

#### 5.4.9.2.2 - Principales limites rencontrées

Aucune limite particulière n'a été rencontrée dans le cadre des inventaires des amphibiens.

#### 5.4.9.3 - Résultat des inventaires de terrain

Aucune espèce du groupe des amphibiens ne fut observée durant les inventaires de terrain.

Les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens. Celle-ci étant localisée en bord de Rhône, avec la présence de zones humides, il reste possible que des espèces soient présentes, mais ces dernières n'ont pas été relevées lors des inventaires de terrain. La présence de boisements et haie peut être favorable aux déplacements d'individus au sein de la ZIP.

#### 5.4.9.4 - Analyse des enjeux

Les milieux présents sur la ZIP peuvent être favorables aux déplacements des amphibiens. La fonctionnalité de cette dernière est cependant faible pour la réalisation du cycle de vie de ce taxon. Les amphibiens pourront trouver refuge à proximité car ils ne dépendent pas intrinsèquement des habitats présents sur site.

#### Synthèse des enjeux pour les amphibiens au sein de la ZIP

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée au sein de la ZIP et/ou à proximité.

Les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens, mais des individus peuvent transiter par celle-ci.

Ainsi, la ZIP présente des enjeux faibles vis-à-vis des amphibiens.

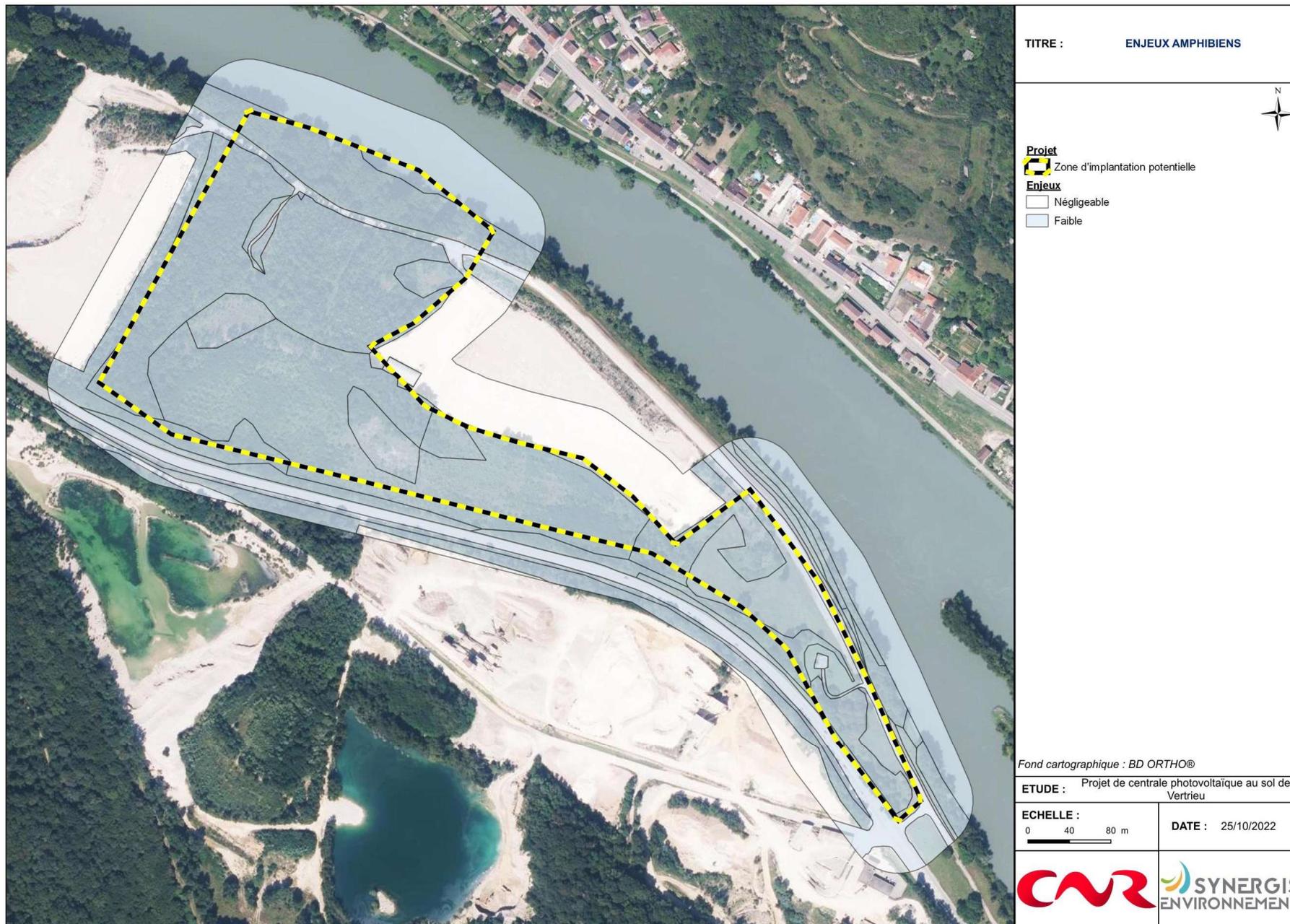


Figure 150 : Synthèse des enjeux amphibiens à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

#### 5.4.10 - Diagnostic des reptiles

##### 5.4.10.1 - Résultat des données bibliographiques

Sur la commune de Vertrieu, 2 espèces de reptiles sont recensées d'après le site Faune Isère et sont patrimoniales et protégées.

Tableau 42 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales recensées d'après le site Faune Isère

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge Monde	Liste rouge Rhône-Alpes
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	LC

##### 5.4.10.2 - Méthode de réalisation des inventaires de terrain

###### 5.4.10.2.1 - Description des méthodes

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en avril pour les inventaires des reptiles, qui a été complétée par de la prospection continue au cours des autres inventaires réalisés.

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques...) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

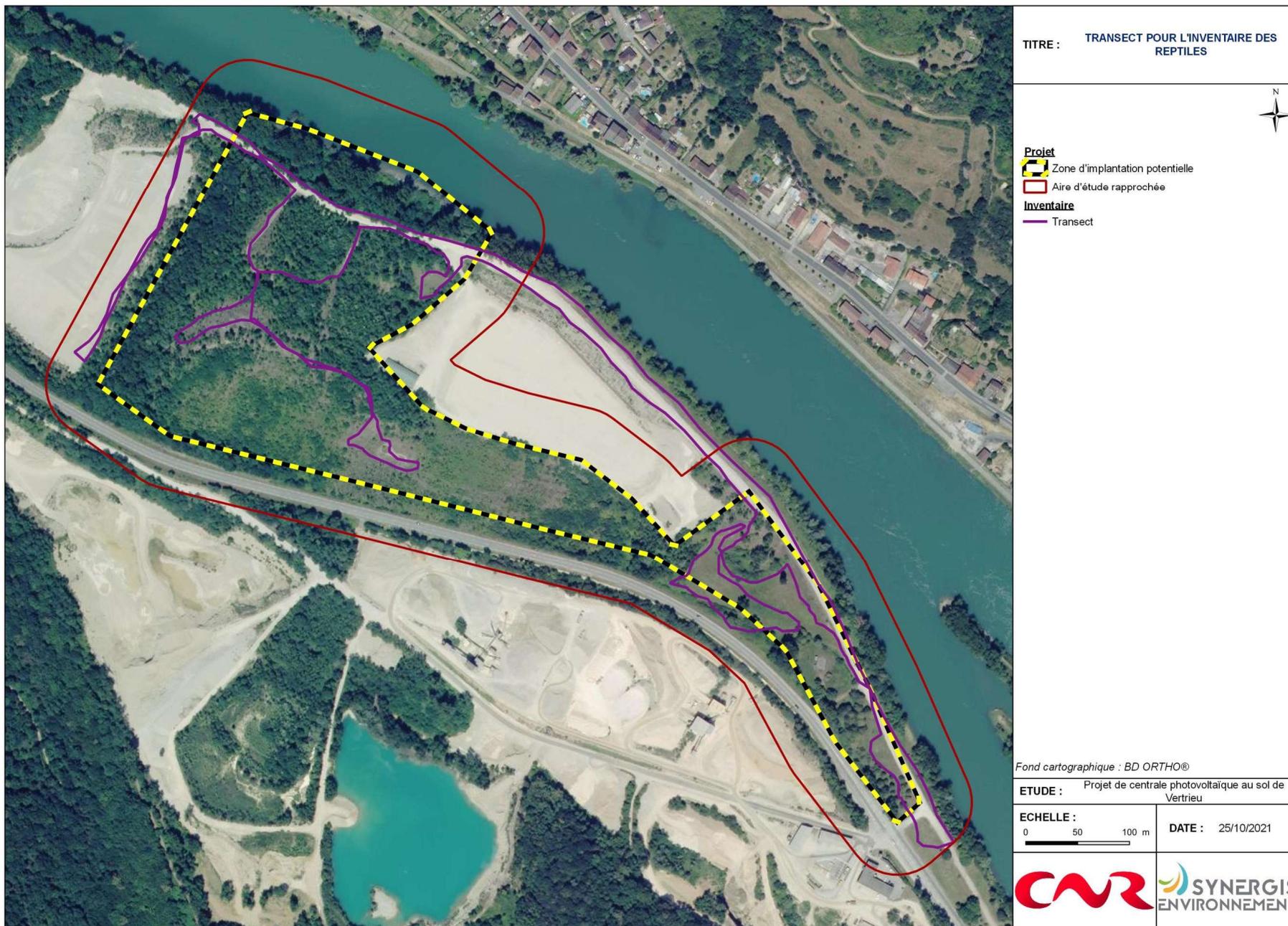


Figure 151: Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des reptiles

5.4.10.2.2 - Principales limites rencontrées

Aucune limite particulière n'a été rencontrée dans le cadre de l'inventaire des reptiles.

5.4.10.3 - Résultat des inventaires de terrain

Lors des inventaires, trois espèces de reptiles ont été observées au sein de la ZIP. Elles sont toutes protégées à l'échelle nationale mais n'ont pas de statuts de conservation défavorables.

La ZIP est peu attrayante pour les reptiles avec trois espèces mais seulement 8 observations. Les milieux les plus attractifs sont les bords de pistes et de chemins.

A noter qu'un cadavre de Couleuvre vipérine a été observé au bord du Rhône.



Figure 152 : Couleuvre vipérine morte (Source : T. DURET)

Tableau 43 : Présentation des résultats pour les reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation					Patrimonialité de l'espèce
		LRN	LRR	PN	DH	ZNIEFF	
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	NT	LC	Article 2	-	C	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	C	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	C	Faible

**Légende :**

LRN = Liste Rouge Nationale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales  
 LRR = Liste Rouge Régionale : inventaire sur l'état de conservation global des espèces végétales et animales  
 PN = Protection Nationale : Arrêté interministériel sur les espèces protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1 à 5)  
 ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II)  
 DH = Directive Habitats : protection des espèces menacées, rares ou endémique de faune et flore en Europe et de leurs principaux habitats (Annexe I à VI)

**Catégories définies par l'UICN pour la Liste Rouge :**

- CR = En danger critique
- EN = En danger
- VU = Vulnérable
- NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
- LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
- DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
- NA = Non Applicable car :
  - a = espèce non soumise à évaluation car introduite après l'année 1500
  - b = présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
  - c = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
  - d = régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
- NE = Non Evaluée car :
  - 1 = espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique
  - 2 = espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale



Figure 153 : Résultats de l'inventaire des reptiles

**5.4.10.4 - Analyse des enjeux**

Les écologies des espèces ne sont pas les mêmes en analysant la répartition des observations.

Le Lézard à deux raies se concentre sur les bordures de Rhône et les ourlets forestiers où il profite d'une végétation dense pour se dissimuler. Il effectue un cycle de vie complet au sein de la ZIP. Toutefois, peu d'individus y ont été observés. On considère alors que la fonctionnalité de la ZIP est faible.

Le Lézard des murailles se retrouve uniquement sur une zone de pré-bois caducifoliés. En considérant le faible effectif pour cette espèce, la fonctionnalité de la ZIP est évaluée comme faible.  
 La Couleuvre vipérine se nourrit d'amphibiens et de poissons. Elle effectue son cycle de vie à proximité de la ZIP. Etant une espèce commune et ayant des effectifs faibles, la fonctionnalité de la ZIP est évaluée comme faible.



Figure 154 : Habitat favorable au Lézard à deux raies (Source : T. DURET)



Figure 155 : Habitat favorable au Lézard des murailles (Source : T. DURET)

Tableau 44 : Analyse des enjeux pour les reptiles

Nom de l'espèce	Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
<b>Couleuvre vipérine</b>	Faible	Faible	Faible
<b>Lézard à deux raies</b>	Faible	Faible	Faible
<b>Lézard des murailles</b>	Faible	Faible	Faible

**Synthèse des enjeux pour les reptiles au sein de la ZIP**

Lors des inventaires, trois espèces de reptiles protégées ont été contactées. Toutes se reproduisent probablement au sein de la ZIP et/ou à proximité.

Les zones de carrières sont en permanence perturbées par les engins et le personnel. Ces milieux ne sont pas favorables aux reptiles. Un enjeu négligeable leur a été attribué.

Les autres milieux naturels sont a priori intéressants mais peu utilisés par les reptiles.

La ZIP présente donc des enjeux négligeables à faibles vis-à-vis des reptiles.

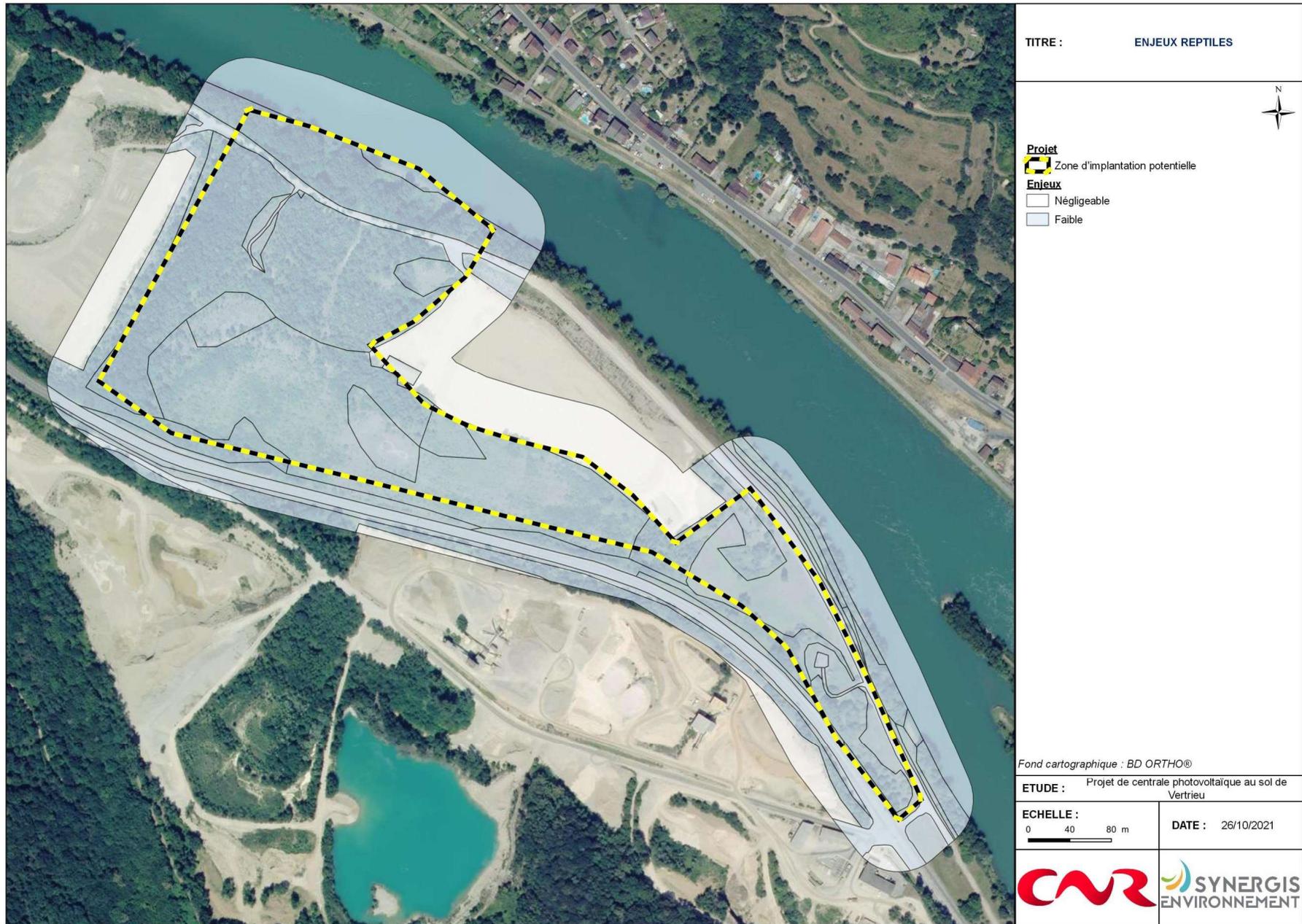


Figure 156 : Synthèse des enjeux reptiles à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

