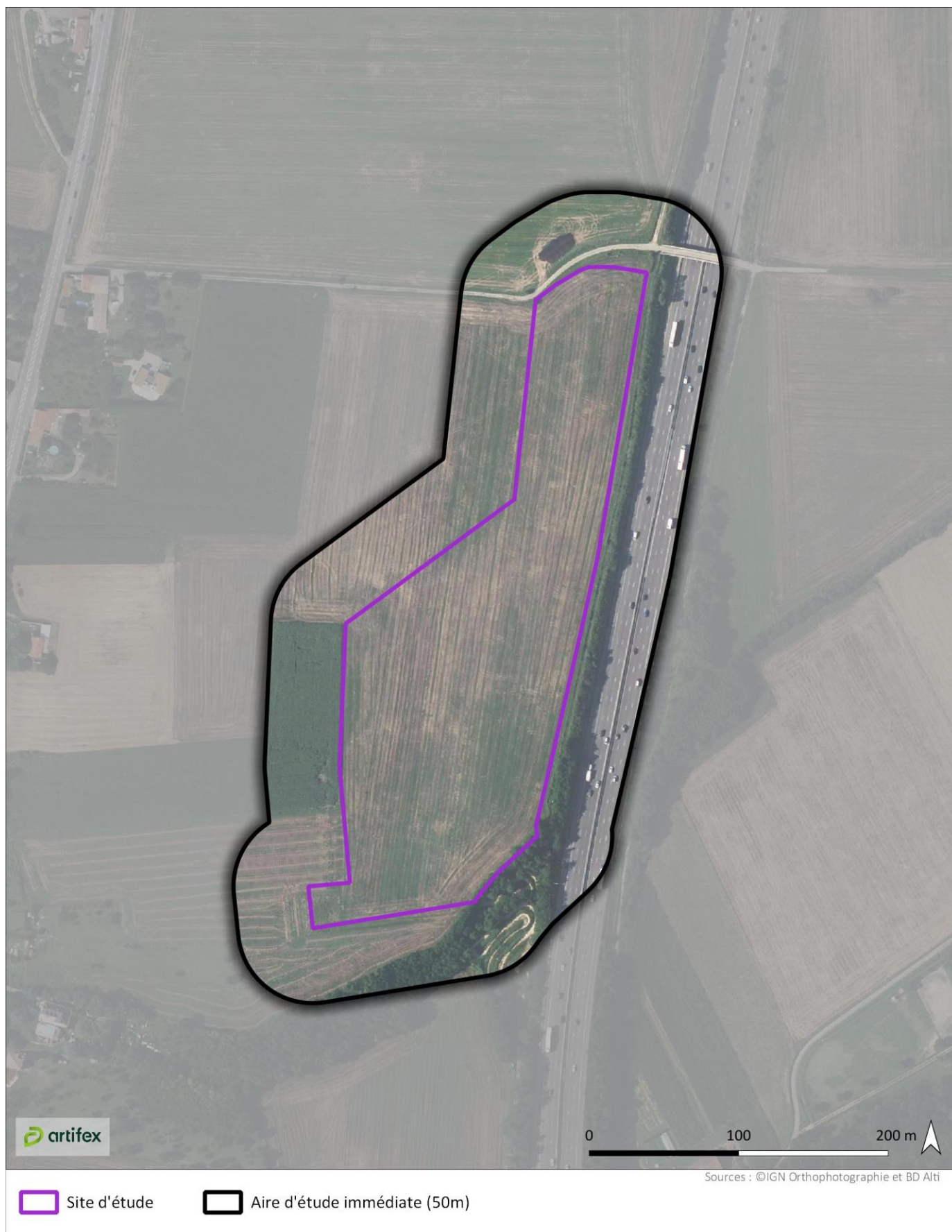


Illustration 3 : Plan du site d'étude sur photographie aérienne

Réalisation : Artifex 2022



PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet agrivoltaïque d'Auberives-sur-Varèze concerne le GAEC Episse, gérée par Messieurs Episse. Exploitation familiale créée en 1922, elle exploite aujourd'hui une quinzaine d'hectares en production fruitière (pomme, cerise, prune, kiwi vert/jaune, fraises) et souhaite diversifier sa production avec un nouveau verger de kiwis en Agriculture Biologique.

Le projet agrivoltaïque s'étend sur 5,22 ha actuellement occupés par de la culture céréalière.

La production de la parcelle agrivoltaïque sera certifiée **Haute Valeur Environnementale (HVE)**, selon un cahier des charges précis. Les frères EPISSE mettront en place un itinéraire technique basé sur :

- L'apport d'intrants d'origine organique (engrais verts, compost...) ;
- L'utilisation de bâche anti-pluie pour protéger leur verger des épisodes de pluie et donc d'ajouter une barrière physique complémentaire contre la grêle et se prémunir de la bactériose PSA ;
- Le respect des pratiques essentielles de la réglementation environnementale ;
- L'adoption de techniques à faible impact environnemental ;
- La mesure de seuils de performance environnementale en matière de biodiversité et de faible dépendance aux intrants.

Par ailleurs, toujours dans la même démarche de respect de l'environnement et afin de mieux valoriser commercialement ses kiwis agrivoltaïques, l'exploitant agricole a la volonté de convertir ses parcelles à un mode de culture en Agriculture Biologique (AB) avec l'aide du dispositif agrivoltaïque.

Description des persiennes agrivoltaïques

Caractéristiques techniques des équipements

Type	Persiennes agrivoltaïques
Largeurs panneaux	1,75m
Entre-axe poteaux (Est-ouest)	4,5m
Distance entre deux poteaux (nord-sud)	9m
Inter-rangs kiwi (est-ouest)	4,5m
Inter-pieds kiwi (nord-sud)	2m
Hauteur structure (barre horizontale)	4,8m
Hauteur axe rotation (panneaux à plat)	5,2m
Hauteur max (panneaux à 90°)	6,075m
Hauteur min (panneaux à 90°)	-
Hauteur des filets (au point le plus bas)	4m

Type	Persiennes agrivoltaïques
Local technique (combine poste de livraison et poste de transformation)	$L = 12,5m$ $l = 2,60m$ $h = 2,80m$ $Surface = 32,5m^2$ $Surface plancher = 29,5m^2$
Raccordement envisagé	Poste source de Saint-Clair du Rhône

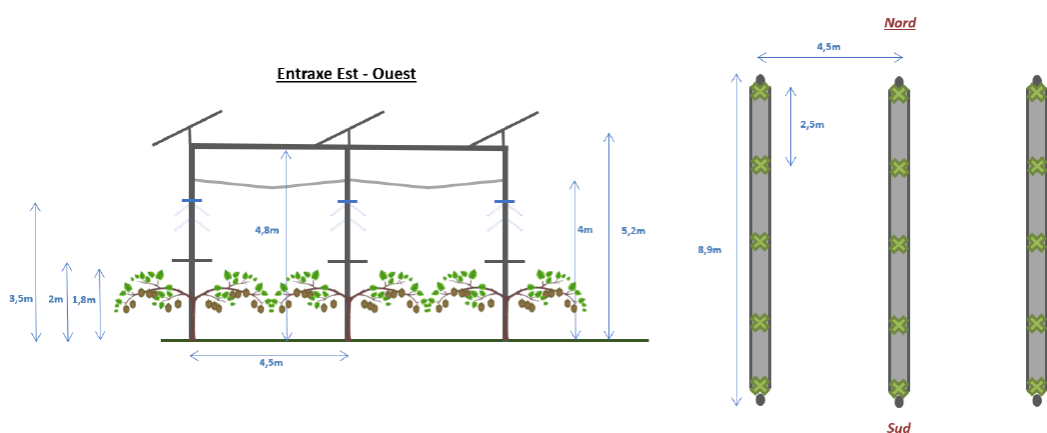


Schéma coupe et vue du ciel de la structure AVD du projet AUBERIVES-SUR-VAREZE

Le verger agrivoltaïque du projet d'Auberives-sur-Varèze sera constitué :

- **d'une structure agrivoltaïque** (en **bleu** carte page suivante) **de 3,62ha** positionnée sur une culture de kiwis (verts et jaunes) ;
- **d'une zone témoin de 0,4ha** (en **vert** carte page suivante) constituée de plants sans panneaux photovoltaïques, nécessaire au suivi expérimental pour comparaison et évaluation des résultats sous ombrage piloté ;
- **d'un local technique** combinant poste de livraison et de transformation.

Aucune clôture n'est prévue pour le projet.

Illustration 4 : Plan d'implantation

Réalisation : SUN'AGRI 2022



L'occupation au sol du système est minimisée afin de gêner le moins possible le passage des engins agricoles.

Les fondations retenues pour la structure sont de type pieux battus « en H » de 15cm de large. Au total, il y aura 886 pieux battus (*non définitif*), chacun espacés de 4,5m (est-ouest) et de 9m (nord-sud).

La surface d'occupation au sol du projet est donc de : $(0,15 * 0,15) \times 886 = 19,9 \text{ m}^2$.

L'occupation du sol du projet est de 19,9m², soit 0,055%.



PARTIE 3 METHODOLOGIE

Ce diagnostic écologique repose sur deux visites de terrain, réalisées en période printanière, et sur une recherche bibliographique, réalisées par deux écologues faunistes et un écologue botaniste.

1. VISITES DE TERRAIN

Quatre visites d'une demi-journée ont été réalisées, au mois d'avril et de juin 2022 :

Chargé de mission	Date	Météo	Thématique et objectifs
Alexandra FEL	06/04/2022	Couvert, petite pluie en début et fin de prospection, vent nul, 13°C	Flore/habitats naturels
Alexandra FEL	06/04/2022	Couvert, petite pluie en début et fin de prospection, vent nul, 13°C	Faune nocturne (Amphibiens et Oiseaux nocturnes)
Vincent PERRIN	12/04/2022	Ciel couvert (couverture nuageuse 8/8), vent faible (1 à 20 km/h) de secteur Sud, 8 à 12°C, bonne visibilité.	Oiseaux nicheurs diurnes.
Yoann BLANCHON	07/06/2022	Nuageux, vent faible (1 à 20 Km/h), bonne visibilité	Faune diurne
Yoann BLANCHON	07/06/2022	Nuageux, vent faible (1 à 20 Km/h), bonne visibilité	Faune nocturne (Chiroptères)
Yoann BLANCHON	08/06/2022	Ciel clair, vent faible à nul (1 à 10m/h), Bonne visibilité	Faune diurne

Matériel : jumelles 10x42, longue-vue 25x50, appareil photo numérique et téléphone portable Android avec logiciels de cartographie embarquée (SIG mobile) et de saisie de données naturalistes. Selon les groupes investigués, loupe de botaniste et clefs de détermination, filet à papillons, enregistreurs ultrasonores passifs (SM4BAT).

Protocole : parcours à pied des principaux habitats naturels du site d'étude, relevé systématique de la flore et/ou de la faune, en fonction des groupes ciblés. Les Chiroptères ont été inventoriés via une recherche diurne des gîtes potentiels et via la pause d'enregistreurs ultrasonores passifs la nuit.

2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Les sources suivantes ont été consultées :

- DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (localisation des ZNIEFF, sites Natura 2000, PNA, etc) : <https://carto.datafr.fr> ;
- Inventaire national du patrimoine naturel (fiches descriptives des ZNIEFF et des sites Natura 2000) : inpn.mnh.fr ;
- Faune Isère (listes communales et données d'espèces animales : insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères) : faune-isere.org ;
- Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes (listes communales d'espèces végétales et animales : invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères) : <https://www.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr>.



3. EVALUATION DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES

3.1. Les enjeux de conservation

3.1.1. La grille de hiérarchisation des enjeux

La grille Artifex de hiérarchisation des enjeux comporte 5 niveaux, dont 4 correspondent à des éléments patrimoniaux :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Elément non patrimonial	Elément patrimonial			

3.1.2. L'enjeu local des habitats

Chaque habitat du site d'étude se voit attribuer un enjeu local en fonction de critères tels que :

- Son inscription sur des listes d'alerte (liste rouge par exemple) et/ou comme habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000) ;
- Son état de conservation ;
- Sa rareté à l'échelle régionale.

3.1.3. L'enjeu régional d'une espèce

Les espèces observées sont classées en fonction de leur niveau de patrimonialité, évalué à l'échelle de la région (ou ex-région, afin de maintenir un niveau de précision suffisant), grâce au calcul de leur enjeu de conservation. Pour ce faire, trois critères sont utilisés :

- La rareté de l'espèce à l'échelle régionale ;
- La vulnérabilité de l'espèce (concrètement : son placement dans la liste rouge régionale ou, à défaut, nationale) ;
- La responsabilité de la région dans la conservation de cette espèce (c'est-à-dire la part de la population nationale qu'elle abrite).

3.2. Sensibilités, incidences prévisibles et mesures d'atténuation

3.2.1. Les sensibilités écologiques

Une sensibilité écologique correspond à un risque d'impact sur un habitat ou sur une espèce patrimoniale. Elle est donc le croisement entre un enjeu de conservation (avéré ou potentiel) et les effets attendus d'un projet (ou d'un type de projet, en fonction de son état d'avancement). Les sensibilités sont évaluées sur l'ensemble du site d'étude. Elles sont présentées et localisées sous la forme d'un tableau de synthèse et d'une carte.

3.2.2. Les incidences prévisibles

Le croisement des sensibilités et des caractéristiques du projet nous permet ensuite de détecter de possibles risques d'incidences négatives sur les enjeux de biodiversité : risque de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées, risque d'altération significative d'un habitat d'espèce patrimoniale, etc.



3.2.3. Mesures préventives

Afin d'éviter toute incidence significative sur les enjeux de conservation, des mesures d'atténuation sont proposées : il peut s'agir d'éviter des périodes sensibles du calendrier écologique, d'éviter et de baliser des secteurs fragiles du site d'étude, de la création d'habitats favorables aux espèces ciblées (mare pour les amphibiens, tas de pierres pour les reptiles, nichoirs pour les oiseaux ou les chiroptères), etc.



PARTIE 4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

1. LES ZONAGES ECOLOGIQUES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

1.1. Zonages réglementaires, d'inventaire et de gestion

Le tableau suivant présente les zonages écologiques de l'aire d'étude éloignée (5 km) : zonages d'inventaire (ZNIEFF), zonages de gestion (ENS), etc. Ces derniers sont représentés sur carte un peu plus loin.

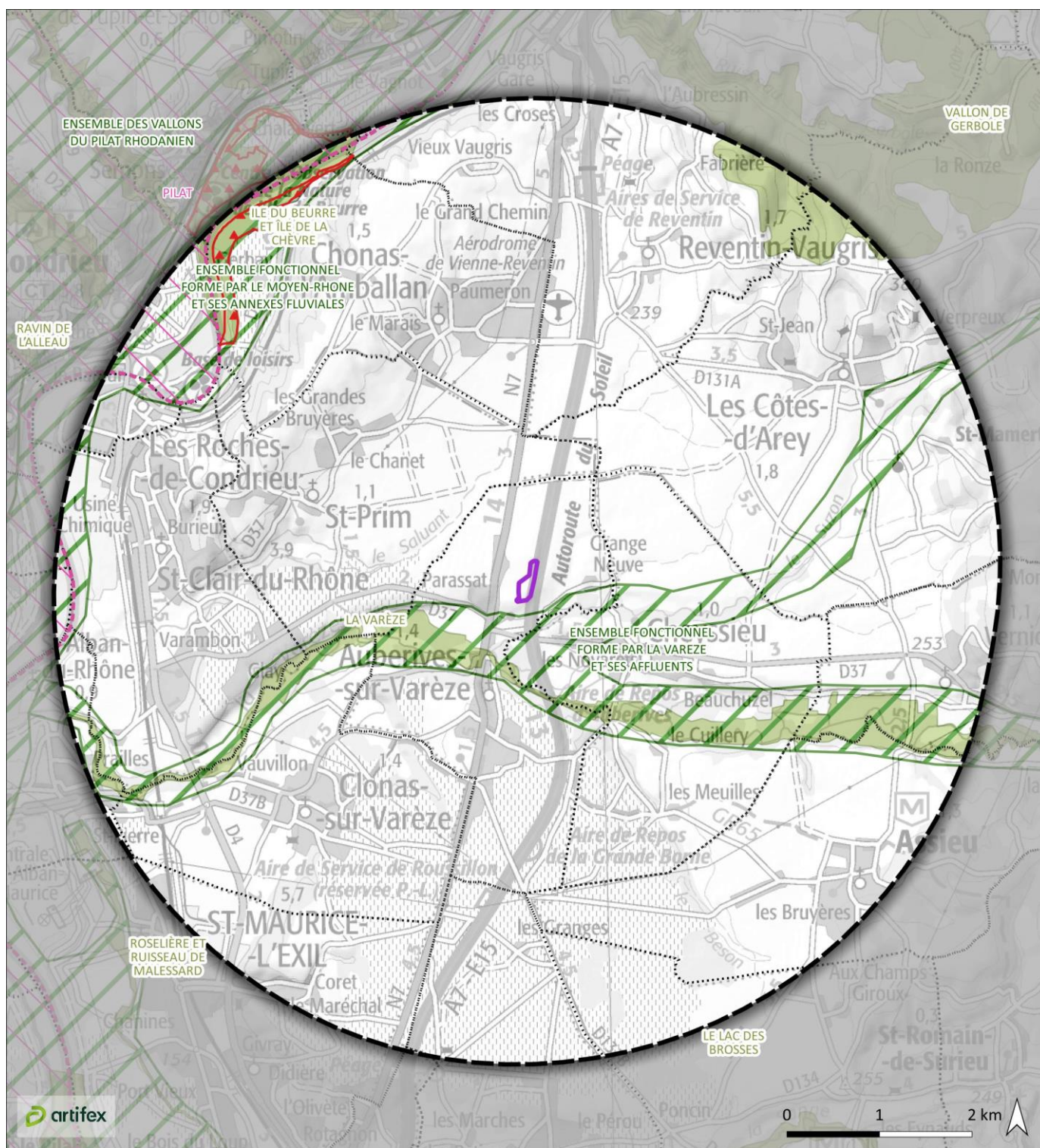
Type de zonage		Identifiant	Nom du site	Distance au site d'étude
ZNIEFF	Type I	820030501	Vallon de Gerbole	4,1 km
		820032017	La Varèze	612 m
		820030246	Ile du Beurre et île de la Chèvre	4 km
	Type II	820000351	Ensemble fonctionnel formé par le Moyen-Rhône et ses annexes fluviales	3,8 km
		8200000350	Ensemble fonctionnel formé par la Varèze et ses affluents	150 m
Parc Naturel Régional (PNR)		FR8000027	Pilat	3,9 km
Espace Naturel Sensible (ENS)		SL088	Forêt alluviale de Berbey	4 km
Arrêté de Protection Biotope (APB)		FR3800431	Ripisylve de Chonas-L'Amballan	4 km
		FR3800232	Ile du Beurre et île de la Chèvre	5 km

Aucun des zonages suivants n'est compris dans l'aire d'étude éloignée (5km) :

- Parc National (PN) ;
- Réserve Naturelle Nationale (RNN) ;
- Réserve Naturelle Régionale (RNR) ;
- Site du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
- Zonage compensatoire
- Site Natura 2000

Illustration 5 : Les zonages écologiques de l'aire d'étude éloignée

Réalisation : Artifex 2022



Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - INPN

- | | | |
|------------------------------|---|-------------------|
| Site d'étude | Zonages réglementaires et de gestion | ZNIEFF |
| Aire d'étude éloignée (5 km) | Arrêté de Protection de Biotope (APB) | ZNIEFF de type II |
| | Parc Naturel Régional (PNR) | ZNIEFF de type I |
| | Espace Naturel Sensible (ENS) | |