## 5.4.11 - Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 45 : Synthèse des enjeux écologiques

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
<b>Habitat</b>				
Epipotamon		Modérée	Modérée	Modéré
Phragmitaies des eaux douces		Modérée	Modérée	Modéré
Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies		Forte	Forte	Fort
Communautés de grands Carex (Magnocariçaies)		Modérée	Modérée	Modéré
Gazons pionniers eurosibériens des sables calcaires		Très forte	Très forte	Négligeable
Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques		Modérée	Modérée	Modéré
Prairies de fauches xéromésophiles planitaires médio-européennes		Modérée	Modérée	Modéré
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses		Modérée	Modérée	Négligeable
Ourllets mésophiles		Faible	Faible	Faible
Fourrés à Prunellier et Troène		Faible	Faible	Faible
Forêts alluviales médio-européennes résiduelles		Modérée	Modérée	Modéré
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés		Faible	Faible	Faible
Prébois caducifoliés		Faible	Faible	Faible
Prébois caducifoliés x Ourllets mésophiles		Faible	Faible	Faible
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		Faible	Faible	Faible
Sites industriels ruraux		Négligeable	Négligeable	Négligeable
Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières		Négligeable	Négligeable	Négligeable
Réseaux routiers		Négligeable	Négligeable	Négligeable
Réservoirs de stockage d'eau (enterré)		Négligeable	Négligeable	Négligeable
<b>Zone humide</b>				
Phragmitaies des eaux douces		Modérée	Modéré	Modéré
Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies		Forte	Forte	Fort
Communautés de grands Carex (Magnocariçaies)		Modérée	Modérée	Modéré
Prairie de fauches xéromésophiles planitaires médioeuropéennes		Modérée	Modérée	Modéré
Forêts alluviales médio-européennes résiduelles		Modérée	Modérée	Modéré
<b>Flore</b>				
Blackstonie acuminée	<i>Blackstonia acuminata</i>	Modérée	Modérée	Modéré
Cytise à fleurs en têtes	<i>Cytisus hirsutus</i>	Forte	Forte	Fort
<b>Avifaune</b>				
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Faible	Faible	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Faible	Faible	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Modérée	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Modérée	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Faible	Faible	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faible	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faible	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Faible	Faible	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Faible	Faible	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faible	Faible	Faible

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Forte	Faible	Modéré
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Faible	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Faible	Faible	Faible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Forte	Faible	Modéré
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Faible	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Faible	Faible	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Modérée	Faible	Modéré
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Faible	Faible	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Modérée	Faible	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Faible	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Faible	Faible	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Faible	Négligeable	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Faible	Faible	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Faible	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Eriothacus rubecula</i>	Faible	Faible	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Faible	Faible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Modérée	Faible	Faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Faible	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Faible	Faible	Faible
<b>Chiroptères</b>				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modérée	Modéré	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	Faible
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	Faible à très forte	Modéré	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Forte	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modérée	Faible	Faible
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Modérée	Modéré
Pipistrelle de kuhli	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Modérée	Modéré
Pipistrelle de kuhli/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii</i>	Faible à modérée	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modérée	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modérée	Faible	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Faible	Faible
Sérotule	<i>Eptesicus serotinus/</i>	Faible à forte	Faible	Faible
	<i>Nyctalus noctula/</i>			
	<i>Nyctalus leisleri/</i>			
	<i>Vespertilio murinus</i>			
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Faible	Faible	Faible

Espèce / Habitat		Patrimonialité de l'espèce	Fonctionnalité de la ZIP pour l'espèce	Enjeu dans la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
<b>Mammifères terrestres</b>				
<b>Castor d'Europe</b>	<i>Castor fiber</i>	Modérée	Faible	Modéré
<b>Chevreuil européen</b>	<i>Capreolus capreolus</i>	Faible	Faible	Faible
<b>Entomofaune</b>				
<b>21 espèces</b>		Faible	Faible	Faible
<b>Amphibiens</b>				
<b>Aucune observation spécifique</b>				
<b>Reptiles</b>				
<b>Couleuvre vipérine</b>	<i>Natrix maura</i>	Faible	Faible	Faible
<b>Lézard à deux raies</b>	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible	Faible	Faible
<b>Lézard des murailles</b>	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Faible	Faible

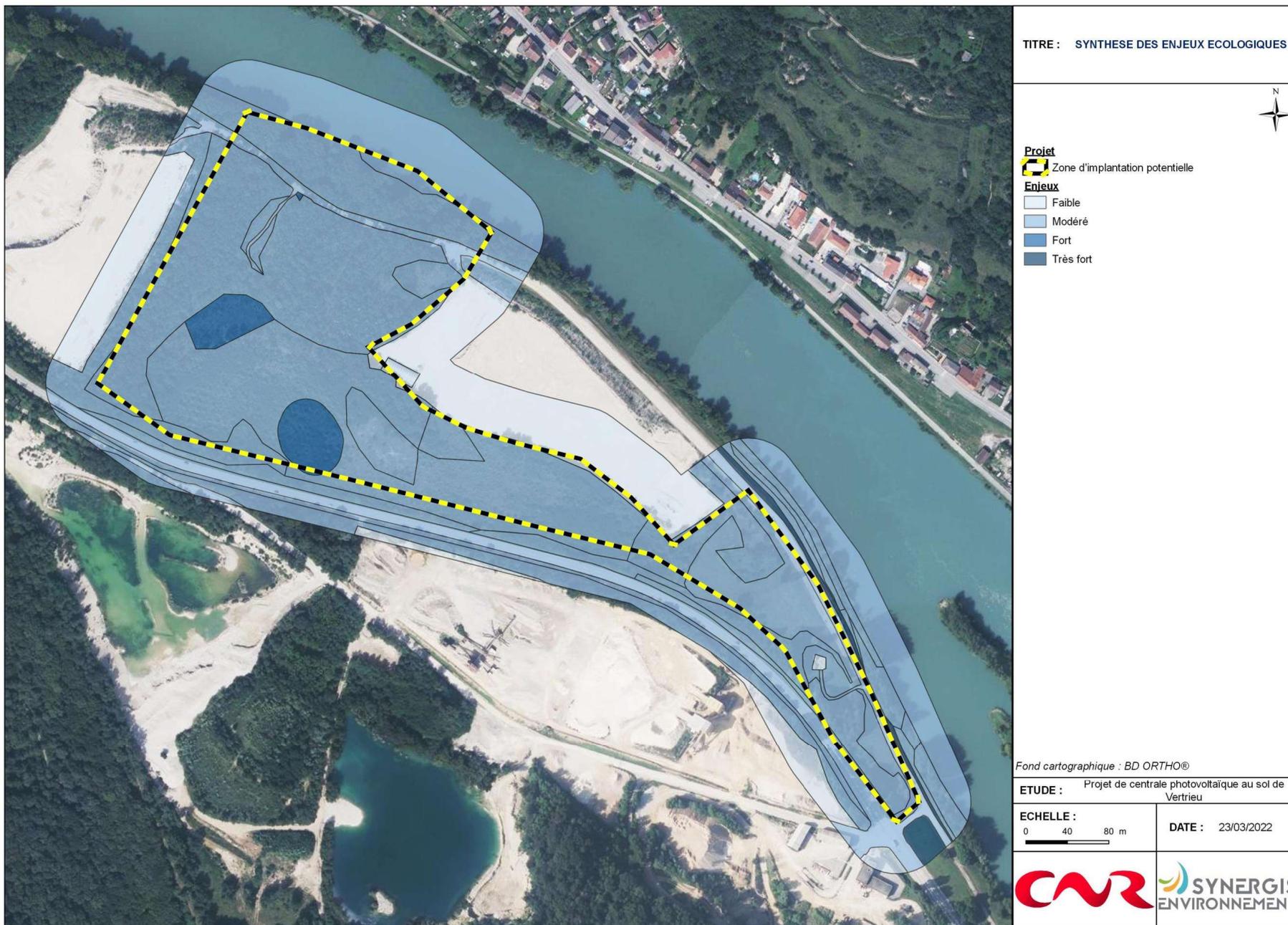


Figure 157 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

**5.5 - PATRIMOINE ET PAYSAGE**

**5.5.1 - Méthodologie d'analyse de l'état initial du patrimoine et du paysage**

**1.1.1.1 - Le paysage institutionnel**

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines réglementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse. Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- Les documents réglementaires généraux comprenant le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts pour les installations photovoltaïques au sol, datant de 2011.
- Les documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude comme les documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, carte communale ou Règlement National d'Urbanisme), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.).
- Les documents guides, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en considération les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), ou encore les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE).

**1.1.1.2 - Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles**

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat...);
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

**1.1.1.3 - Détermination des aires d'étude**

Par la suite, l'analyse se décline sur deux aires d'étude :

- **L'aire d'étude éloignée :**

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Elle s'appuie sur la notion de prégnance (cf. glossaire) du projet dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. Ainsi un périmètre maximal de 5 Km a été établi, au-delà duquel le parc photovoltaïque n'est plus considéré comme visuellement impactant dans le paysage.

Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le projet dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines) et d'identifier les lignes de force du paysage de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés).

- **L'aire d'étude immédiate :**

Aire d'étude étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (quelques centaines de mètres), elle permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiates du projet. L'analyse paysagère de cette aire d'étude permet ainsi de comprendre le fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.), et d'apprécier les vues vers et le rapport du site à son paysage (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets, saturation visuelle, rythmes paysagers, champs de visibilité statiques et dynamiques, etc.).

**5.5.1.1 - Détermination des enjeux et des sensibilités**

L'étude paysagère permet de déterminer les enjeux paysagers du territoire, ainsi que les sensibilités vis-à-vis du projet.

- Définition des enjeux et des sensibilités

**L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général.** Les niveaux d'enjeu définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

**La sensibilité est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ».** Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des sensibilités est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une **conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet.** C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Très faible à nulle	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--	---------------------	--------	---------	-------	------------

- Hiérarchisation des enjeux et sensibilités

Les enjeux et sensibilités déterminées sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.

**5.5.1.2 - Proposition de préconisations paysagères**

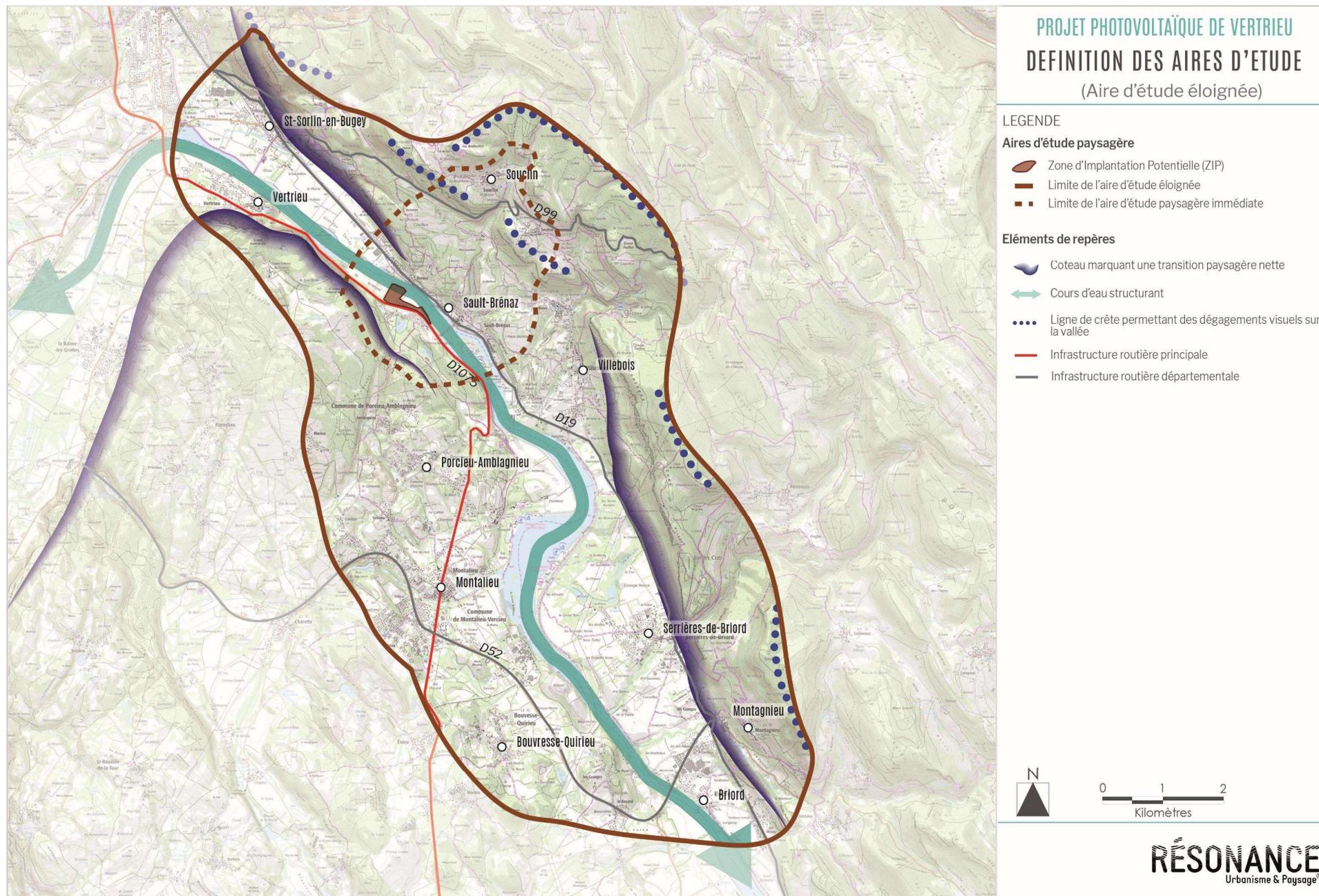
L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et des sensibilités permettent d'envisager la perception du projet sous différents angles, qui conduisent à l'élaboration de préconisations. Ces préconisations sont élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, environnementale, servitudes...), les stratégies correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la zone d'implantation potentielle. Ces préconisations pourront ou non être retenues par le porteur de projet dans l'élaboration finale de ce dernier compte tenu des autres volets de l'étude d'impact et de la priorité donnée au paysage, notamment au regard de critères naturalistes.

## 5.5.2 - Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

### 5.5.2.1 - Définition de l'aire d'étude

Le site d'étude s'inscrit au cœur de la vallée du Rhône, vallée structurante d'un point de vue paysager. Les limites de l'aire d'étude éloignée suivent donc cet axe nord/sud de Briord à St-Sorlin-en-Bugey, en incluant à l'est les premiers contreforts du Bugey, limite sud du Jura, et les collines habitées à l'ouest du Rhône.



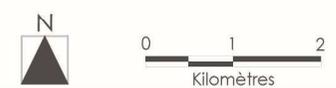


## PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE VERTRIEU

### DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

(Aire d'étude éloignée)

- LEGENDE**
- Aires d'étude paysagère**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Limite de l'aire d'étude éloignée
  - Limite de l'aire d'étude paysagère immédiate
- Eléments de repères**
- Coteau marquant une transition paysagère nette
  - Cours d'eau structurant
  - Ligne de crête permettant des dégagements visuels sur la vallée
  - Infrastructure routière principale
  - Infrastructure routière départementale



**RÉSONANCE**  
Urbanisme & Paysage®

Figure 158 : Définition des aires d'études (Aire d'étude éloignée)

### 5.5.2.2 - La plaine cultivée du Rhône, entre végétal et anthropisation

La plaine alluviale du Rhône est délimitée de manière nette à l'est par les contreforts du massif du Bugey, et de manière plus progressive à l'ouest où le paysage évolue vers un paysage de collines habitées.