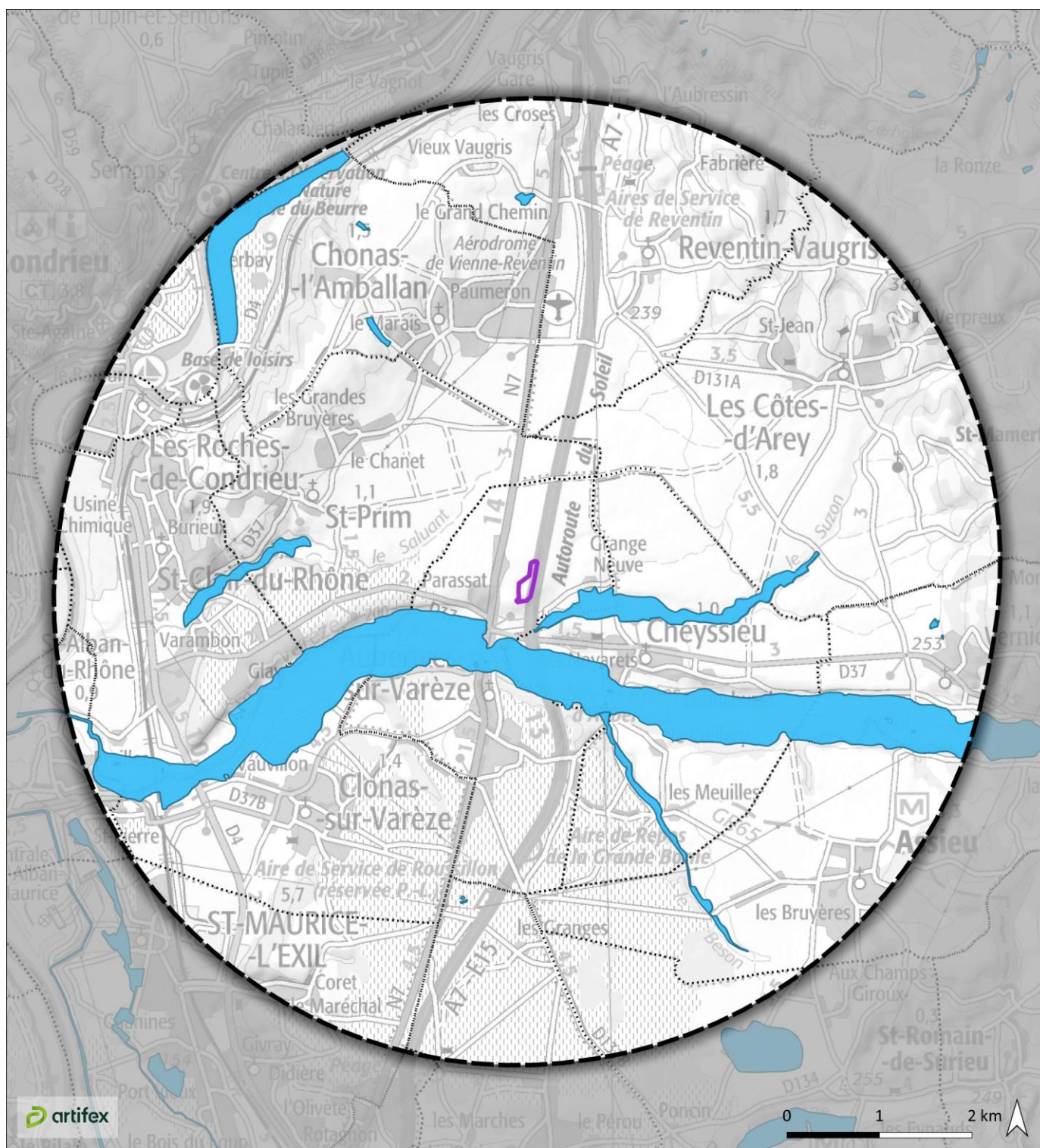
1.2. Inventaire des zones humides

L'agrégation des données issues des inventaires de zones humides réalisés par divers organismes nationaux, régionaux, départementaux et locaux, fournie par le Réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH), ne signale **aucune zone humide au sein du site d'étude**.

Les zones humides connues dans l'aire d'étude éloignée sont liées aux cours de la Varèze, du Rhône et de leurs annexes et affluents.

Illustration 6 : Les zones humides connues de l'aire d'étude éloignée

Réalisation : Artifex 2022



Sources : © IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - ©RPDZH

- Site d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)

- Zones humides**
- Effectives



1.3. Plans Nationaux d'Action et les domaines vitaux

4 Plans Nationaux d'Actions (PNA) concernent l'aire d'étude éloignée. **1** recoupe la zone d'implantation potentielle : le PNA Busard cendré en Auvergne-Rhône-Alpes.

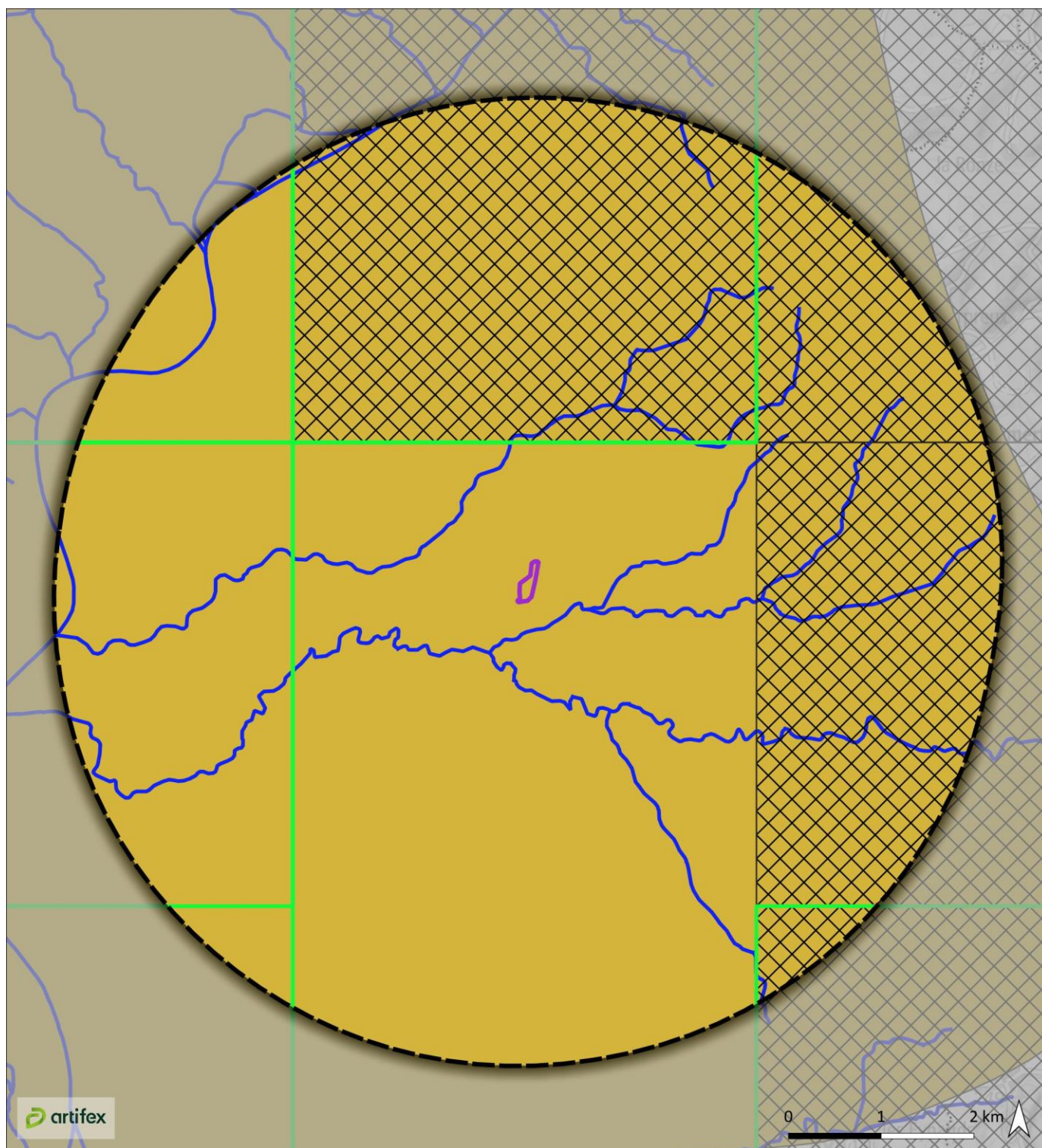
Taxon	Espèces Zonage pris en compte	Période du PNA	Distance au site d'étude
Amphibiens	PNA Sonneur à ventre jaune en Auvergne-Rhône-Alpes	2019-2029	1,3 km
Oiseaux	PNA Busard cendré en Auvergne-Rhône-Alpes	2018-2020	Inclus
Mammifères	PNA Chiroptères en Auvergne-Rhône-Alpes	2018 - 2025	1,3 km
	PNA Loutre d'Europe en Auvergne-Rhône-Alpes	2019 - 2027	315 m

Concernant les espèces pour lesquelles le site d'étude est inclus dans un périmètre visé par un PNA :

- Le site d'étude étant occupé par une monoculture, il peut constituer une zone de reproduction et de chasse du Busard cendré, néanmoins une analyse plus poussée des données bibliographiques montre que localement (site d'étude et large périmètre adjacent) l'espèce est absente en période de reproduction pour nicher ou chasser.

Illustration 7 : Les Plans Nationaux d'Action (PNA) de l'aire d'étude éloignée

Réalisation : Artifex 2022



Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DATARA

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Site d'étude | Plans Nationaux d'Action (PNA) | |
| Aire d'étude éloignée (5 km) | Busard cendré | Loutre d'europe |
| | Chiroptères | Sonneur à ventre jaune |



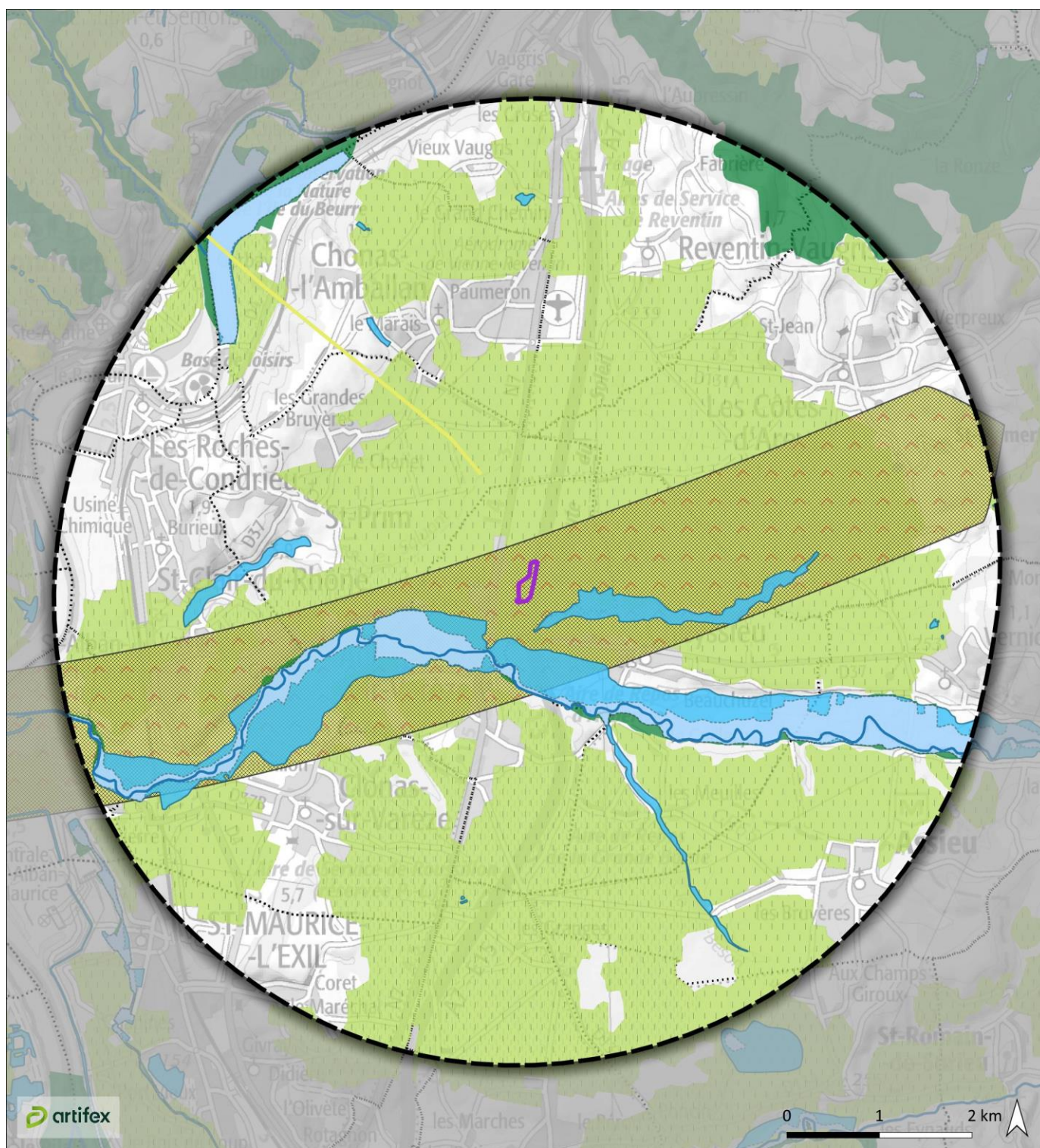
1.4. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le site d'étude, inscrit dans un **grand ensemble de surfaces agricoles**, est traversé par un **corridor écologique associé aux milieux ouverts**. Il se situe également à proximité des milieux humides et aquatiques liés au cours d'eau de la Varèze qui passe au Sud.

La carte suivante permet de visualiser le site d'étude et ses alentours (aire éloignée de 5 km) au sein de la trame verte et bleue, au travers de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.

Illustration 8 : SRCE dans l'aire d'étude éloignée (5 km)

Réalisation : Artifex 2022



- Site d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)

SRADDET Auvergne Rhône-Alpes
Trame verte
Réservoirs

- boisés
- ouverts

Corridors linéaires

- ouverts

Corridors surfaciques

- ouverts
- Espaces agricoles

Trame bleue

- Réservoirs
- Zones humides
- Cours d'eau

Sources : ©IGN AdminExpress 2022, BD Alti et Scan 100 - DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

1.5. Autres périmètres écologiques

Aucune **zone compensatoire** de projets ICPE n'est référencée dans l'aire d'étude d'éloignée.

2. LES ESPECES PATRIMONIALES POTENTIELLES

Cette analyse s'appuie sur les bases de données en ligne et sur les fiches descriptives des zonages écologiques.

2.1. La flore

Concernant la flore, les bases de données de Biodiv'AURA et de l'INPN ont été consultées pour la commune d'Auberives-sur-Varèze, ainsi que les FSD des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée.

Au total, 10 espèces patrimoniales sont listées sur le territoire considéré :

Flore remarquable à proximité du site d'étude (données bibliographiques)

Nom latin	Nom français	Liste rouge régionale	Protection	Habitats potentiels sur le site d'étude et son aire immédiate
<i>Anacamptis coriophora</i>	Anacamptide punaise	EN	PN	Aucun
<i>Anacamptis fragrans</i>	Anacamptide odorante	EN	PN	Aucun
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	VU	PR	Aucun
<i>Cicuta virosa</i>	Cigüe aquatique	VU	-	Aucun
<i>Lindernia procumbens</i>	Lindernie couchée	EN	PN	Aucun
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun	LC	PR	Aucun
<i>Orchis provincialis</i>	Orchis de Provence	LC	PN	Aucun
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire commune	EN	PN	Aucun
<i>Scutellaria minor</i>	Petite Scutellaire	NT	PR	Aucun
<i>Viola elatior</i>	Violette élevée	EN	PN	Aucun

2.2. La faune

Les données sur la faune remarquable connue sur la commune d'Auberives-sur-Varèze et limitrophes sont issues des bases de données de Faune-France, Faune-Isère (Biolovision – Ligue pour la Protection des Oiseaux), INPN, Biodiv'Aura, des données ZNIEFF et des FSD Natura 2000.

Les espèces potentiellement présentes sur le site d'étude (pour s'alimenter et/ou se reproduire) sont les suivantes :

Faune remarquable à proximité du site d'étude (données bibliographiques)

Groupe taxonomique	Nom français	Nom latin	Protection	Enjeux ARTIFEX (DREAL Aura)
Oiseaux	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN3	Modéré
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	PN2, DH4	Modéré
Reptiles	Aucune espèce citée dans la bibliographie n'est potentielle			
Insectes	Aucune espèce citée dans la bibliographie n'est potentielle			



Groupe taxonomique	Nom français	Nom latin	Protection	Enjeux ARTIFEX (DREAL Aura)
Mammifères terrestres	Aucune espèce citée dans la bibliographie n'est potentielle			
Mammifères (Chiroptères)	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN2, DH2 DH4	Modéré
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2, DH2 DH4	Fort
	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN2, DH2 DH4	Très fort
	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN2, DH4	Fort
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN2, DH2 DH4	Modéré
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2, DH4	Fort
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN2, DH4	Fort
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2, DH2 DH4	Fort
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2, DH4	Modéré
	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN2, DH4	Modéré

3. RESULTATS DES VISITES DE TERRAIN

3.1. Les habitats naturels et la flore du site d'étude

3.1.1. Habitats naturels

Le site d'étude est couvert principalement par une parcelle cultivée. Une petite zone de prairie est aussi présente à l'Ouest du site. L'aire immédiate couvre l'autoroute A7 qui longe le site à l'Est, ainsi que les haies qui la bordent. Au Nord et à l'Ouest du site s'étendent d'autres parcelles cultivées, tandis qu'au Sud le site est bordé par une Frênaie qui le sépare d'un terrain de motocross situé en contrebas.

Aucun de ces habitats ne constitue de zone humide selon le critère de végétation.



Parcelle cultivée du site d'étude

Photo : A. Fel (ARTIFEX), 06/04/2022



Prairie du site d'étude

Photo : A. Fel (ARTIFEX), 06/04/2022



Frênaie de l'aire immédiate

Photo : A. Fel (ARTIFEX), 06/04/2022



Terrain de motocross dans l'aire immédiate

Photo : A. Fel (ARTIFEX), 06/04/2022

Illustration 9 : Cartographie simplifiée des habitats du site d'étude

Réalisation : ARTIFEX 2022



Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Habitats naturels et anthropiques

Intitulé [Code EUNIS / Code N2000]

- Monoculture intensive [I1.1 / -]
- Bordures de route, talus et chemin enherbés [E2.6 / -]
- Prairie mésophile améliorée [E2.6 / -]

- Haie d'espèces indigènes [FA.3 / -]
- Frêne post-culturelle [G1.A29 / -]
- Terrain de motocross [J4.2 x E2.6 / -]
- Réseau routier [J4.2 / -]



3.1.1. Espèces végétales

54 espèces floristiques ont été inventoriées sur le site d'étude et son aire immédiate. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu particulier.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée au mois d'avril. Les milieux agricoles du site sont toutefois favorables au développement de plusieurs espèces invasives à floraison plus tardive (Ambroisie à feuille d'armoise notamment).

3.2. La faune du site d'étude

3.2.1. Insectes

Les milieux présents largement dominés par des cultures de céréales et l'absence de zones humides ne sont pas favorables à la présence de cortèges d'espèces diversifiés. Les inventaires confirment cela avec un faible nombre d'espèces contactées (5 espèces de lépidoptères et 6 espèces d'orthoptères) majoritairement en lisière du site au niveau de friches, milieu arbustif bordant l'autoroute et boisement limitrophe au sud.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu notable de conservation. Aucun milieu aquatique favorable aux odonates n'est présent sur le site d'étude et son aire immédiate. Le site d'étude n'est pas favorable à la présence d'espèces patrimoniales.