Voie de communication majeure, la vallée du Rhône est marquée par une forte implantation humaine. Les constructions anciennes sont en granit et en galet du Rhône, et les toits sont en tuile, ce qui leur donne une identité architecturale propre. Les bourgs se sont néanmoins fortement étendus dans la plaine, souvent le long des axes de communications, ce qui est notamment très visible à Sault-Brenaz où le bourg est contraint par le Rhône et le massif du Bugey. Autour des bourgs, le paysage est semi-ouvert : les parcelles agricoles (en majorité maïs, soja, prairies permanentes) sont régulièrement entrecoupées de haies ou de microboisements. Aussi, si le premier plan peut être dégagé, des masques végétaux interviennent rapidement en second plan. De fait, le fleuve est peu visible depuis la plaine, et les ponts constituent alors des points de mise en scène importants.

La plaine est également marquée par des infrastructures anthropiques très visibles qui industrialisent la perception de la vallée. La cimenterie au sud de Montalieu-Vercieu est particulièrement prédominante dans la vallée. Les lignes hautes-tensions complètent ce paysage vertical. Moins visibles, le barrage de Villebois et le parc photovoltaïque qui lui est accolé sont également des motifs industriels locaux.

Les infrastructures routières principales de la vallée sont la D19 qui longe d'abord le pied du massif du Bugey à Briord et Serrières-de-Briord, pour ne rejoindre le Rhône qu'à Sault-Brenaz. De l'autre côté du Rhône, la D1075 se situe à proximité du fleuve, puis quitte la plaine pour rejoindre les collines et Porcieu-Amblagnieu. La linéarité des axes, qui suivent les structures paysagères marquantes du massif du Bugey, favorise un effet couloir et des vues dans l'axe de la route.



Figure 159 : La cimenterie de Montalieu et les lignes hautes-tensions sont des points de repère importants



Figure 160 : Des cultures ouvertes en fond de vallée, avec des haies en second plan



Figure 161 : Parc photovoltaïque à Villebois

#### **Synthèse :**

La vallée du Rhône est une plaine fortement marquée par des éléments anthropiques et industriels. Outre une urbanisation assez développée, la cimenterie de Montalieu, les lignes hautes tensions, le barrage et le parc photovoltaïque de Villebois sont des rappels constants de l'activité humaine qui s'est installée dans la vallée. Dans ce contexte, l'implantation d'un parc photovoltaïque dans la vallée n'est pas divergente des perceptions de la vallée du Rhône.

Le végétal est une autre composante importante de la vallée. Si les grandes cultures ou prairies permanentes du fond de vallée ont tendance à ouvrir les premiers plans, notamment depuis les franges de bourg ou les abords de voie, des haies et des microboisements qui peuvent être localement assez denses interviennent régulièrement dans le champ de vision, de sorte que les vues ne sont jamais tout à fait dégagées. Les sensibilités de la plaine sont donc localisées sur les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle et seront étudiées à l'échelle immédiate. Tous les secteurs plus lointains ne sont pas sensibles.

**5.5.2.3 - Les paysages collinaires**

À l'ouest de la vallée du Rhône, le paysage se complexifie avec un relief qui monte en pentes douces et multiples. Les boisements y sont plus nombreux et affirmés que dans la vallée. Souvent sur les pentes et les sommets de relief, ils accentuent la topographie. Le Bugey est bien perceptible et forme une trame de fond quasi constante. En revanche, la vallée du Rhône située en contrebas n'est pas visible.

Les cultures sont les mêmes que dans la vallée, et sont également délimitées par des haies. Ces collines sont particulièrement urbanisées : hormis les centres urbains, les extensions urbaines sont diffuses et se déploient dans de multiples directions, donnant aux bourgs des formes tentaculaires et une variété d'expositions, avec des habitations pouvant être enfoncées dans la trame urbaine et ne disposant pas de vue sur le grand paysage, tandis que certaines, sur les extensions plus diffuses disposent de vues ouvertes et orientées vers la vallée du Rhône, sans que celle-ci et le site d'implantation ne soient visibles.

De l'autre côté de la vallée, vers Villebois, on retrouve localement les mêmes motifs, qui introduisent le Bugey dont les pentes plus à l'est sont plus abruptes.

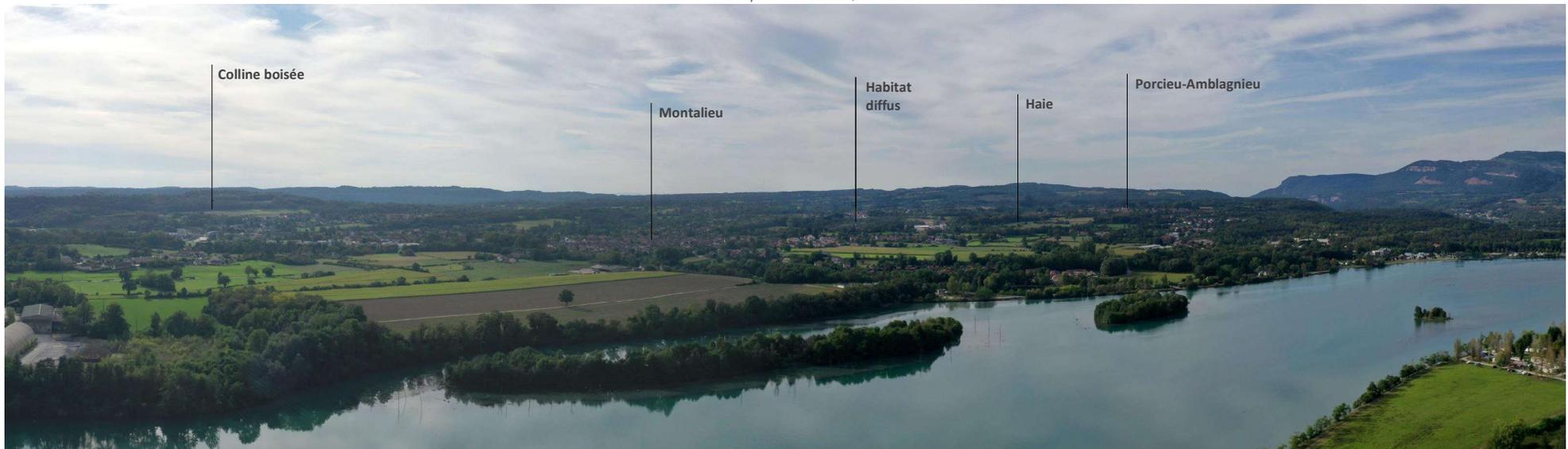
**Synthèse :**

À l'ouest du Rhône, la plaine laisse place à des paysages de collines boisées et cultivées. La topographie complexe et les masques végétaux qui interviennent ne permettent pas d'avoir des vues sur la ZIP, seulement sur le massif du Bugey qui est lui très visible. Ces collines sont très urbanisées du fait des extensions de bourg qui donnent lieu à un habitat diffus le long des routes principales. Du fait du relief, certaines habitations disposent de vues larges sur le paysage, mais la ZIP reste cachée par la végétation. Les sensibilités sont nulles depuis la majeure partie de cette unité, qu'on retrouve également localement sur la rive est à Villebois.



Figure 162 : Collines en pentes douces boisées

Panorama sur le Rhône depuis la rive droite, au-dessus de la ZIP



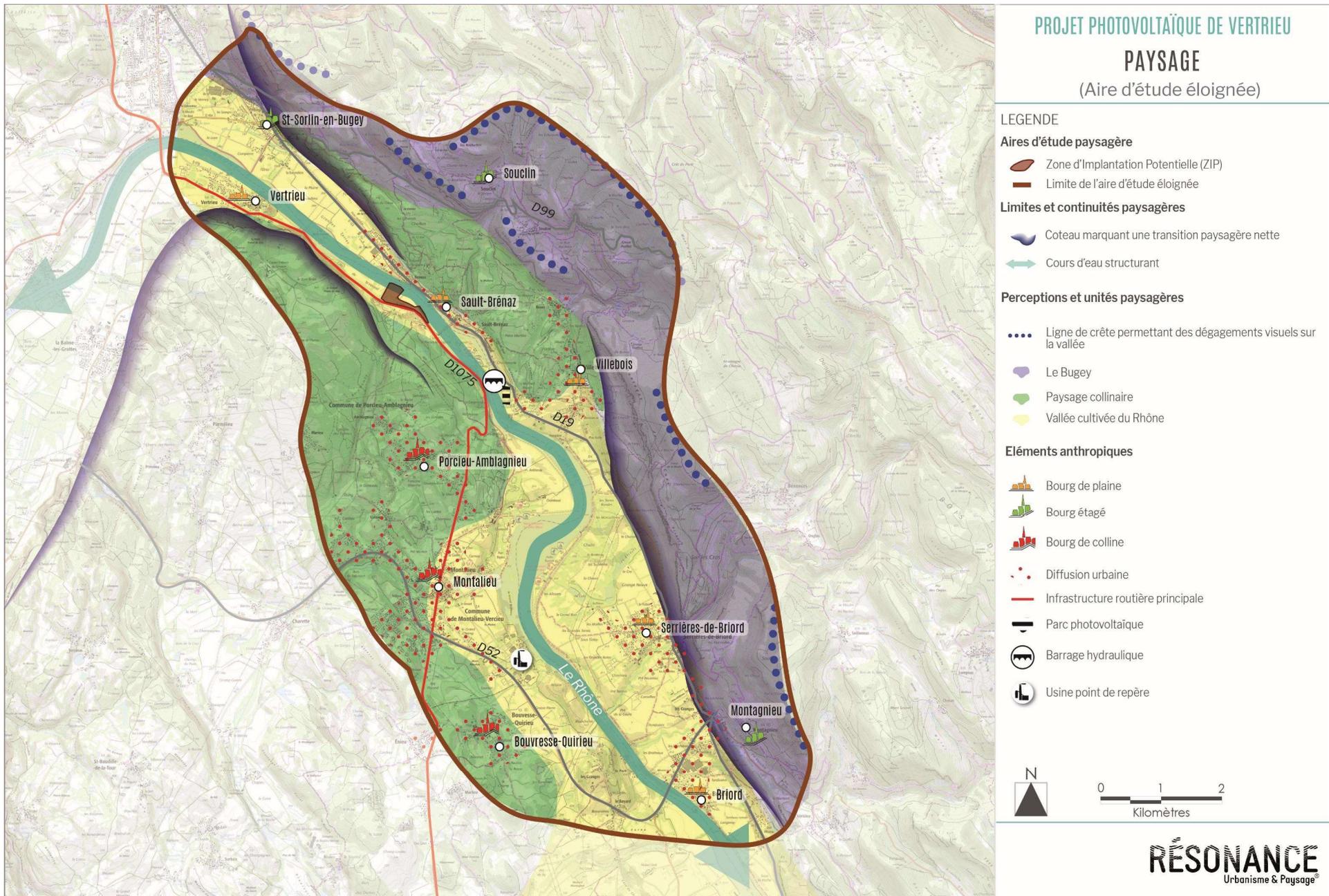


Figure 163 : Paysage (Aire d'étude éloignée)

#### 5.5.2.4 - Le massif du Bugey

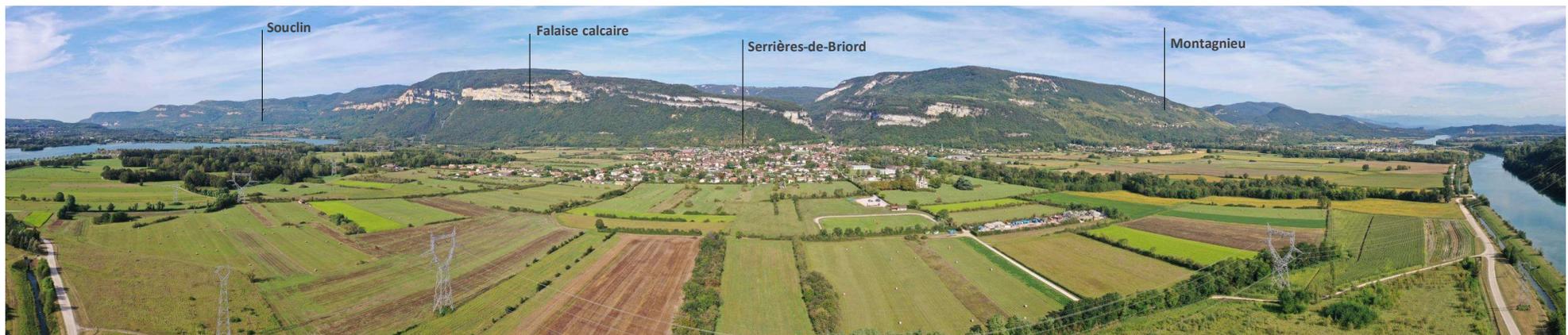
Le Bugey constitue l'extrémité sud du Jura. Tout comme le reste du massif, il se caractérise par des lignes de crêtes mono-orientées, qui sont ici dans le même sens que la vallée. La forme fait penser à de grandes barres rocheuses. D'ailleurs, sur certains flancs trop abrupts la pierre calcaire est apparente et laisse de grandes marques blanches qui contrastent avec le couvert forestier très sombre qui recouvre la majorité de ces pentes impropres à la culture. Du fait de la difficulté d'accès, le massif est très peu habité. À l'échelle de l'aire éloignée, seuls les bourgs de Montagnieu au sud et de Souclin au nord sont clairement implantés sur les hauteurs et disposent de vues panoramiques sur la vallée.

##### Synthèse :

Bugey est un massif aux pentes abruptes et boisées. Il est peu accessible, et de fait seuls les bourgs de Souclin et Montagnieu sont construits sur ses pentes. Ils disposent de vues panoramiques sur la vallée. Cependant le site d'étude reste invisible depuis Montagnieu, car il est trop en périphérie de la vue pour être visible. Les sensibilités sont donc nulles. En revanche, la sortie nord de Souclin possède une vue en direction du site, qui est toutefois situé entre 7 et 8 km et ne sera de fait pas identifiable dans la masse boisée. La sensibilité est donc nulle à très faible.



Figure 164 : Le bourg de Souclin, sur les pentes du Bugey, possède des vues panoramiques sur la vallée du Rhône



**5.5.2.5 - Les paysages et éléments patrimoniaux protégés**

Le territoire d'étude et ses paysages se caractérisent par des éléments patrimoniaux dont les plus remarquables sont protégés : édifices protégés au titre des monuments historiques (MH), sites inscrits et classés, Site Patrimoniaux remarquables (SPR). Couvrant une large palette d'éléments représentatifs d'une période donnée, les monuments historiques et les sites concernés s'insèrent dans des contextes paysagers différents. **La perception de ces éléments, leur mise en scène et la qualité du cadre paysager donnent une image du territoire et contribuent à l'intérêt patrimonial des éléments protégés.** Les cartes présentées pages suivantes dressent un inventaire des protections, des mises en scène et de la visibilité des édifices dans le paysage.

Le périmètre d'étude éloigné compte 5 édifices protégés et 1 Site Patrimonial Remarquable sur la commune de Vertrieu, récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Le Site Patrimonial Remarquable de Vertrieu est principalement tourné vers l'Ouest, s'ouvrant sur les plaines qui bordent l'Ain. Aussi, le boisement développé autour du château Vieux de la commune, situé en pointe Est de Vertrieu, créé un masque visuel qui empêche toute perception depuis le bourg vers la ZIP.