3.2.2. Amphibiens

Aucun milieu aquatique favorable à la reproduction de ce groupe d'espèces n'a été inventorié sur le site d'étude et son aire immédiate. Les milieux du site d'étude ne sont pas favorables à la présence des espèces citées dans la bibliographie. Aucune espèce n'a été contactée lors de la prospection nocturne d'avril.

Aux abords uniquement, les stockages de matériel et zones de dépôts de déchets pourraient toutefois constituer des abris pour l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). De même, la frênaie de l'aire immédiate pourrait être exploitée par la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), ou le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) hors période de reproduction.

3.2.3. Reptiles

Aucun reptile n'a été observé lors des différents passages effectués. Bien que le contexte agricole du secteur soit peu favorable à l'herpétofaune, les milieux arbustifs présents en périphéries sont toutefois favorables à la présence d'espèces de reptiles communs probablement en faible densité comme le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

3.2.4. Oiseaux

23 espèces d'oiseaux ont été inventoriées lors des différents passages effectués pour recenser la faune. La majorité des espèces ont été observées aux abords immédiats du site d'étude. Le site en lui-même dominé par la culture de céréales reste peu favorable à la reproduction des oiseaux. Néanmoins, la petite parcelle en prairie améliorée située au Sud-Ouest du site du site d'étude est favorable à plusieurs espèces d'oiseaux pour la recherche de proies, notamment pour son attractivité en insectes relativement meilleure que dans les cultures adjacentes.

Parmi toutes les espèces observées, 1 seule espèce porte un enjeu notable de conservation en tant qu'espèce reproductive : l'Alouette des champs. Celle-ci se reproduit uniquement aux abords dans une parcelle cultivée à l'Ouest de la zone d'étude, dans l'aire d'étude immédiate. A noter également l'observation d'un Busard Saint-Martin en chasse au Nord du site d'étude, dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de reproduction n'a été observé à proximité du site d'étude et les données bibliographiques de l'espèce dans le secteur sont peu nombreuses.

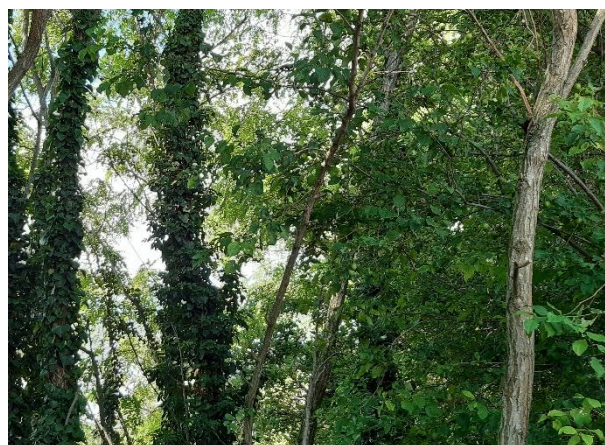
3.2.5. Chiroptères

3.2.5.1. Les potentialités de gîtes

En marge on note la présence de deux arbres gîtes potentiels (têtards) au Nord du site. Ces derniers sont favorables à la présence d'individus en gîtes au moins occasionnels. Les milieux boisés au sud sont peu matures et ne sont pas favorables à la présence de gîtes potentiels. La répartition des contacts dans la nuit témoigne de la proximité de gîtes en lien avec la présence d'espèces anthropophiles dans les habitations aux abords éloignés.



Arbres à cavité isolé au Nord du site d'étude
Photo : Y. Blanchon (ARTIFEX), 06-06-2022



Boisement peu favorable à la présence de gîtes au Sud
Photo : Y. Blanchon (ARTIFEX), 06-06-2022

3.2.5.2. Les espèces contactées

Les enregistrements obtenus témoignent de la faible attractivité locale des milieux avec **5 espèces** de chiroptères sur la session réalisée le 06 juin 2022. Le peuplement est dominé par, la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) avec entre 62 à 77% des enregistrements, la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) avec 13% des enregistrements et la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 7% des enregistrements.

Ces 5 espèces peuvent être rangées au sein de quatre grands groupes définis en fonction de leurs habitats de chasse (Barataud, 2021) :

- Les espèces des « lisières » :
 - La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
 - La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Les espèces « forestières » :
 - Murin indéterminé (*Myotis sp.*) ;
 - L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Une espèce du « milieu aérien », qui chasse généralement haut dans le ciel :
 - La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les analyses montrent que l'activité des chauves-souris sur le site est globalement faible dans la prairie mésophile à assez forte en marge des cultures avec entre 9 à 236 contacts/heure au maximum. L'ensemble du site et ses abords sont globalement peu exploités comme en témoigne le faible nombre de contacts dès que l'on s'éloigne des lisières.

Parmi les espèces contactées, seule la **Noctule de Leisler** présente un enjeu notable de conservation. L'espèce ne semble pas présente en gîte vu l'activité enregistrée et l'attractivité potentielle des arbres gîte présents. L'espèce chasse haut dans le ciel et en canopée. Les boisements au Sud constituent localement les milieux les plus fonctionnels pour l'espèce.



3.2.6. Autres Mammifères

4 espèces de mammifères terrestres identifiés ne comportant pas d'enjeu de conservation notable.

La frênaie pourrait cependant abriter des espèces de mammifères terrestres protégées communes avec l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe (potentiel aussi au niveau de la haie à l'Est).



4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES DU SITE

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence les enjeux suivants :

- la reproduction de l'Alouette des champs aux abords et dans la prairie mésophile sur le site d'étude ;
- L'utilisation des boisements aux abords comme zone de chasse par la Noctule de Leisler.

Le tableau suivant présente les principaux enjeux identifiés, qu'ils soient avérés lors de la session de terrain ou potentiels, comme présentés dans les chapitres précédents.

Compartiment	Enjeux local avérés	Enjeux local potentiels
Habitats	Aucun habitat patrimonial sur le site et son aire immédiate	
Flore	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)	
Insectes	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)	
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)	
Reptiles	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)	
Oiseaux	<u>Espèces à enjeu modéré :</u> Nidification : Alouette des champs (sur site et aux abords).	<u>Espèces à enjeu modéré :</u> Nidification : Alouette des champs (sur site dans les parcelles cultivées) Reproduction : Pic épeichette (aux abords)
Mammifères (dont chiroptères)	<u>Espèces à enjeu modéré :</u> Chasse et transit : Noctule de Leisler (aux abords)	<u>Espèces à enjeu fort :</u> Chasse et transit (aux abords) : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. <u>Espèces à enjeu modéré :</u> Chasse et transit (aux abords) : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi

Rappel de la classification Artifex des enjeux de conservation :

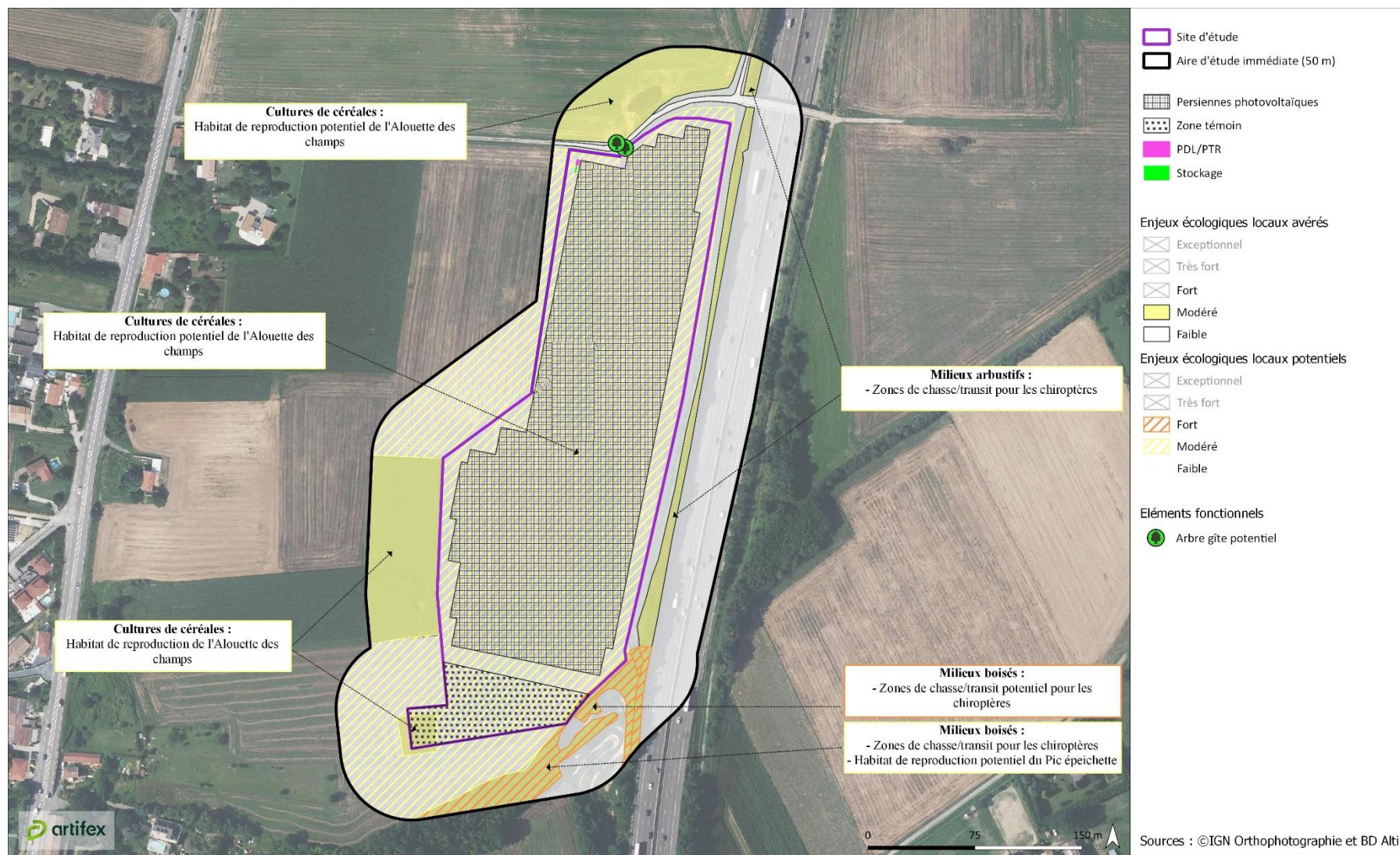
Enjeu Faible	Enjeu Modéré	Enjeu Fort	Enjeu Très fort	Enjeu Exceptionnel
--------------	--------------	------------	-----------------	--------------------

Les inventaires de terrain ainsi que la bibliographie, ont permis de mettre en avant les secteurs les plus sensibles du site d'étude, notamment :

- le **massif boisé** situé au Sud du site d'étude ;
- la **haie d'arbustes** située le long de la partie Est du site d'étude ;
- les **deux arbres têtards** situés au Nord-ouest du site d'étude ;
- la **prairie mésophile** située au Sud-Ouest du site d'étude.

Illustration 10 : Enjeux écologiques du site d'étude (avérés ou potentiels)

Réalisation : ARTIFEX 2021



5. SCENARIO DE REFERENCE

Le tableau suivant présente une description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en cas de mis en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dénommé « scénario alternatif ».

Etat actuel au droit du projet	Type de scénario	Description	Evolution probable de l'environnement sur la zone projet
Terrain planté en cultures céréalières destiné à être planté en verger de kiwis	Scénario de référence	Réalisation du projet agrivoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> Travaux agricoles de décompactage et d'amendement du sol Mise en place de la structure agrivoltaïque avant la plantation des actinidias Plantation des actinidias Exploitation et conduite des cultures avec un système de protection climatique sur 30 ans Mise en place de mesures pour la biodiversité (plantation de haies champêtres, suivi écologique...)
	Scénario alternatif	Non réalisation du projet agrivoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> Travaux agricoles de décompactage et d'amendement du sol Plantation des actinidias Exploitation et conduite classique sur 30 ans

6. INCIDENCES PREVISIBLES ET MESURES D'ATTENUATION

6.1. Incidences prévisibles du projet de persiennes agrivoltaïques

Concernant la faune, la partie Sud du site d'étude qui borde la zone forestière, constitue une zone de chasse et de transit pour des espèces de chiroptères patrimoniaux. L'Alouette des champs se reproduit dans une parcelle cultivée à l'Ouest dans l'aire d'étude immédiate et utilise également les parcelles situées dans le site d'étude pour s'alimenter. Aucun enjeu notable de conservation sur la flore, les habitats naturels, les insectes, les reptiles et les mammifères terrestres n'a été inventorié au sein des emprises du projet.

Ces enjeux restent ainsi modestes au sein même de l'emprise du projet et sont facilement compatibles avec la présence de persiennes sur les surfaces identifiées. Des préconisations seront proposées afin de limiter les incidences potentielles, notamment sur les risques de prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

Aucun effet négatif n'est attendu sur les zones humides absentes (critère de végétation) et sinon favorisées sur les terrains agricoles grâce aux persiennes.

A noter que des **mesures d'évitement** des secteurs sensibles ou constituant des zones refuges au sein des vergers et en périphérie ont été appliquées dès le choix d'implantation des persiennes photovoltaïques. Ces évitements concernent :

- le **massif boisé** situé au Sud du site d'étude ;
- la **haie d'arbustes** située le long de la partie Est du site d'étude ;
- les **deux arbres têtards** situés au Nord-ouest du site d'étude ;



- la prairie mésophile située au Sud-Ouest du site d'étude

Tableau 1 Tableau synthétique des incidences brutes prévisibles

Compartiment	Enjeux local avérés	Enjeux local potentiels	Incidences brutes prévisibles
Habitats	Aucun habitat patrimonial sur le site et son aire immédiate		-
Flore	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)		-
Insectes	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)		-
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)		Improbable : sur les espèces communes protégées, aucun habitat favorable à la présence d'individus n'est présent sur le site ou aux abords directs.
Reptiles	Aucune espèce à enjeu inventoriée, ni potentielle (milieux non favorables aux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie)		Improbable : sur les espèces communes protégées potentielles aux abords (boisement, haie)
Oiseaux	Espèces à enjeu modéré : <u>Nidification</u> : Alouette des champs (sur site et aux abords).	Espèces à enjeu modéré : <u>Nidification</u> : Alouette des champs (sur site dans les parcelles cultivées) Pic épeichette (boisements aux abords)	Probable : la reproduction de l'Alouette des champs reste potentielle d'une année à l'autre dans les cultures (impact sur les individus). L'incidence sur les habitats n'est cependant pas significative, car les habitats disponibles et favorables aux abords accueillent l'espèce de façon avérée et s'avèrent à priori plus attractifs. Improbable : sur les espèces patrimoniales ou non et/ou protégées nichant potentiellement aux abords (boisement, haie)
Mammifères (dont chiroptères)	Espèces à enjeu modéré : <u>Chasse et transit</u> : Noctule de Leisler (aux abords)	Espèces à enjeu fort : <u>Chasse et transit</u> (aux abords) : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe. Espèces à enjeu modéré : <u>Chasse et transit</u> (aux abords) : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi	Improbable : Sur les habitats de chasse/transit sur lesquels une incidence localisée en marge du projet ne remettrait pas en cause la fonctionnalité et l'attractivité locale des milieux. Idem concernant les arbres têtards qui n'accueillent à priori pas d'individus en gîte.

6.2. Mesures d'atténuation

Au regard des enjeux écologiques avérés et potentiels du site d'étude, des mesures ont été établies afin de permettre d'éviter et réduire les risques d'impacts potentiels du projet.

A l'issue de l'analyse, plusieurs incidences prévisibles ont été identifiées. Elles sont concernées par l'application de mesures d'atténuation suivantes :



MR 1 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS SENSIBLES

Objectif à atteindre

Réduire les impacts écologiques suivants, durant la phase chantier :

- Evitement et préservation de la bordure forestière située au Sud-Est du site d'étude ;
- Evitement et préservation de la prairie mésophile située au Sud-Ouest du site d'étude ;
- Evitement et préservation des deux arbres têtards situés au Nord-Ouest du site d'étude.

Une espèce d'oiseau à enjeu notable se reproduit sur une parcelle agricole située à l'Ouest dans l'aire d'étude immédiate : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). Les milieux représentés sur le site d'implantation étant similaires, une veille spécifique devra être mise en place afin d'éviter tout risque de destruction d'un nid. En respectant les mesures du calendrier écologique (MR2), les risques d'atteinte de cette espèce sont théoriquement limités.

Description et mise en œuvre

Avant le démarrage des travaux de clôture du chantier, les secteurs concernés seront **repérés sur le terrain** à l'aide d'un écologue (et de la carte des mesures) pour être délimités.

Pour ce faire, du grillage de chantier orange, maintenu par des piquets métalliques tous les 6 m (idéalement des « portes-chandelles », qui évitent au grillage de glisser le long des piquets) sera installé entre les zones identifiées et le chantier, à une distance de 1 mètre. Cette opération sera impérativement accompagnée par un écologue (piquetage préalable). Des panonceaux (papier imprimé et plastifié) seront accrochés régulièrement, signalant l'interdiction de franchissement et la présence d'espèces animales protégées (voir photo ci-dessous).

La commune d'Auberives-sur-Varèze ne fait pas partie des 37 communes concernées par les obligations légales de débroussaillage en Isère. Il n'y a donc aucune raison que les zones à préserver qui sont identifiées dans les mesures ne soient problématiques.

Localisation

La carte de localisation des mesures permet de localiser les différents dispositifs par rapport au plan masse du projet et aux principaux enjeux écologiques.

Suivi de la mesure et de son efficacité




Le chef de chantier sera chargé de la mise en place, de la vérification et de la réparation (si nécessaire) des clôtures et des panonceaux. L'accompagnement écologique en phase chantier fait l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS 1).

Indicateur(s) de l'efficacité de la mesure

Maintien dans un bon état de conservation des portions des habitats et des espèces.

Coût de la mesure

Matériel	Grillage orange (environ 170 m)	Piquets (environ 30)	Panonceaux (7 unités)
----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------------

	 Source : Leroy Merlin	 Source : Point P	 Source : Artifex 2019
	170 € HT	150 € HT	14 € HT
Balisage et aide à l'installation par un écologue	1 demi-journée à 2 personnes, soit = 650 € HT		
Coût total de la mesure	984 € HT		

MR 2 : RESPECT DU CALENDRIER ECOLOGIQUE

Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

- Risque de destruction par écrasement d'individus (œufs, jeunes ou adultes) appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier.

Description et mise en œuvre

- Démarrage du chantier,

La période la plus risquée pour l'**avifaune** est la période de reproduction (**mars-août**). En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes. Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

En ce qui concerne les autres espèces protégées (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), le **printemps et l'été** sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale (**novembre à février**) est également une période assez sensible : les remaniements de terrain peuvent détruire des individus en hibernation (état de léthargie).

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et terrassements devront avoir lieu de préférence en **septembre-octobre**. Cependant, en cas d'impossibilité de tenir ce planning, et étant donné que la période hivernale est moins risquée que celle de reproduction, ces travaux pourront également avoir lieu entre novembre et février.

- Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, mise en place des persiennes, etc.) :

Une fois ces travaux préalables effectués, le **chantier** (réalisation des fondations, mise en place des ombrières, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**, puisqu'aucun impact notable par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.



Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

- Continuité des travaux

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à **ne pas interrompre** le chantier **sur une période de plus d'un mois** au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débuté avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à un mois, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site.

Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Le calendrier ci-contre permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Démarrage du chantier, (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)												
Suite du chantier (livraison du matériel, montage de la structure, etc.)												
Entretien de la végétation en phase d'exploitation												

	<i>Période la plus favorable</i>
	<i>Période favorable</i>
	<i>Période à éviter</i>

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

Suivi de la mesure et de son efficacité

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique (MS 1 : suivi écologique du site en phase chantier)**.

Coût de la mesure

Aucun coût supplémentaire.



MR 3 : LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Objectif à atteindre

Limitier la prolifération d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise du projet et empêcher la propagation de ces espèces en dehors de celui-ci.

Description et mise en œuvre

Le remaniement du sol à la suite de travaux d'implantation d'un système agrivoltaïque induit et favorise le développement d'espèces opportunistes, souvent allochtones. Leur fort pouvoir de dissémination et leur capacité de développement rapide impactent directement le milieu et les espèces indigènes présentes sur le site.

Durant la période de chantier

Une attention particulière sera portée au nettoyage des engins de chantier, qui devront :

- soit être nettoyés sur place en sortie du site sur des aires de lavage étanches dédiées à l'aide d'un nettoyeur haute-pressure de type « karcher », pour éliminer les fragments qui les souillent (broyeur, roues et chenilles des véhicules présents sur le site) ;
- soit être transportés sur une remorque, après un décrottage préalable en sortie de la zone de travaux, jusqu'aux ateliers de maintenance de l'entreprise où un nettoyage complet des essieux et des chaînes sera effectué.
- les bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès des centres de traitement,
- si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, une bâche sera appliquée sur les tas de déchets.

Par ailleurs, les secteurs de terre mis à nu dans le cadre du chantier seront très rapidement paillés ou réensemencés à l'aide de produits de fauche des prairies voisines, afin de limiter au maximum l'installation de ces espèces pionnières.

Après la période de chantier

En cas de présence d'une espèce exotique envahissante au sein de la zone d'exploitation, deux solutions seront envisagées :

- Si la population est de faible ampleur, on préférera l'arrachage manuel, qui reste le moyen de lutte le plus efficace contre cette espèce annuelle, à condition qu'il soit effectué avant le début de l'émission du pollen. Un minimum de protection est recommandé (port de gants, de manches longues,...) pour minimiser les contacts avec la plante.
- Si la population est importante, l'application d'un fauchage répété (application minimale de 2 coupes le plus ras possible) sera mise en œuvre. Il permettra de diminuer la production de pollen et de semences par la plante. L'efficacité de cette méthode est toutefois limitée par la capacité de repousse de la vergerette.

Enfin, en cas de détection de nouvelles espèces invasives, des mesures supplémentaires spécifiques à la gestion de ces espèces pourront être mises en place.

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise du site d'étude.

Suivi de la mesure et son efficacité

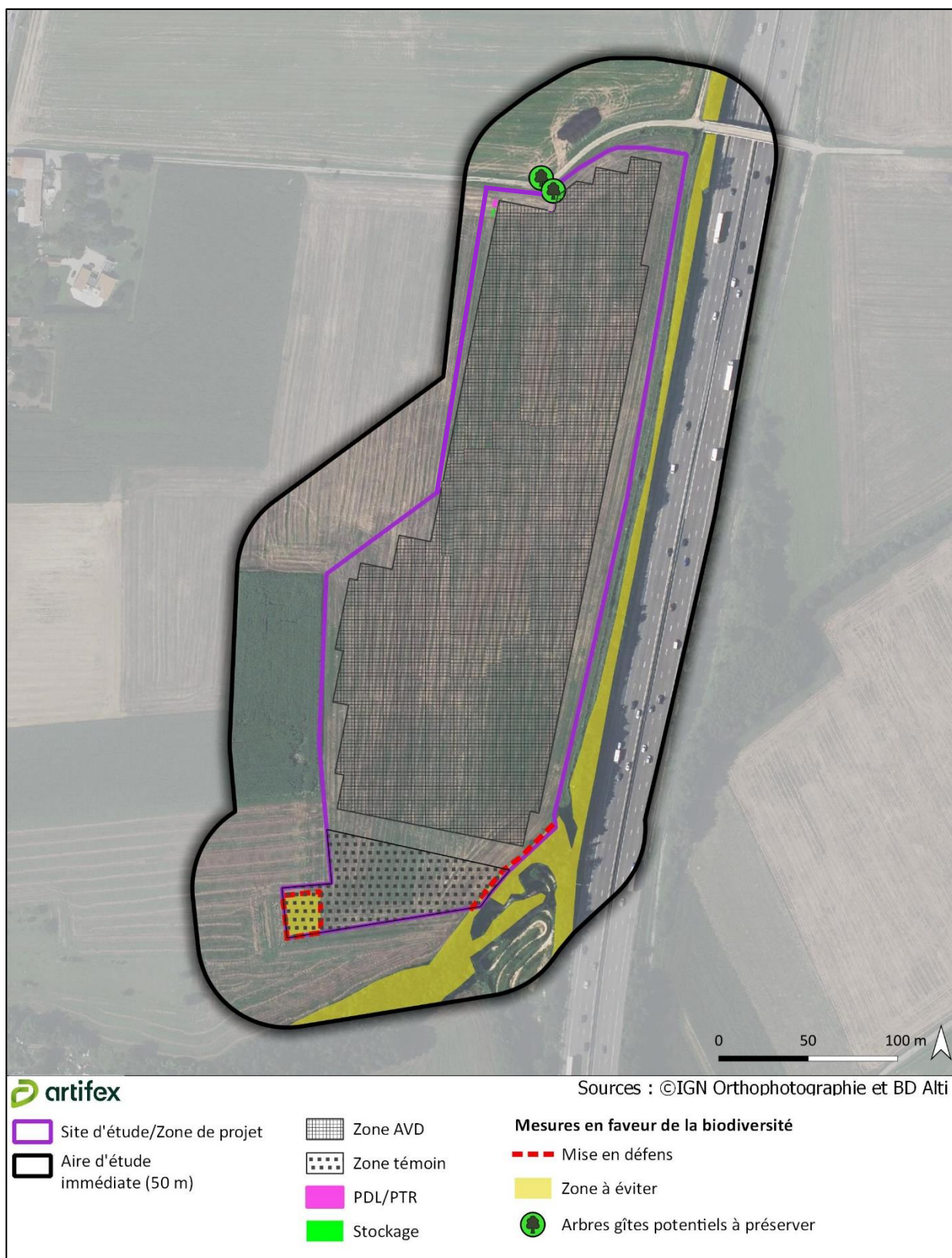
Le suivi de l'efficacité de cette mesure s'effectuera dans le cadre du suivi écologique, décrit dans la mesure « MS 2 : Suivi en phase d'exploitation ».

Coût de la mesure

Le coût d'application de cette mesure dépendra du degré de colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes.

Localisation des mesures

Réalisation : ARTIFEX 2021





6.3. Mesures de suivi

MS 1 : SUIVI ECOLOGIQUE DU SITE EN PHASE CHANTIER

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre

Un écologue effectuera un total de 3 visites pendant la durée du chantier afin de s'assurer de la bonne application des mesures MR2, MR3, soit :

- De veiller au respect du calendrier biologique.
- De lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- De veiller au respect de ce balisage pendant toute la durée du chantier ;
- De veiller au respect des emprises strictes.

Pour rappel, la mise en place des mesures MR2, MR3, fait l'objet d'une intervention et d'un coût spécifique, non compris dans la présente mesure d'accompagnement.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Indicateurs de l'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Modalités du suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société SUN'AGRI qui seront tenus à la disposition des services de l'Etat

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Estimatif de 3 visites	650 € HT	1 950 € HT
Comptes-rendus après chaque visite	650 € HT	1 950 € HT

Coût total de la mesure : 3 900 € HT

MS 2 : SUIVI ECOLOGIQUE DU SITE EN PHASE EXPLOITATION

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase exploitation et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre



Le suivi sera réalisé par deux écologues (un botaniste et un faunisticien) à raison de 7 visites sur la durée de vie du projet (30 ans). Une seule journée suffira par visite et par écologue (temps de déplacement non compris), à laquelle s'ajoutera une journée et demie pour la rédaction d'un compte-rendu, à remettre par la société SUN'AGRI aux services de l'Etat.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Vérification de la bonne application des mesures** (notamment le maintien à l'état naturel et l'entretien écologique, le respect du calendrier écologique) ;
- **Vérification de l'état de conservation des habitats et des espèces à caractère patrimonial** (répartition de ces espèces et fonctionnalité des milieux au sein du parc et dans les zones de débroussaillage) ;
- **Surveillance du développement d'espèces exotiques envahissantes.**

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention : orientation des opérations d'entretien de la végétation à des fins de conservation, arrachage ciblé de plantes invasives ou envahissantes, etc. Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société SUN'AGRI.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Indicateurs de l'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Modalités du suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société SUN'AGRI qui se chargera de les tenir à disposition des services de l'Etat.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Suivi habitats naturels, flore faune : <i>5 passages</i> <i>Terrain, analyse et rédaction CR</i>	2 650 € HT	7 950 € HT
Suivi chauves-souris : <i>2 passages (ANNEE 1)</i> <i>Terrain, analyse et rédaction CR</i>	1 850 € HT	1 850 € HT
OPTION 1 : Faune nocturne : <i>1 passage</i>	425 € HT	1 275 € HT
OPTION 2 : Faune diurne : <i>1 passage</i>	725 € HT	2 175 € HT

Coût total de la mesure : 13 250 € HT



7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PRÉVISIBLES

Le tableau ci-dessous récapitule par groupes taxonomiques les incidences brutes et relictuelles après mesures.