Figure 165 : L'église Saint-Madeleine de Saint-Sorlin-en-Burley, un repère dans le paysage



Figure 167 : Vues depuis le cœur de Vertrieu

Figure 166 : Vues depuis la sortie de bourg Est de Vertrieu

Tableau 46 : Patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée

Désignation des éléments protégés				Analyse du patrimoine				Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
Repère	Nom	Statut	Commune	Élément protégé	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		
1	Aqueduc romain	Classé	Briord	Edifice	Dans écrin paysager	Non visible	Négligeable	-	Négligeable
2	Fontaine-Lavoir de Collonges	Inscrit	Saint-Sorlin-en-Burley	Edifice	Dans écrin paysager	Peu visible	Enjeu très faible	-	Négligeable
3	Site Patrimonial Remarquable de la commune de Vertrieu	-	Vertrieu	Ensemble	Ouverture orientée	Partiellement visible	Enjeu faible ou peu marquant	-	Sensibilités très faible
4	Château Vieux	Inscrit / Classé	Vertrieu	Edifice ainsi que sa parcelle d'assise	Site en belvédère	Bien visible	Enjeu modéré	Vue éventuelle depuis les remparts	Sensibilités très faible
5	Château Neuf	Inscrit / Classé	Vertrieu	Ensemble de l'édifice et de sa parcelle	Ouverture orientée	Bien visible	Enjeu modéré	-	Négligeable
6	Eglise Sainte-Madeleine	Inscrit	Saint-Sorlin-en-Burley	Edifice	Site en belvédère	Très visible	Enjeu modéré	Vue éventuelle depuis les remparts	Sensibilités très faible



Figure 168 : Château Vieux, édifice en belvédère marquant l'entrée de la commune de Vertrieu

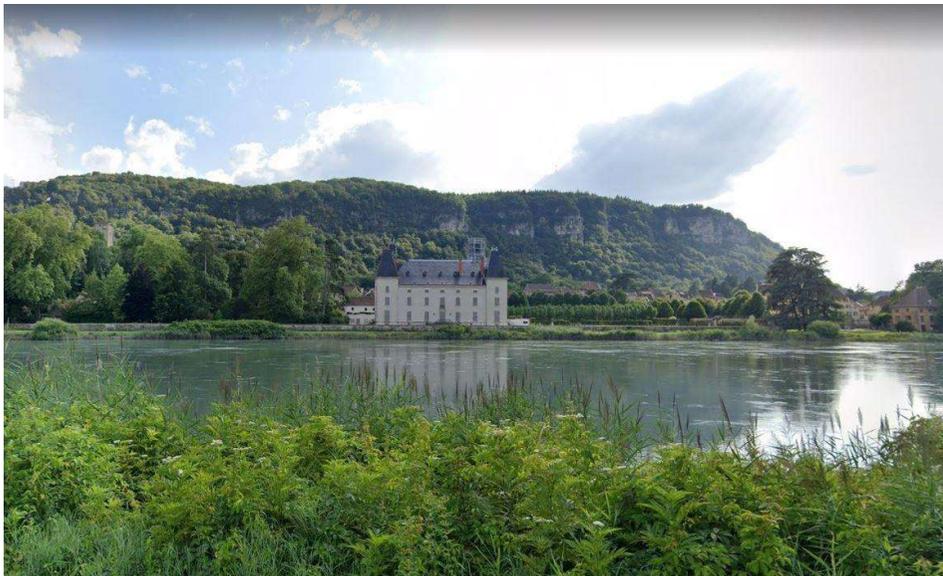


Figure 169 : Château Neuf, architecture remarquable se détachant sur le paysage (source : <https://www.google.fr/maps/>)



Figure 170 : Fontaine-Lavoir de Collonges, Saint-Sorlin-en-Burley (source : <https://monumentum.fr>)



Figure 171 : Aqueduc Romain, Briord (source : <https://monumentum.fr>)

#### **Synthèse :**

Parmi les 5 édifices protégés, l'Aqueduc romain à Briord et la Fontaine-Lavoir de Collonges à Saint-Sorlin-en-Burley, se situent dans un écrin paysager. Ils ne sont ainsi que peu, voire non visibles dans le paysage et ne possèdent de ce fait aucune vue sur la ZIP. Leur sensibilité est donc nulle.

Deux édifices se situent en belvédère, l'église Sainte-Madeleine à Saint-Sorlin-en-Burley, et le château dit Château Vieux à Vertrieu. Ils sont ainsi bien visibles voire très visibles dans le paysage, devenant des points de repère. Cependant, le contexte paysager du territoire, où la végétation très présente joue presque systématiquement un rôle d'écran, limite fortement les vues vers la ZIP depuis ces édifices.

Le château ne possède qu'une vue éventuelle depuis ses remparts. Ses cours intérieures sont ouvertes aux visiteurs, mais seulement à l'occasion des journées européennes du patrimoine et de fêtes locales. Sa sensibilité reste donc très faible.

Concernant l'église Saint Madeleine, seul le cimetière qui lui est annexé possède éventuellement une vue sur le site. La sensibilité de l'édifice est donc également très faible.

À Vertrieu se trouve un second château, dit Château Neuf, situé en bordure du Rhône sur sa rive gauche. Il possède une ouverture orientée vers le fleuve, le rendant ainsi bien visible depuis celui-ci et sa rive droite, mais ne lui offrant aucune vue sur la ZIP. Sa sensibilité est donc nulle, de même pour son parc, ouvert à la visite une partie de l'année.

Enfin, la commune de Vertrieu recense un site Patrimonial Remarquable (SPR), possédant une ouverture orientée vers les terres agricoles s'étendant à l'Ouest. Un massif boisé séparant ce site de la ZIP ne lui permet aucune vue sur la zone d'étude. Ainsi, sa sensibilité est nulle.

### 5.5.2.6 - Tourisme

L'offre touristique est extrêmement développée, et tournée autour de la randonnée et du tourisme nautique. Les sentiers principaux sont :

- le GR59, en limite nord-est de l'aire éloignée;
- le GRP du Beaujolais au Bugey en passant par la Dombes, vers St-Sorlin-en-Bugey;
- le GRP Tour du Pays de Lhuiz et d'Izieu à Montagnieu.

Un réseau dense de sentiers balisés d'importance plus locale permet de rallier les différents points de vue répertoriés sur le massif du Bugey, dont les vues offrent des panoramas larges sur la vallée du Rhône. Le Rocher de Cuny et la Croix de Bramefan sont aménagés avec une table d'orientation.

Outre les sentiers pédestres, une piste cyclable (tronçon de la Viarhona) longe les bords du Rhône entre St-Sorlin-en-Bugey et Sault-Brénaz.

De l'autre côté du Rhône, le chemin de fer touristique du Haut-Rhône, ouvert de Mai à Septembre propose des balades individuelles en vélorail, mais aussi un voyage à bord d'un train à vapeur du début du 20ème siècle.

Hormis les itinéraires touristiques, une partie de l'offre touristique est localisée le long du Rhône, et notamment au niveau de Montalieu, où deux haltes touristiques se font face, ainsi qu'au niveau de Sault-Brénaz où se situe une base de loisir.

#### **Synthèse :**

Le territoire d'étude possède une offre touristique riche, avec des sentiers de randonnée, dont 2 GRP et le GR59 qui sont localisés sur les flancs boisés du massif du Bugey. De fait, ces itinéraires circulent en majorité dans des boisements, de sorte qu'ils ne sont en général pas sensibles à l'implantation d'un projet photovoltaïque sur la ZIP. En revanche, il existe des points de vue répertoriés sur les cartes montrant une vue dégagée sur la vallée du Rhône.

Les points de vue sensibles au projet de Vertrieu sont ceux au nord de Villebois et celui de la roche de l'église, les autres n'étant pas dirigés vers la ZIP. La perception reste lointaine, et les environs du site sont déjà anthropisés étant donné qu'il s'agit d'une carrière.

Les autres sensibilités sont provoquées par la proximité, notamment la Viarhona qui fait face au site sur l'autre berge. Les GR et GRP ne sont quant à eux pas sensibles, ne possédant pas de vues dégagées en direction du site.

Les bases de loisir, et notamment la plus proche du site à Sault-Brénaz est dans un écran paysager, ce qui fait que la ZIP n'est pas visible depuis la base ou le camping.



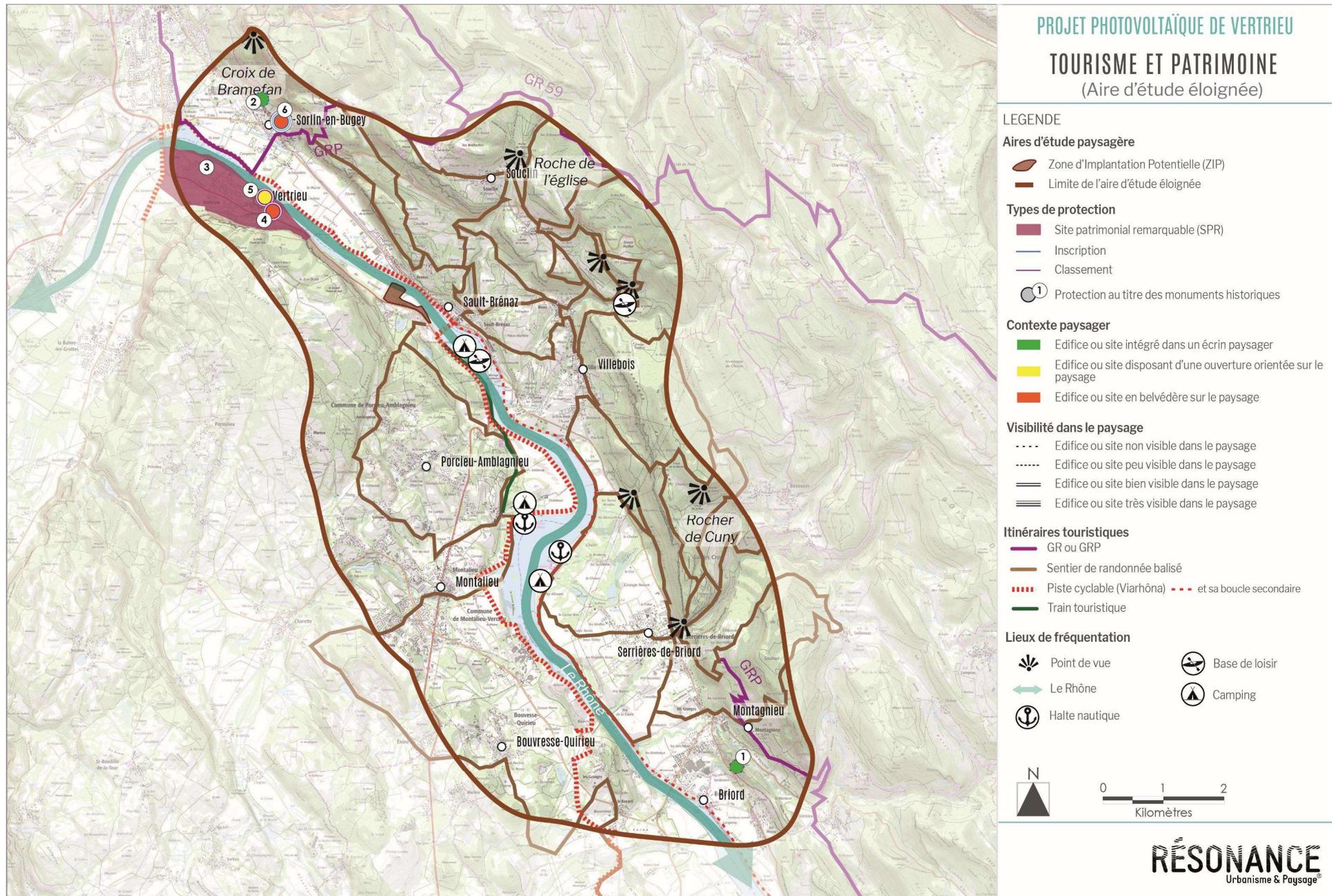
Figure 172 : Vue sur la vallée du Rhône depuis le belvédère de la Croix de Grassonnet au-dessus de Villebois



Figure 173 : Le train à vapeur du chemin de fer touristique du Haut-Rhône (source : cft-hr.com)



Figure 174 : Vélorail à la gare de Montalieu (source : cft-hr.com)



### 5.5.2.7 - Conclusion de l'aire éloignée - approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard du projet

#### Un paysage majoritairement anthropisé et occulté par une végétation bien présente

La vallée du Rhône est une plaine fortement marquée par des éléments anthropiques et industriels. Outre une urbanisation assez développée, la cimenterie de Montalieu, les lignes hautes tensions, le barrage et le parc photovoltaïque de Villebois sont des rappels constants de l'activité humaine qui s'est installée dans la vallée. Dans ce contexte, l'implantation d'un parc photovoltaïque dans la vallée n'est pas divergente des perceptions de la vallée du Rhône.

Le végétal est une autre composante importante de la vallée. Si les grandes cultures ou prairies permanentes du fond de vallée ont tendance à ouvrir les premiers plans, notamment depuis les franges de bourg ou les abords de voie, des haies et des microboisements qui peuvent être localement assez denses interviennent régulièrement dans le champ de vision, de sorte que les vues ne sont jamais tout à fait dégagées. Les sensibilités de la plaine sont donc localisées sur les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle et seront étudiées à l'échelle immédiate. Tous les secteurs plus lointains ne sont pas sensibles.

À l'ouest du Rhône, la plaine laisse place à des paysages de collines boisées et cultivées. La topographie complexe et les masques végétaux qui interviennent ne permettent pas d'avoir des vues sur la ZIP, seulement sur le massif du Bugey qui est lui très visible.

Ces collines sont très urbanisées du fait des extensions de bourg qui donnent lieu à un habitat diffus le long des routes principales. Du fait du relief, certaines habitations disposent de vues larges sur le paysage, mais la ZIP reste cachée par la végétation. Les sensibilités sont nulles depuis la majeure partie de cette unité, qu'on retrouve également localement sur la rive est à Villebois. Une attention plus particulière sera portée aux rebords de cette unité les plus proches de la ZIP à l'aire immédiate.

Le Bugey est un massif aux pentes abruptes et boisées. Il est peu accessible, et de fait seuls les bourgs de Souclin et Montagnieu sont construits sur ses pentes. Ils disposent de vues panoramiques sur la vallée. Cependant le site d'étude reste invisible, car il est masqué par un relief intermédiaire depuis Souclin, et Montagnieu est trop éloigné du site pour que celui-ci soit visible. Les sensibilités sont donc nulles.

#### Un patrimoine regroupé autour des communes de Vertrieu et de Saint-Sorlin-en-Burley

Parmi les 5 édifices protégés, l'Aqueduc romain à Briord et la Fontaine-Lavoir de Collonges à Saint-Sorlin-en-Burley, se situent dans un écrin paysager. Ils ne sont ainsi que peu, voire non visibles dans le paysage et ne possèdent de ce fait aucune vue sur la ZIP. Leur sensibilité est donc nulle.

Deux édifices se situent en belvédère, l'église Sainte-Madeleine à Saint-Sorlin-en-Burley, et le château dit Château Vieux à Vertrieu. Ils sont ainsi bien visibles, voire très visibles dans le paysage, devenant des points de repère. Cependant, le contexte paysager du territoire, où la végétation très présente joue presque systématiquement un rôle d'écran, limite fortement les vues vers la ZIP depuis ces édifices.

Le château ne possède qu'une vue éventuelle depuis ses remparts. Ses cours intérieures sont ouvertes aux visiteurs, mais seulement à l'occasion des journées européennes du patrimoine et de fêtes locales. Sa sensibilité reste donc très faible.

Seul le cimetière annexé à l'église Sainte-Madeleine possède éventuellement une vue sur le site. La sensibilité de l'édifice est donc également très faible.

À Vertrieu se trouve un second château, dit Château Neuf, situé en bordure du Rhône sur sa rive gauche. Il possède une ouverture orientée vers le fleuve, le rendant ainsi bien visible depuis celui-ci et sa rive droite, mais ne lui offrant aucune vue sur la ZIP. Sa sensibilité est donc nulle, de même pour son parc, ouvert à la visite une partie de l'année.

Enfin, la commune de Vertrieu recense un site Patrimonial Remarquable (SPR), possédant une ouverture orientée vers les terres agricoles s'étendant à l'Ouest. Un massif boisé séparant ce site de la ZIP ne lui permet aucune vue sur la zone d'étude. Ainsi, la sensibilité du SPR ainsi que de la commune est nulle..

#### Une offre touristique riche et peu sensible à la ZIP

Le territoire d'étude possède une offre touristique riche, avec des sentiers de randonnée, dont 2 GRP et le GR59 qui sont localisés sur les flancs boisés du massif du Bugey. De fait, ces itinéraires circulent en majorité dans des boisements, de sorte qu'ils ne sont en général pas sensibles à l'implantation d'un projet photovoltaïque sur la ZIP. En revanche, il existe des points de vue répertoriés sur les cartes montrant une vue dégagée sur la vallée du Rhône. Les points de vue sensibles au projet de Vertrieu sont ceux au nord de Villebois et celui de la roche de l'église, les autres n'étant pas dirigés vers la ZIP. La perception reste lointaine, et les environs du site sont déjà anthropisés étant donné qu'il s'agit d'une carrière.

Les autres sensibilités sont provoquées par la proximité, notamment la Viarhona qui fait face au site sur l'autre berge. Les GR et GRP ne sont quant à eux pas sensibles, ne possédant pas de vues dégagées en direction du site. Les bases de loisir, et notamment la plus proche du site à Sault-Brénaz est dans un écrin paysager, ce qui fait que la ZIP n'est pas visible depuis la base ou le camping.

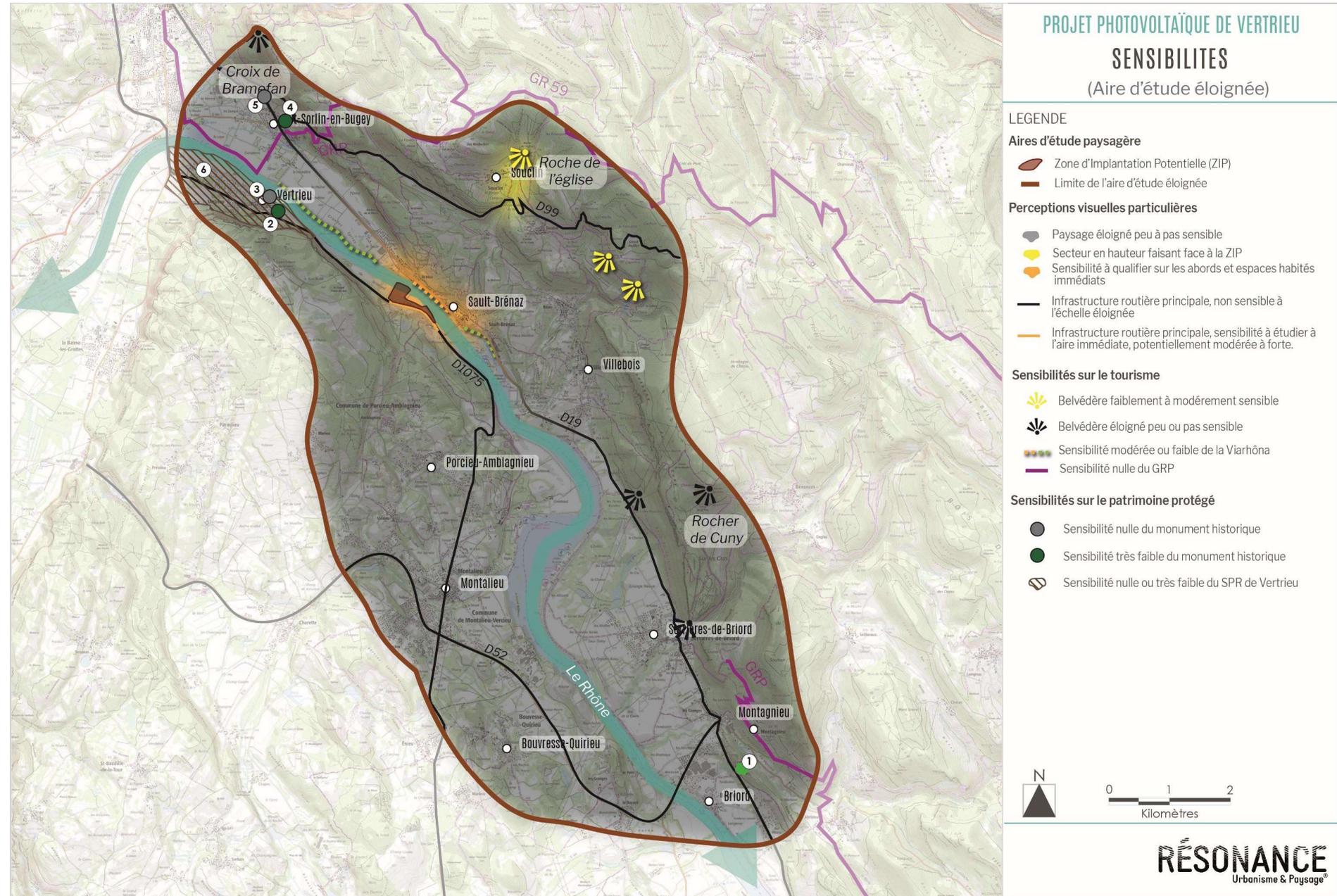


Figure 176 : Le train à vapeur du chemin de fer touristique du Haut-Rhône (source : cft-hr.com)

### 5.5.3 - Le site dans son contexte proche – Aire d'étude immédiate

#### 5.5.3.1 - Définition de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate s'appuie sur les reliefs environnants, prenant en compte le paysage collinaire de la rive droite du Rhône et s'étendant jusqu'au point de vue de la Roche de l'Église. Elle est limitée à l'Ouest par le coteau boisé surplombant la ZIP, et inclue au Sud et à l'Est les hameaux de Sault-Brenaz et de Soudon. Au Nord, le périmètre de l'aire d'étude immédiate longe l'extrémité de l'étendue urbaine de Sault-Brenaz.

#### 5.5.3.2 - Trois étages collinaires surplombant un fond de vallée urbanisé

A l'échelle de l'aire immédiate, le paysage est fortement marqué par des coteaux boisés qui segmentent, sur la rive droite du Rhône et parallèlement à celui-ci, un grand ensemble collinaire, formant ainsi trois étages distincts. Cet ensemble est majoritairement composé de boisements et de quelques terres agricoles. Les coteaux boisés, bien perceptibles, forment un véritable front végétal fermant toute vue depuis la plupart des axes routiers et hameaux situés en hauteurs, tels que Souclin et Soudon. Seuls quelques points de vue, notamment celui de la Roche de l'Église situé très en hauteur, et depuis un point précis sur la départementale reliant Souclin à Soudon, permettent de voir la ZIP. En fond de vallée, les rives du Rhône sont relativement bien anthropisées, et bordées de part et d'autre d'une digue accompagnée d'une ripisylve arborée. Le village-rue de Sault-Brenaz, développé sur la rive droite du fleuve au pied du massif collinaire, est traversé par la D122, et fait face à une grande carrière, située, elle, au pied du coteau boisé surplombant la rive gauche du Rhône. Ensermée entre la carrière et le fleuve, la ZIP est longée en sa frange Ouest par la D1075, départementale principale permettant de relier les villes et villages de la vallée du Rhône, et reliée à la D122 par un pont massif, repère dans le paysage.



Figure 177 : Le village de Sault-Brenaz en pied de coteau



Figure 178 : Les étages collinaires boisés

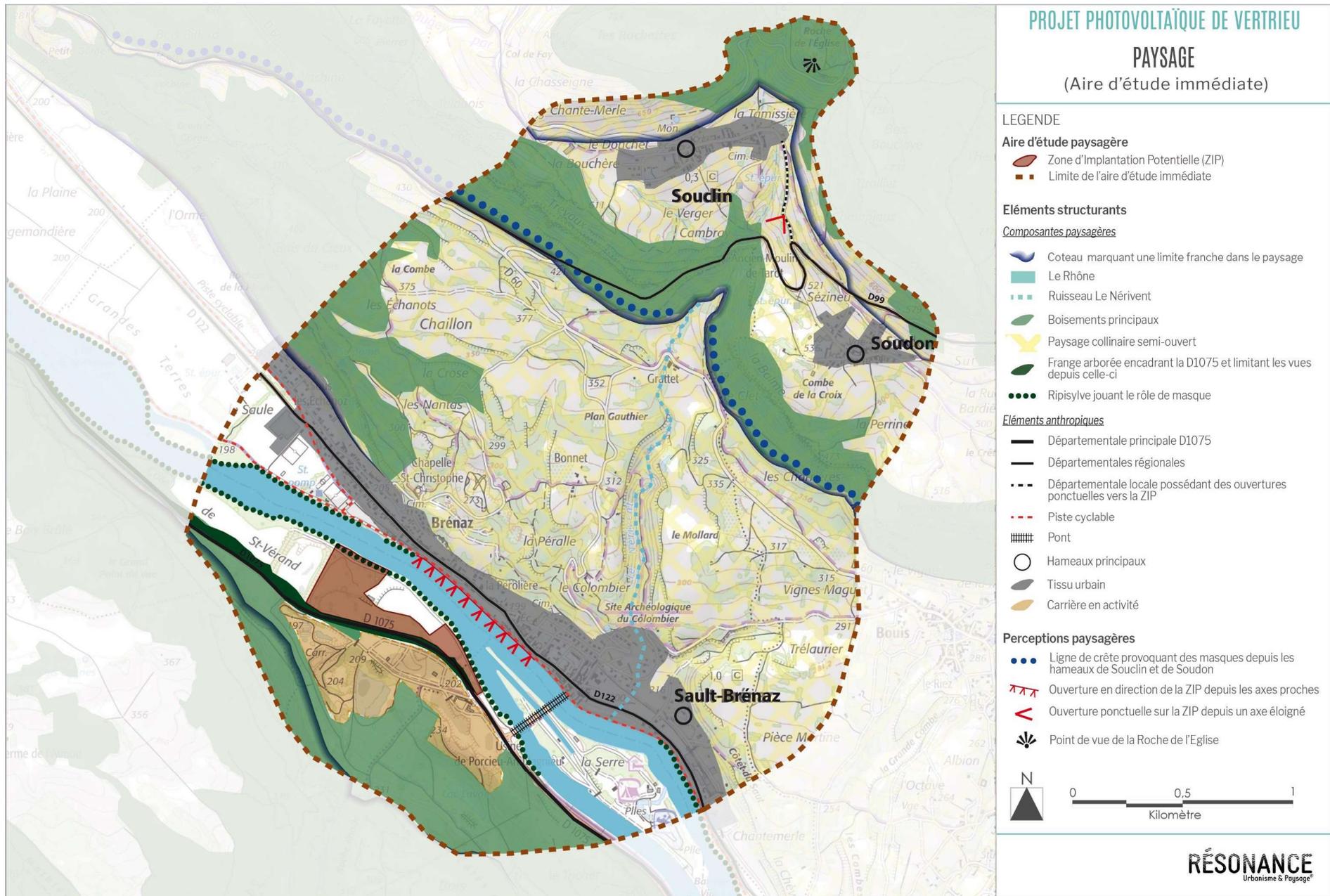


Figure 179 : Paysage (Aire d'étude immédiate)

## ZOOM SUR LE SITE

Le site d'étude est situé sur la rive gauche du Rhône, enserré entre le fleuve et une carrière adossée à un coteau boisé. Longée par la D1075 en sa frange Ouest, le site fait face à la commune de Sault-Brenaz, village-rue développé au pied d'un massif collinaire situé sur la rive droite du fleuve.



**La frange Sud du site**



La frange Sud de la ZIP est bien visible depuis la D1075

**La frange Est du site**



Une ripisylve dense marque la frange Est de la ZIP

**La frange Ouest du site**



Figure 180 : Les abords végétalisés accompagnant la D1075 en frange Ouest de la ZIP masquent celle-ci depuis la voie. La frange Nord de la ZIP est également invisible depuis la départementale au vu du prolongement de la ligne arborée accompagnant celle-ci.

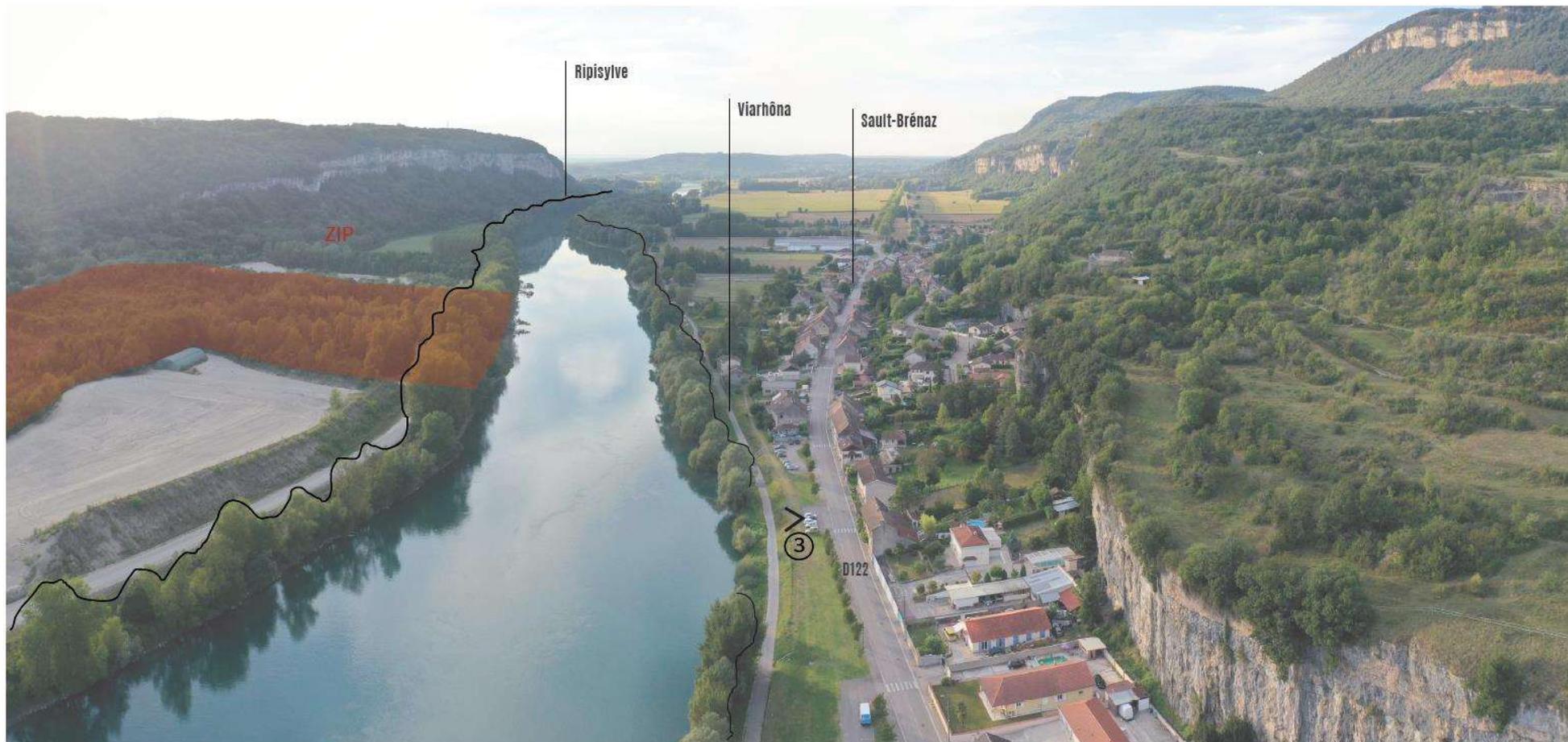
**Synthèse :**

Les limites de la ZIP sont matérialisées en majeure partie par une végétation arborée bien en place. Aussi, le site n'est que peu perceptible depuis ses abords proches. Seule l'extrémité sud de la ZIP, au niveau de l'entrée de la carrière, est bien visible depuis la D1075. Aussi, cet axe présente une sensibilité forte à modérée depuis ce point, au regard du caractère anthropisé déjà présent.

### 5.5.3.3 - Le paysage habité

#### Sault-Brénez

La commune rurale de Sault-Brénez est un village-rue peu dense relativement refermé sur lui-même. Il s'étend au pied du massif collinaire, sur la rive droite du Rhône. Faisant ainsi en majeure partie face à la ZIP, il présente plusieurs ouvertures dirigées vers celle-ci, notamment le long d'une portion de la D122 traversant la commune, ainsi que de la piste cyclable, la Viarhona, parallèle à celle-ci. Cependant, la ripisylve arborée présente sur la rive gauche du Rhône limite fortement la visibilité de la ZIP depuis ces ouvertures.



La zone d'étude fait face au village de Sault-Brénez



La ripisylve permet de masquer en partie le site d'étude depuis les berges à Sault-Brénaz

**Souclin et Soudon**

Les villages de Souclin et Soudon se situent en hauteur, derrière la ligne de crête boisée surplombant la principale étendue du massif collinaire. Ces petits villages ruraux se sont développés de façon groupée, de part et d'autre du talweg formé par le ruisseau du Nérivent. Ainsi, positionnés, ils possèdent tous deux un large panorama sur la vallée. Cependant, par la végétation présente sur la ligne de crête, la ZIP n'est pas visible depuis les villages.



Le hameau de Soudon est implanté en hauteur par rapport à la vallée, mais la ligne de crête végétalisée lui interdit les vues sur la ZIP

**Synthèse :**

Depuis le village de Sault-Brénaz, le site est quelque peu perceptible à travers la ripisylve bordant la ZIP et selon certaines ouvertures orientées. Le village présente alors une sensibilité faible à modérée vis-à-vis de celle-ci.

La présence de boisements sur la ligne de crête ne permet aucune vue sur la ZIP depuis les villages de Souclin et de Soudon. Ils ne possèdent ainsi aucune sensibilité au site, de même que la plupart des voies sillonnant les collines au vu de la topographie et de la végétation présente. Cependant, une fenêtre visuelle est offerte sur la ZIP depuis la départementale reliant les deux villages. En effet, le talweg formé par le ruisseau du Nérivent permet, par cette ouverture, une bonne visibilité du site, et ce malgré la ripisylve présente du Rhône. Aussi, une sensibilité faible est recensée depuis ce point précis au vu de l'éloignement du site et de la furtivité de la vue.

#### 5.5.3.4 - Le paysage touristique

À l'échelle immédiate, de nombreux sentiers balisés serpentent le massif collinéen surplombant le Rhône. Un de ces sentiers emprunte le pont enjambant le fleuve et passe à proximité immédiate de l'extrémité sud de la ZIP. Autres que ces circuits, d'autres itinéraires avaient déjà été recensés à l'échelle de l'aire éloignée, notamment la piste cyclable Viarhona longeant la rive droite du Rhône, ainsi que le train touristique en rive gauche, dont le terminus est situé non loin au sud de la ZIP. Plusieurs lieux de fréquentation sont également recensés, notamment un camping, un gîte et une base de sports et loisirs nautiques sur l'île de Serre. À Sault-Brénaz, un restaurant a développé sa terrasse sur le bord du Rhône, offrant ainsi une vue orientée vers la ZIP. Celle-ci est cependant relativement camouflée par la ripisylve et donc peu perceptible. Situé un peu plus en hauteur, le site archéologique du Colombier présente les ruines d'un ancien théâtre et d'un ancien temple, accessibles aux randonneurs et visiteurs pouvant se stationner sur un parking dédié. Encore plus en hauteur, en frange Nord/Est de l'aire immédiate, l'auberge de Soudon offre un large panorama sur la vallée du Rhône. Située cependant derrière la ligne de crête boisée, elle ne présente pas de vue vers la ZIP. Non loin cependant, deux points de vue sont à marquer. Le belvédère de la Roche de l'église offre un point de vue direct sur la ZIP, tout comme la fenêtre visuelle depuis le sentier balisé longeant la départementale reliant Souclin et Soudon, offerte par la vallée du ruisseau du Nérivent. Enfin, un lieu de décollage de parapentes est présent sur le haut du coteau portant le belvédère de la Roche de l'église, juste au-dessus de Souclin.



#### Synthèse :

L'ensemble des sentiers balisés parcourant le massif collinéen en rive droite du Rhône ne présente aucune vue sur la ZIP au vu de la végétation environnante. Leur sensibilité est donc nulle. Seule une fenêtre visuelle permet un point de vue direct depuis le sentier longeant la départementale reliant les villages de Souclin et Soudon. Ce point présente une sensibilité faible au vu de l'éloignement du site. Le belvédère de la Roche de l'église, offrant un large panorama sur la vallée du Rhône, présente quant à lui une sensibilité modérée à faible au vu de son statut plus touristique.

Le sentier balisé parcourant la rive gauche du fleuve emprunte la D1075 et passe ainsi à proximité immédiate de l'extrémité sud de la ZIP. Il présente alors une sensibilité ponctuelle modérée à forte en ce point de rencontre.

La piste cyclable Viarhona longeant le fleuve possède une visibilité directe vers la ZIP. Celle-ci est cependant relativement camouflée par la ripisylve. Sa sensibilité est donc faible à modérée.

Hormis l'activité de parapente, presque aucun lieu de fréquentation touristique ne possède de visibilité sur la ZIP. Leur sensibilité est donc nulle. Seul le restaurant situé à Sault-Brénaz et dont la terrasse est au bord du fleuve peut avoir une vue sur la ZIP. La ripisylve bordant la rive gauche permet cependant d'en réduire la perceptibilité. Sa sensibilité est donc très faible.

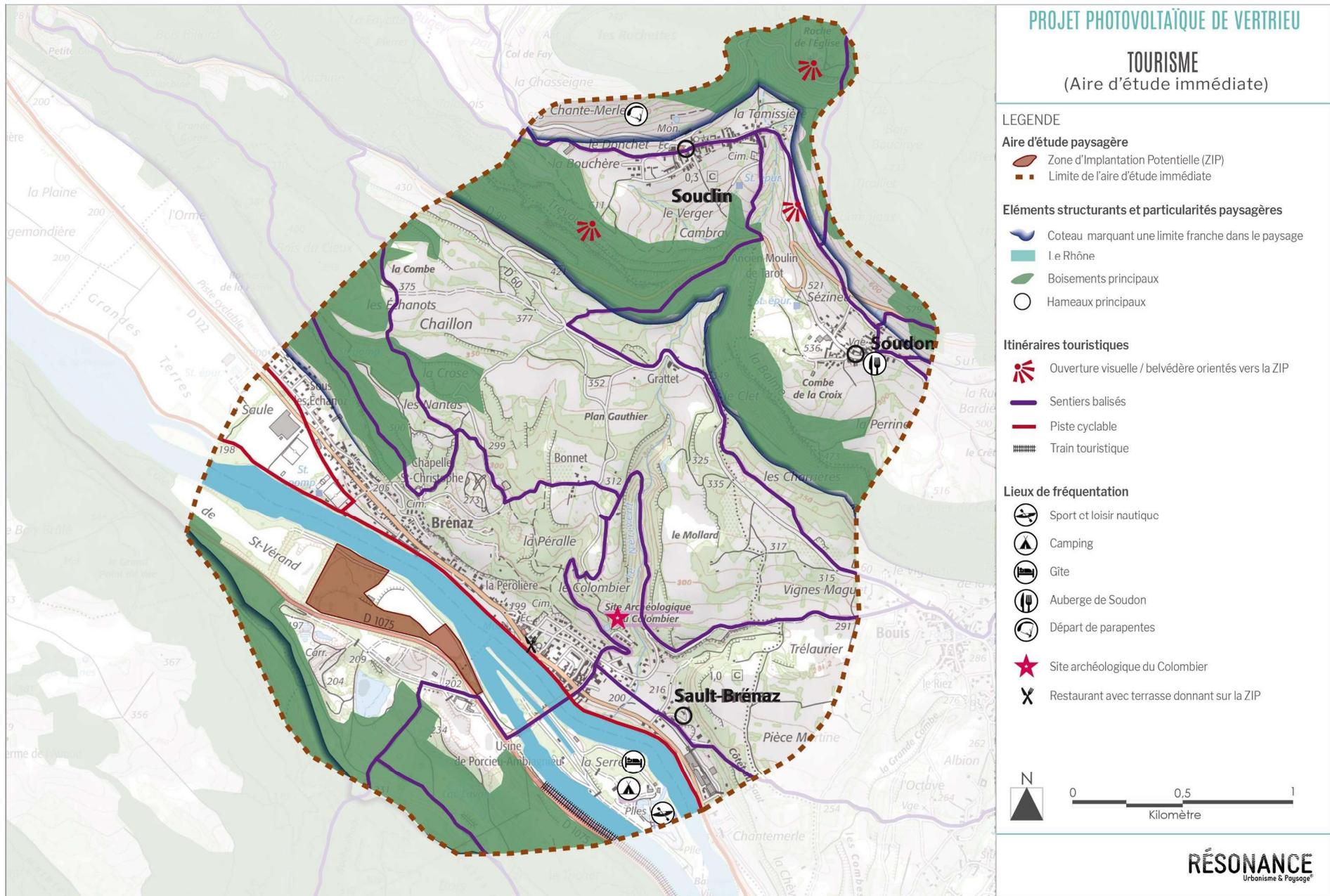


Figure 181 : Tourisme (Aire d'étude immédiate)

### 5.5.3.5 - Conclusion de l'aire immédiate - approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard du projet

#### **Paysage**

Les limites de la ZIP sont matérialisées en majeure partie par une végétation arborée bien en place. Aussi, le site n'est que peu perceptible depuis ses abords proches. Seule l'extrémité sud de la ZIP, au niveau de l'entrée de la carrière, est bien visible depuis la D1075. Aussi, cet axe présente une sensibilité forte à modérée depuis ce point au regard du caractère anthropisé déjà présent.

#### **Paysage habité**

Depuis le village de Sault-Brénaz, le site est quelque peu perceptible à travers la ripisylve bordant la ZIP et selon certaines ouvertures orientées. Le village présente alors une sensibilité faible à modérée vis-à-vis de celle-ci.

La présence de boisements sur la ligne de crête ne permet aucune vue sur la ZIP depuis les villages de Souclin et de Soudon. Ils ne possèdent ainsi aucune sensibilité au site, de même que la plupart des voies sillonnant les collines au vu de la topographie et de la végétation présente. Cependant, une fenêtre visuelle est offerte sur la ZIP depuis la départementale reliant les deux villages. En effet, le talweg formé par le ruisseau du Nérivent permet, par cette ouverture, une bonne visibilité du site, et ce malgré la ripisylve présente du Rhône. Aussi, une sensibilité faible est recensée depuis ce point précis au vu de l'éloignement du site et de la furtivité de la vue.

#### **Tourisme**

L'ensemble des sentiers balisés parcourant le massif collinéen en rive droite du Rhône ne présente aucune vue sur la ZIP au vu de la végétation environnante. Leur sensibilité est donc nulle. Seule une fenêtre visuelle permet un point de vue direct depuis le sentier longeant la départementale reliant les villages de Souclin et Soudon. Ce point présente une sensibilité faible au vu de l'éloignement du site. Le belvédère de la Roche de l'église, offrant un large panorama sur la vallée du Rhône, présente quant à lui une sensibilité modérée à faible au vu de son statut plus touristique.

Le sentier balisé parcourant la rive gauche du fleuve emprunte la D1075 et passe ainsi à proximité immédiate de l'extrémité sud de la ZIP. Il présente alors une sensibilité ponctuelle modérée à forte en ce point de rencontre.

La piste cyclable Viarhona longeant le fleuve possède une visibilité directe vers la ZIP. Celle-ci est cependant relativement camouflée par la ripisylve. Sa sensibilité est donc faible à modérée.

Hormis l'activité de parapente, presque aucun lieu de fréquentation touristique ne possède de visibilité sur la ZIP. Leur sensibilité est donc nulle. Seul le restaurant situé à Sault-Brénaz et dont la terrasse est au bord du fleuve peut avoir une vue sur la ZIP. La ripisylve bordant la rive gauche permet cependant d'en réduire la perceptibilité. Sa sensibilité est donc très faible.

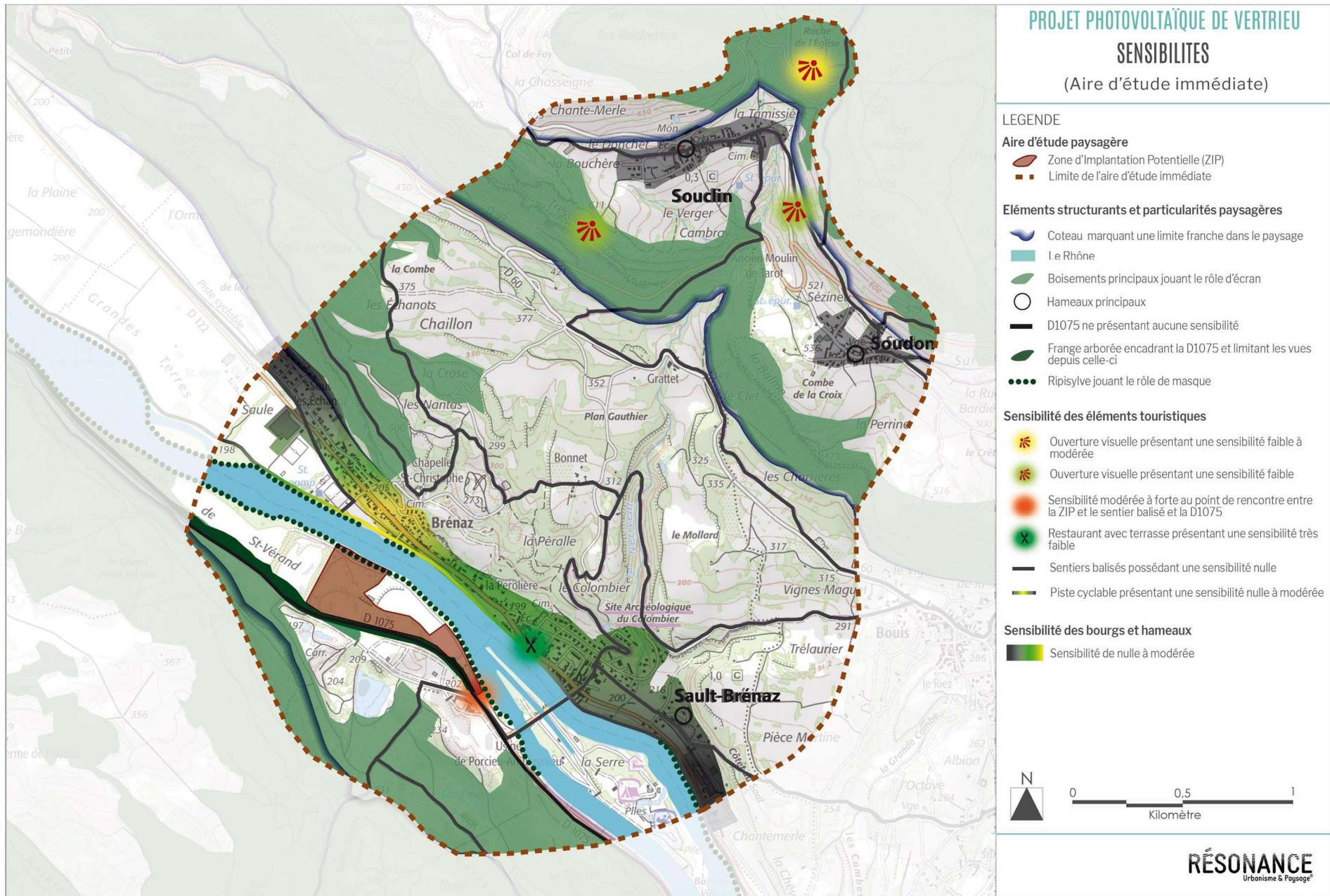


Figure 182 : Sensibilités (Aire d'étude immédiate)

#### 5.5.4 - Conclusion de l'analyse paysagère - Préconisation

L'analyse paysagère des aires d'étude éloignée et immédiate a permis de mesurer les enjeux et sensibilités, et de définir des préconisations paysagères afin d'éviter, de réduire ou de compenser les potentielles incidences paysagères du projet.

L'objectif des préconisations présentées ci-après est d'assurer la meilleure inscription possible du projet dans son paysage, afin de limiter tout risque de dénaturation et de maintenir une certaine cohérence avec son environnement.