Tableau 2 Tableau synthétique des incidences brutes prévisibles

Compartiment	Incidences brutes prévisibles	Incidences relictuelles prévisibles et mesures d'atténuation associées
Habitats	-	Non significative : - Lutte contre la prolifération des espèces envahissantes.
Flore	-	Non significative : - Lutte contre la prolifération des espèces envahissantes.
Insectes	-	Non significative : Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée ou ces habitats ne sont concernés par un risque d'incidence potentielle
Amphibiens	Improbable : sur les espèces communes protégées, aucun habitat favorable à la présence d'individus n'est présent sur le site ou aux abords directs.	Non significative : Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée ou ces habitats ne sont concernés par un risque d'incidence potentielle
Reptiles	Improbable : sur les espèces communes protégées potentielles aux abords (boisement, haie)	Non significative : Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée ou ces habitats ne sont concernés par un risque d'incidence potentielle notable
Oiseaux	Probable : la reproduction de l'Alouette des champs reste potentielle d'une année à l'autre dans les cultures (impact sur les individus). L'incidence sur les habitats n'est cependant pas significative, car les habitats disponibles et favorables aux abords accueillent l'espèce de façon avérée et s'avèrent à priori plus attractifs. Improbable : sur les espèces patrimoniales ou non et/ou protégées nichant potentiellement aux abords (boisement, haie)	Non significative : - Prise en compte des périodes sensibles du calendrier écologique ; - Mise en défends des habitats favorables en marge de la zone de chantier.
Mammifères (dont chiroptères)	Peu probable : Sur les habitats de chasse/transit sur lesquels une incidence localisée en marge du projet ne remettrait pas en cause la fonctionnalité et l'attractivité locale des milieux. Idem concernant les arbres têtards qui n'accueillent à priori pas d'individus en gîte.	Non significative : Mise en défends des habitats favorables en marge de la zone de chantier.

PARTIE 5 AUTEURS DE L'ETUDE

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Yoann BLANCHON	Visite de terrain, relecture et validation du pré-diagnostic écologique	
Vincent PERRIN	Visite de terrain et rédaction du pré-diagnostic écologique	
Alexandra FEL	Visite de terrain et rédaction du pré-diagnostic écologique	
Olivier MEYRUEIX	Rédaction du contexte écologique	
David KHATMI	Analyse des enregistrements chiroptères	

Yoann BLANCHON

Chef de projet - Écologue Faunisticien

Yoann Blanchon a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Titulaire d'un Master 2 en écologie et fort de près de 20 ans d'activité naturaliste dans le milieu associatif dans le quart Sud-Est de la France, il a notamment participé à la rédaction de plusieurs listes rouges et atlas. Il bénéficie également de 11 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien et chef de projet en bureau d'études. Il a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire au pilotage et à la réalisation d'études écologiques, en particulier en contexte méditerranéen. Il intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2018.

Alexandra FEL

Chargée d'études – Ecologue botaniste

Alexandra Fel est titulaire du Master 2 « Biodiversité Ecologie, Environnement » de l'Université Joseph Fourier de Grenoble. Ses premières expériences (association naturaliste, enseignement en lycée, sensibilisation du public sur différentes thématiques liées à la biodiversité), ainsi que son expérience de 5 ans en bureau d'études comme écologue généraliste sur toute la moitié Sud de la France lui confèrent une vision d'ensemble des problématiques liées aux milieux naturels rencontrées sur les différents types de projet. Elle se spécialise aujourd'hui dans l'étude de la flore et des habitats naturels chez ARTIFEX.

Vincent PERRIN

Chargé d'études - Écologue Faunisticien

Vincent Perrin est un naturaliste, spécialiste de la faune sauvage, titulaire d'un BTS « Gestion et Protection de la Nature ». Il s'est impliqué bénévolement pendant plus de 10 ans au sein de différentes associations naturalistes (notamment la LPO, LOANA et L'Atelier vert) et ce, pour divers projets concernant la préservation de la faune et de la flore. L'action la plus marquante étant la mise en place du Plan Régional d'Actions en faveur du Milan royal en Lorraine. Vincent a également été salarié à la LPO AURA pendant 17 mois comme chargé d'études faune. En 2019, il s'engage pour 7 mois avec la Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes pour effectuer une mission afin d'étudier les oiseaux et les mammifères marins sur l'Archipel des Kerguelen. Toutes ces expériences lui ont ainsi permis d'acquérir de solides compétences faunistiques, notamment en ornithologie, entomologie, herpétologie et mammalogie. Il a rejoint l'équipe d'ARTIFEX début 2022 en tant que chargé d'études.



Olivier MEYRUEIX

Chargé d'études - Pôle Biodiversité

Olivier MEYRUEIX accomplit sa dernière année d'études à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT) pour être diplômé ingénieur agronome spécialisé en environnement. Plusieurs expériences dans des structures publiques (PNR des Landes de Gascogne, RNR Confluence Garonne-Ariège, CSIC-IMEDEA, Foundation Conservation Carpathia) lui ont permis de développer des compétences et connaissances variées sur les milieux naturels, notamment les zones humides, et la faune. C'est en mars 2022 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle Biodiversité pour réaliser son projet de fin d'étude.

David KHATMI

Chargé d'études - Chiroptérologue

David KHATMI est titulaire d'un Master 2 Biologie, Patrimoine Naturel et Biodiversité, réalisé à l'Université de Rennes 1. Passionné par les Chiroptères, il est investi depuis 2016 dans différentes associations d'étude et de protection des chauves-souris, ce qui lui a permis de développer de fortes compétences pour l'étude de ces animaux. Après plusieurs années d'expériences dans d'autres bureaux d'études (Calidris et Ecosphère) c'est en 2022 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle Biodiversité pour le volet Faune-Chiroptères.



PARTIE 6 LISTES DES ESPECES OBSERVEES

Liste exhaustive des espèces végétales observées le 06 AVRIL 2022

Nom français	Nom latin	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Protection départementale	ZNIEFF	ZH	Espèce exotique envahissante
Aigremoine eupatoire, Francormier	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Alliaire, Herbe aux aulx	<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Arabette de thalius, Arabette des dames	<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Gouet d'Italie, Pied-de-veau	<i>Arum italicum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Colza	<i>Brassica napus</i>	-	-	NA		-	-	-	-	-
Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Clématite des haies, Herbe aux gueux	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Cornouiller sanguin, Sanguine	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Carotte sauvage, Daucus carotte	<i>Daucus carota</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche	<i>Diplotaxis eruroides</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Drave de printemps	<i>Draba verna</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Ciculaire	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Frêne élevé, Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Gaillet gratteron, Herbe collante	<i>Galium aparine</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Gaillet commun, Gaillet Mollugine	<i>Galium mollugo</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Géranium à feuilles rondes, Mauvette	<i>Geranium rotundifolium</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	<i>Hedera helix</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Houblon grimpant	<i>Humulus lupulus</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	ZH	-
Lamier pourpre, Ortie rouge	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-		-



Nom français	Nom latin	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Protection départementale	ZNIEFF	ZH	Espèce exotique envahissante
Mercuriale annuelle, Vignette	<i>Mercurialis annua</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Muscari à grappes, Muscari négligé	<i>Muscari neglectum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Potentille printanière, Potentille de Tabernaemontanus	<i>Potentilla neummanniana</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	<i>Prunus mahaleb</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Épine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Réséda raiponce	<i>Reseda phyteuma</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
-	<i>Rosa sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	<i>Rubus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragon, Petit houx, Buis piquant	<i>Ruscus aculeatus</i>	-	DH5	LC	LC	-	-	-	-	-
Sureau noir, Sampéchier	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Sénéçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	<i>Silene latifolia</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Laiteron potager, Laiteron lisse	<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Mouron des oiseaux, Morgeline	<i>Stellaria media</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
-	<i>Taraxacum sp.</i>	-	-			-	-	-	-	-
Ortie dioïque, Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Mache doucette, Mache	<i>Valerianella locusta</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	NA		-	-	-	-	-
Viorne mancienne	<i>Viburnum lantana</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
Vesce cultivée, Poisette	<i>Vicia sativa</i>	-	-	NA	LC	-	-	-	-	-
Gui des feuillus	<i>Viscum album</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-



Liste exhaustive des espèces animales observées sur l'ensemble des sessions de terrain

Groupe	Nom français	Nom latin	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge France des oiseaux	Liste rouge France des oiseaux migrateurs	Liste rouge Rhône-Alpes
Oiseaux	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	DO22	NT	LC	NA	-
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	PN3	-	LC	-	NA	-
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN3	DO1	LC	NA	NA	-
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN3	-	LC	NA	NA	-
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	VU	NA	NA	-
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	DO22	LC	NA	-	-
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	DO22	LC	LC	NA	-
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN3	-	NT	NA	NA	-
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN3	-	LC	NA	NA	-
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	DO22	LC	NA	-	-
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN3	-	LC	-	-	-
	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN3	-	LC	NA	-	-
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	DO22	LC	NA	NA	-
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN3	-	LC	-	NA	-
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN3	-	LC	NA	NA	-
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN3	DO1	LC	-	NA	-
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN3		LC	-	NA	-
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	DO22	LC	-	-	-
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	DO31, DO21	LC	LC	NA	-
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN3	-	LC	NA	NA	-
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN3	-	VU	DD	NA	-
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN3	-	LC	-	NA	-
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	PN3	-	VU	NA	NA	-
Mammifères terrestres	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	-	-
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	-	-
	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	-	-	-
	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	-	-
Lépidoptères	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	-	-	LC
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	-	-	LC
	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	-	-	LC
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	-	-	LC
	Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	-	-	LC
Orthoptères	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	-	-	LC
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	-	-	-	-



Groupe	Nom français	Nom latin	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge France des oiseaux	Liste rouge France des oiseaux migrateurs	Liste rouge Rhône-Alpes
Orthoptères	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	-	-	-	LC
	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	-	LC
	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	-	LC
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	-	LC
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2	DH4	NT	-	-	NT
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN2	DH4	LC	-	-	LC
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	DH4	LC	-	-	NT
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	PN2	DH4	LC	-	-	LC

Légende : PN2/PN3 = protection nationale (article 2, article 3), DO1 = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux, DH4 = espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitat-Faune-Flore, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacée, VU = Vulnérable, EN : En Danger, CR = En Danger Critique d'Extinction, NA = non applicable, DD = données insuffisantes.



artifex

SAS CLIMAX INGENIERIE - 4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr