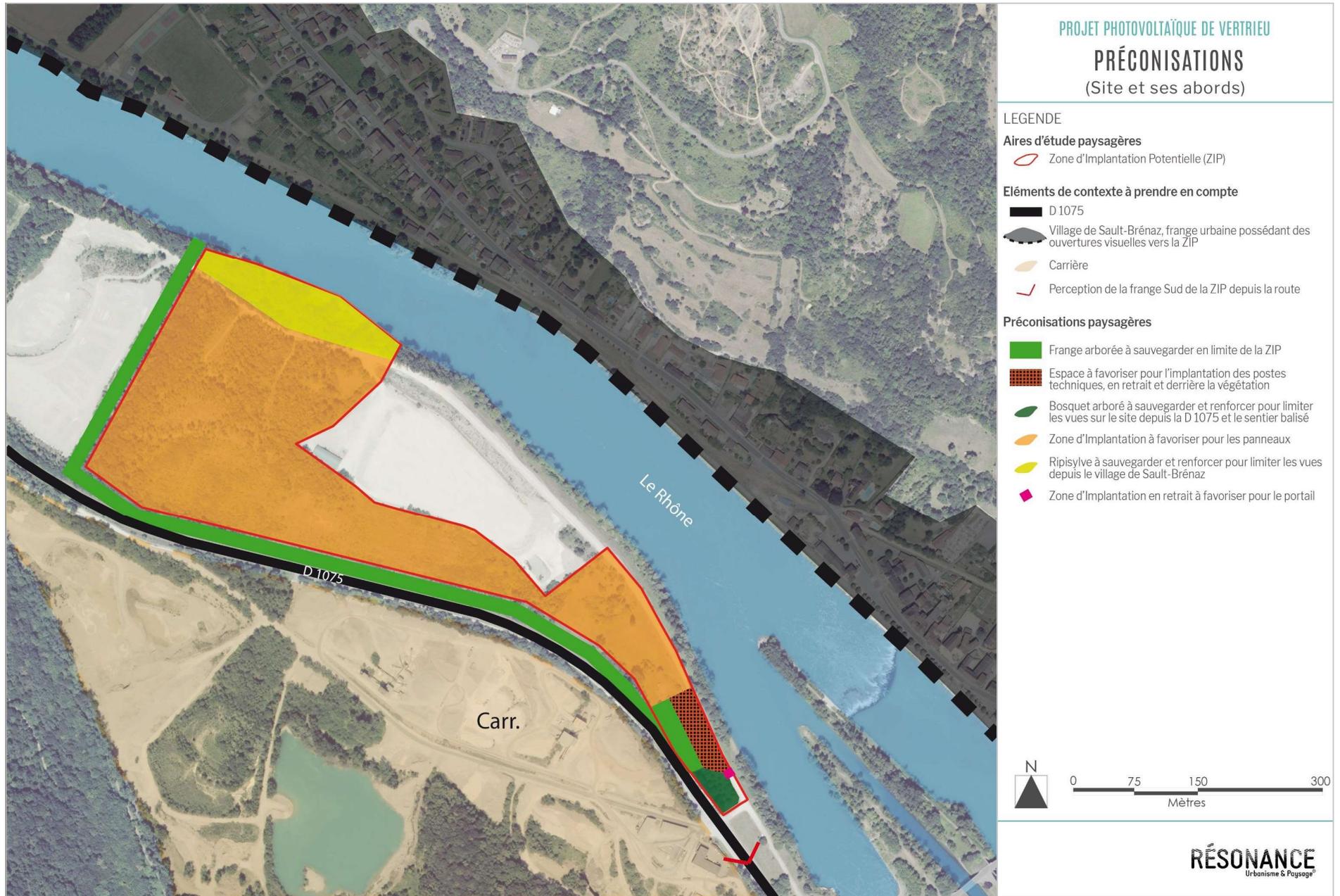
Les préconisations paysagères sont établies en dehors de toute contrainte foncière, environnementale et d'objectif de production d'énergie. Elles seront donc confrontées, par la suite, aux autres thèmes déterminants de l'étude d'impact afin de garantir leur cohérence et leur faisabilité.

L'analyse paysagère a permis d'établir les points de sensibilités suivant :

- visibilité du site d'étude depuis le point de vue de la Roche de l'église ;
- visibilité du site d'étude depuis un point de vue précis sur la départementale reliant Souclin et Soudon et depuis le sentier balisé longeant cette voie ;
- visibilité ponctuelle du site d'étude, notamment de la partie nord de la ZIP qui englobe une partie de la ripisylve, depuis la frange sud de Sault-Brénaz et de la Viarhona longeant celle-ci ;
- point de rencontre entre l'extrémité sud de la ZIP et le sentier balisé passant à proximité immédiate ;
- visibilité de l'extrémité sud du site d'étude depuis la D1075

Les préconisations suivantes, récapitulées et localisées page suivante, garantissent une intégration paysagère optimale pour le projet de Vertrieu :

- conservation et éventuel renforcement de la ripisylve en frange Nord/Est du site ;
- conservation de la lisière boisée en frange Ouest de la ZIP ;
- conservation et renforcement du bosquet arboré en entrée du site ;
- utiliser le chemin d'accès existant ;
- positionnement du portail d'accès en recul par rapport à la D1075, après le bosquet, de manière à ce qu'il soit intégré dans la végétation ;
- évitement de la pointe sud du site pour l'implantation des panneaux, favoriser ici celle des postes techniques, proche de l'entrée et en recul vis-à-vis de la D1075.



## 6. PRESENTATION DES VARIANTES



### 6.1 - INTRODUCTION

Le projet définitif est l'aboutissement d'études portant sur l'ensemble des thématiques de l'étude d'impact. Deux bureaux d'études spécialisés ont apporté leurs compétences pour convenir du scénario retenu.

Deux variantes, illustrées page suivante, ont été élaborées pour le projet photovoltaïque de Vertrieu.

### 6.2 - VARIANTE N°0

La première variante consiste à l'optimisation économique du projet. En effet, comme le projet engendre des coûts fixes, il est avantageux d'optimiser la production d'électricité et d'implanter des rangées de modules sur la totalité des parcelles louées.

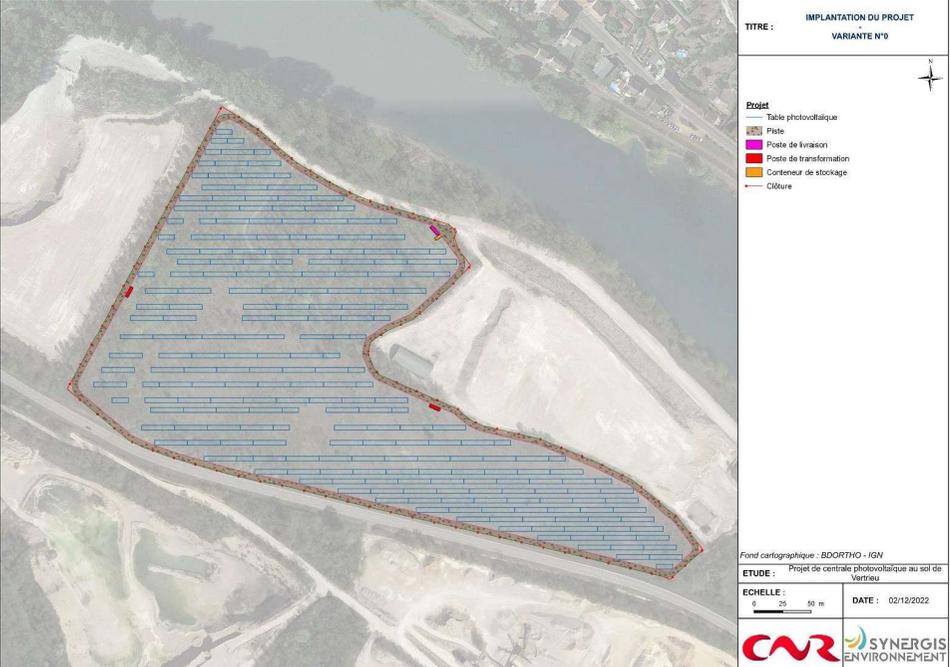
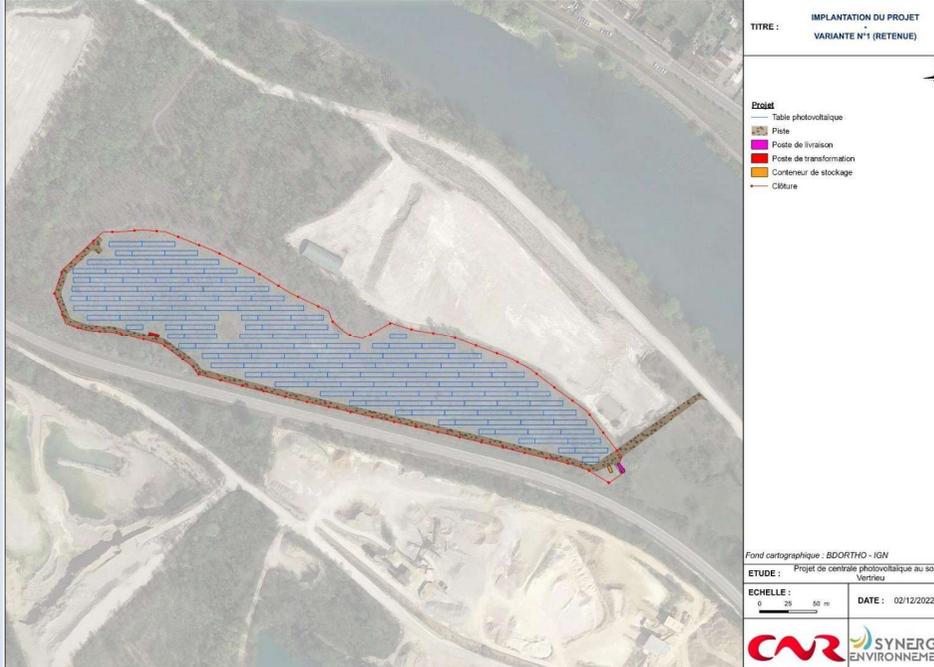
### 6.3 - VARIANTE N°1 - RETENUE

A l'issue de l'état initial, le projet a été réduit afin d'intégrer les contraintes environnementales. La surface de piste et le nombre de tables photovoltaïques ont été réduits afin :

- d'éviter l'impact sur un habitat à enjeu (gazon ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens) et deux espèces de flore patrimoniale (*Blackstonia acuminata* et *Cytisus hirsutus*) ;
- de réduire l'impact sur les continuités écologiques (boisements au nord-est de la ZIP et les zones humides).

**La variante 1 a été retenue pour le projet de centrale photovoltaïque de Vertrieu.**

6.4 - SYNTHÈSE

Evolution des variantes	Variante 0	Variante 1
Plans	 <p><b>TITRE :</b> IMPLANTATION DU PROJET VARIANTE N°0</p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taille photovoltaïque</li> <li>Plate</li> <li>Poste de livraison</li> <li>Poste de transformation</li> <li>Conteneur de stockage</li> <li>Clôture</li> </ul> <p>Fond cartographique : BDORTHO - IGN  <b>ETUDE :</b> Projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu  <b>ECHELLE :</b> 0 25 50 m <b>DATE :</b> 02/12/2022</p> <p><b>CNR SYNERGIS ENVIRONNEMENT</b></p>	 <p><b>TITRE :</b> IMPLANTATION DU PROJET VARIANTE N°1 (RETENUE)</p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taille photovoltaïque</li> <li>Plate</li> <li>Poste de livraison</li> <li>Poste de transformation</li> <li>Conteneur de stockage</li> <li>Clôture</li> </ul> <p>Fond cartographique : BDORTHO - IGN  <b>ETUDE :</b> Projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu  <b>ECHELLE :</b> 0 25 50 m <b>DATE :</b> 02/12/2022</p> <p><b>CNR SYNERGIS ENVIRONNEMENT</b></p>
Surface utile	9,28 ha	4,04 ha
Nb panneaux	10 847	6 144
Puissance	5,75 MWc	3,26 MWc
Nb de PDL	1	1
Nb de PTR	2	1

# 7. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT



## 7.1 - METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES ET PRESENTATION DES MESURES

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l'état initial de l'environnement (« la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »). On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets réels du projet.

La distinction entre effet et incidence est la suivante :

- **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une centrale photovoltaïque engendrera un terrassement de 2 hectares. On parle ici de l'effet « réel » c'est-à-dire l'effet du projet étudié, par opposition à l'effet « type » présenté précédemment.
- **Incidence (ou impact)** : est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de la centrale photovoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question recensent des espèces protégées menacées. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car c'est actuellement celui consacré par l'article R122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'une sensibilité (définie à la fin de l'état initial de l'environnement) avec un effet réel (lié au projet) :



La valeur de l'effet réel est définie selon plusieurs critères : la **nature** de l'effet, le **type de l'effet** (direct ou indirect), la **temporalité** de l'effet (temporaire ou permanente), la **durée** de l'effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d'occurrence**, et les **dires-d'expert** basés sur le retour d'expérience de Synergis Environnement.

Sensibilité / Effet « réel » du projet	Sensibilité					
	Positive	Négligeable	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Positif						
Négligeable						
Faible						
Modéré						
Fort						
Très fort						

**Effets cumulés et cumulatifs :**

Conformément au 4° de l'article R122-5 du code de l'environnement, la description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement doit tenir compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale (AE) a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Aucun cadre méthodologique n'étant actuellement disponible, notamment ce qui concerne le périmètre de recensement de ces projets connus ou le pas de temps à considérer pour le recensement des avis de l'AE, la méthodologie proposée est la suivante :

- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (au titre de l'article R241-6) et d'une enquête publique sur la (ou les) commune(s) directement concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.
- Recensement de tous les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'AE a été rendu public sur les 3 dernières années et sur un rayon de 5 km.

Plusieurs limites à la recherche des projets connus et à l'analyse des effets cumulés sont déjà connues et doivent être considérées : absence de cadre temporel et spatial, disponibilité et mise à jour des avis de l'autorité environnementale, précision du contenu des avis de l'autorité environnementale, indisponibilité des études d'impact, méthodologies variables... Ces limites ouvrent donc la voie à autant d'exigences que d'interprétations possibles.

A ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

- **Mesures compensatoires** : elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels.... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.
- **Mesures de suivi** : souvent imposées par la réglementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.
- **Mesures d'accompagnement** : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme par exemple la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

**Risques naturels et technologiques :**

En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur les risques naturels et technologies, précisions que l'objectif est de déterminer si le projet est susceptible d'aggraver les aléas en présence, et non de définir si le projet est vulnérable à des risques naturels ou technologiques.

Afin de répondre aux exigences de l'article R122-5 du code de l'environnement, ces éléments seront traités dans deux autres parties : « *Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle* » et « *Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologiques* »

De plus, un volet sera dédié à l'analyse de la « *vulnérabilité du projet au changement climatique* » en conclusion des incidences sur le milieu physique.

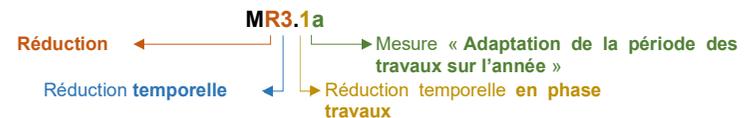
En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *De disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre .*

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classer les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :  
Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- Le type de mesure :  
Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- La catégorie de mesure :  
Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.
- La sous-catégorie de mesures :  
Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

*Exemple* : pour une mesure consistant à un calendrier de chantier pour limiter les impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites, est appelée « **séquence ERC** » (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Les incidences (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Echelle des niveaux d'impacts bruts potentiels					
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

**7.2 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN**

**Rappel des enjeux identifiés**

Le tableau et les cartes pages suivantes synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 47 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Item		Diagnostic	Enjeu	Sensibilité d'un projet photovoltaïque
<b>Caractéristique et contexte du bassin de vie</b>		- Variation démographique stable depuis 2008 sur la commune de Porcieu-Amblagnieu et en augmentation depuis 1990 pour la commune de Vertrieu, population relativement jeune pour les deux communes - Taux de chômage des deux communes concernées par la ZIP inférieur à toutes les échelles supracommunales - 121 établissements actifs dans la commune de Porcieu-Amblagnieu et 24 à Vertrieu	Faible	Faible
<b>Etablissement industriels</b>	Site SEVESO, site ICPE	- L'AER du projet est concernée par deux sites ICPE	Faible	Faible
	Centrale photovoltaïque	- Aucune centrale photovoltaïque au sein de l'AER	Négligeable	Négligeable
	Risques technologiques	- Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AER - Risque de transport de matière dangereuse par voie fluviale - La commune de Vertrieu est concernée par le risque de rupture du barrage de Vouglans	Négligeable Faible	Négligeable Faible
<b>Agriculture et sylviculture</b>		- Activité agricole peu présente (quelques parcelles de blés, de maïs et autre céréales) - Présence de boisements privés de feuillus et de peupleraie au sein de la ZIP	Modéré	Modérée
<b>Infrastructures</b>	Réseaux de distribution	- L'AER est concernée par plusieurs lignes électriques aériennes haute et basse tension, aérienne et souterraines du distributeur ENEDIS, la ZIP est concernée par une lignes électrique haute tension aérienne - Une canalisation d'eau potable traverse la ZIP depuis le captage d'eau potable du forage de Sault. Elle est exploitée par SAUR	Modéré	Modérée
	Voies de communications	- Transport fluvial par le Rhône	Faible	Faible
		- Le réseau routier est constitué de réseau de chemins ruraux, de voies communales et deux routes départementales, la D1075 qui traverse la partie ouest de l'AER du nord au sud et la D19 située dans la partie est de l'AER	Modéré	Modérée
	Contraintes aéronautiques et radioélectriques	- L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de Pérouges-Meximieux, situé à plus de 15 km à l'ouest de l'AER. Aucun Plan de Servitude Aéronautique (PSA) ne grève l'AER	Faible	Faible
- Trois liaisons hertziennes sont présentes au sein de l'AER dont deux traversant la ZIP		Faible	Faible	
<b>Patrimoine</b>		- Pas d'entité archéologique recensée sur l'AER - Pas de site inscrit ou classé - Pas de monuments historiques	Négligeable	Faible
<b>Tourisme et loisirs</b>		- La piste cyclable Via-Rhône - Aucun établissement de tourisme au sein de l'AER	Modéré Négligeable	Modérée Négligeable

Niveau d'enjeu				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Echelle du niveau de sensibilité				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

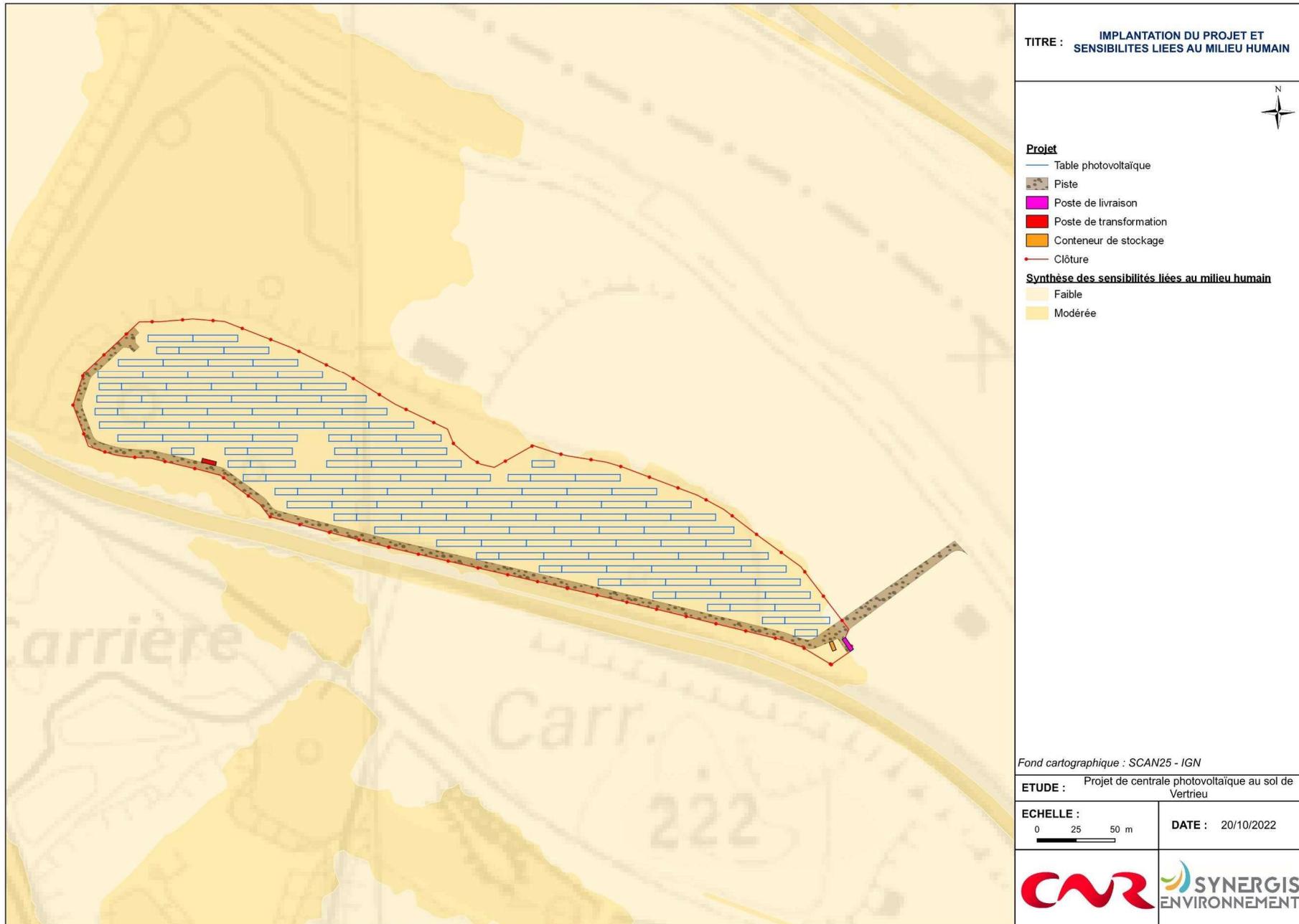


Figure 184 : Implantation du projet et sensibilités liées au milieu humain

7.2.1 - Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

7.2.1.1 - Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

7.2.1.1.1 - Impacts bruts potentiels

• **Risque de perturbation des activités économiques locales**

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plates-formes. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire similaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

Tableau 48 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	Nombre de camions pour le transport
Panneaux, supports pieux (1 camion par 100 kWc installé)	33 (1u/ 100 kWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1u/poste)
Container de pièces de rechange	1 (1u/local)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	5 (1,5 u/MWc)
<b>Total pour le projet de Vertrieu</b>	
<b>Environ 40 camions</b>	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

D'après les données estimées, le trafic durant le chantier sera d'environ 40 poids-lourds. La fréquence ne sera pas régulière. Le trafic le plus important aura lieu durant la phase de défrichage (camions légers) et la phase de livraison des modules et des structures (1 à 2 mois). Au trafic de camions, il faut ajouter les véhicules légers du personnel, soit au maximum 15 à 20 personnes sur une journée en période de pointe, soit environ 10 véhicules légers.

Concernant l'accès externe au site, il se fera depuis le réseau routier communal. Il convient de retenir que ces accès s'appuieront au maximum sur le réseau routier et les ouvrages de franchissement existants, limitant de fait leurs incidences potentielles sur la trame viaire et ses usagers.

Compte tenu de la temporalité réduite (environ 5 à 9 mois) et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi**

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME, chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalent temps plein. La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales.

**INCIDENCE BRUTE POSITIVE**

7.2.1.1.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.2.1.1.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont négligeable et positive.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Faible	Faible	Risque de perturbation des activités économiques	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
			Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase de chantier	Positive	-	Positive

**7.2.1.2 - Incidences sur les établissements industriels**

*7.2.1.2.1 - Impacts bruts potentiels*

- **Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques**

Un site ICPE soumis à autorisation a été recensé à proximité du projet. Il s'agit d'une carrière située au sud du projet, de l'autre côté de la D 1075.

Aucune incidence n'est à prévoir lors de la phase chantier.

En revanche, la seule incidence potentielle directe et temporaire du projet sur les risques technologiques concerne le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD). En effet, ce risque est accru par la circulation des engins sur le réseau viaire local qui alimentent le chantier en matériel. L'augmentation du trafic routier peut générer une augmentation de la probabilité d'occurrence d'accident routier et plus particulièrement avec des véhicules transportant des matières dangereuses.

Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiés dans l'état initial (Risque TMD présent sur le territoire communal au titre de la présence de canalisations, de voie ferrée et d'axes routiers) mais en soulignant la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

*7.2.1.2.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact*

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

*7.2.1.2.3 - Synthèse des impacts résiduels*

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle est faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
<b>Etablissements industriels</b>	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Faible	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier	Faible

**7.2.1.3 - Incidences sur les activités agricoles et sylvicoles**

Les incidences d'un parc photovoltaïque sur les activités agricoles et sylvicoles sont permanentes et à long terme, cette thématique sera traitée uniquement en phase exploitation.

**7.2.1.4 - Incidences sur les infrastructures**

*7.2.1.4.1 - Impacts bruts potentiels*

- **Risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial**

Aucune ligne électrique se trouve au sein de l'espace clôturé du projet. Aucune contrainte vis-à-vis du réseau électrique n'a été identifiée.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

*7.2.1.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact*

Compte tenu du niveau d'incidence vis-à-vis du risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

*7.2.1.4.3 - Synthèse des impacts résiduels*

Les incidences résiduelles sont qualifiées de négligeable à faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
<b>Infrastructures</b>	Faible à modéré	Faible à modérée	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négligeable à faible	-	Négligeable à faible

**7.2.1.5 - Incidences sur le patrimoine**

*7.2.1.5.1 - Impacts bruts potentiels*

- **Risque de destruction de vestiges archéologiques**

D'après la base de données de l'Atlas des Patrimoines, le projet de Vertrieu n'est pas concerné par une Zone de Présomption de Prescription Archéologique, un site inscrit ou classé, ou un site patrimonial remarquable.

L'autre risque identifié est la destruction d'un vestige archéologiques lors de la phase chantier.

**Règlementation et normes :**  
Un diagnostic archéologique préventif pourra être prescrit au titre du livre V du patrimoine lors de l'instruction de la demande d'autorisation.

L'incidence brute est qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

*7.2.1.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact*

Compte tenu du niveau d'incidence vis-à-vis du risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

*7.2.1.5.3 - Synthèse des impacts résiduels*

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Patrimoine	Négligeable	Faible	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Faible	-	Faible

**7.2.1.6 - Incidences sur le tourisme et les loisirs**

*7.2.1.6.1 - Impacts bruts potentiels*

- **Risque de perturbation de l'activité touristique locale**

Pour rappel, au 1er janvier 2021, l'INSEE ne recense aucun établissement de tourisme au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'activité touristique de l'aire d'étude rapprochée est étroitement liée à la présence du Rhône (Via-Rhône, sentiers de randonnée...).

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux du parc photovoltaïque.

**Conception :** Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Lors de la phase de chantier, la mise en place des aménagements et plus particulièrement des pieux, le battage de ces derniers (dans le cas d'une mise en place de pieux battus) peut générer des émissions sonores. Certaines autres étapes de chantier sont également sources d'émissions sonores comme la phase de terrassement. Ces activités de chantier seront néanmoins limitées dans le temps et localisées.

Compte tenu de la distance (250 mètres) du projet avec la piste cyclable Via Rhône l'incidence brute sur l'activité touristique locale peut être qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

*7.2.1.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact*

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

*7.2.1.6.3 - Synthèse des impacts résiduels*

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle est négligeable.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Tourisme et loisirs	Négligeable à modéré	Négligeable à modérée	Risque de perturbation de l'activité touristique locale	Faible	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier	Faible

7.2.2 - Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

7.2.2.1 - Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

7.2.2.1.1 - Impacts bruts potentiels

• **Création d'emplois en phase exploitation**

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la contribution économique territoriale (CET) et de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

**INCIDENCE BRUTE POSITIVE**

• **Retombées économiques et fiscalité**

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la réglementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

La commune, l'EPCI, le département et la région vont bénéficier des recettes fiscales du projet photovoltaïque, à des niveaux différents, au travers des différentes taxes et impôts locaux :

- la CET : Contribution Économique Territoriale ;
- l'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications ;
- la TF : Taxe Foncière.

**INCIDENCE BRUTE POSITIVE**

7.2.2.1.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu des incidences brutes positives, aucune mesure d'évitement ou de réduction dédiée à cet effet n'apparaît nécessaire.

7.2.2.1.3 - Synthèse des impacts résiduels

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Faible	Faible	Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive	-	Positive
			Retombées économiques et fiscalité	Positive	-	Positive

7.2.2.2 - Incidences sur les établissements industriels

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

7.2.2.3 - Incidences sur les activités agricoles et sylvicoles

7.2.2.3.1 - Impacts bruts potentiels

• **Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées**

L'état initial a permis de mettre en évidence que la ZIP n'est pas concernée par des parcelles agricoles. Aucune incidence n'est à prévoir concernant la perte de surface agricole et sylvicoles.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

Concernant la perte de surfaces sylvicoles, l'espace clôturé du projet de centrale photovoltaïque de Vertrieu est situé au sein de milieux boisés et arbustifs (Prébois caducifoliés et ourlets mésophiles).

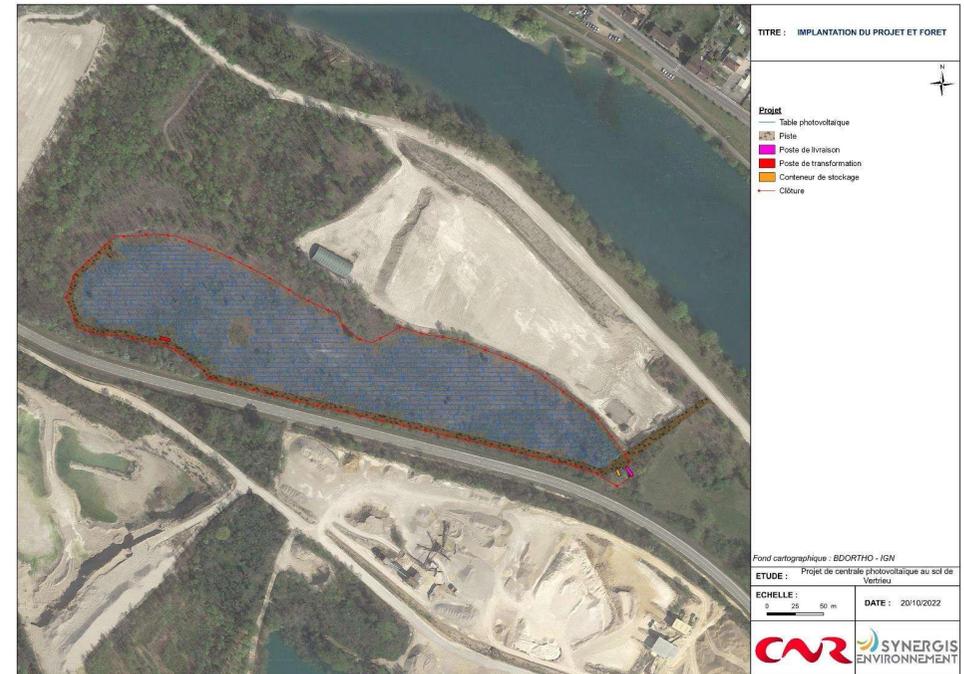


Figure 185 : Implantation du projet et forêt

La surface à défricher et à débroussailler, au sein de l'espace clôturé ouest, est estimée à 4,2 hectares de milieux arbustifs et prébois.

Ces boisements relèvent du domaine public, des coupes seront réalisées et ne nécessiteront pas la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation de défrichement.

De plus, les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'activités sylvicoles à proximité du site.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

7.2.2.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu du niveau d'incidence vis-à-vis de la perte de surfaces agricoles et sylvicoles, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

7.2.2.3.3 - Synthèse des impacts résiduels

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Agriculture et sylviculture	Modéré	Modérée	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Négligeable à faible	-	Négligeable à faible

7.2.2.4 - Incidences sur les infrastructures

7.2.2.4.1 - Impacts bruts potentiels

- Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de livraison, et emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- Infrastructures de transport

L'article N°6 du PLU de Vertrieu indique que les constructions doivent être implantées avec un retrait de 25m par rapport à l'axe de la RD1075.

Au plus proche, le poste de livraison de la centrale photovoltaïque est situé à 29 mètres de l'axe de la RD1075.

**L'implantation proposée de la centrale photovoltaïque est compatible avec le retrait par rapport à la RD1075 imposé par le PLU de Vertrieu.**

De plus, la centrale ne sera que peu visible depuis la route grâce à la conservation de la haie arbustive.



Figure 186 : Implantation du projet vue depuis la RD1075 (Source : Photomontage réalisé par Résonance)

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

- Réseau électrique

Dans le cas du présent projet, aucune ligne électrique n'est située au sein de l'espace clôturé ou à proximité direct. Aucune incidence n'est retenue pour le réseau électrique.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

- Réseau de gaz

Aucun réseau de gaz n'a été identifié dans l'état initial ni dans les DT/DICT effectuées au niveau du projet.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

- Servitudes radioélectriques

Une liaison hertzienne, de l'opérateur SFR a été identifiée au niveau du projet. D'après la carte des faisceaux hertziens (<https://carte-fh.lafibre.info/>), cette liaison hertzienne relie deux pylônes situés à 239 et 765 mètres d'altitude. La zone d'implantation potentielle (ZIP) étant comprise entre 199 et 210 m d'altitude, la centrale photovoltaïque de Vertrieu n'est pas de nature à affecter le faisceaux hertzien, situé à minima à 29 mètres au-dessus de la ZIP.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

- Servitudes aéronautiques

L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome d'Ambérieu-en-Bugey, situé à plus de 13 km au nord du projet. N'étant pas situé dans les 3 km autour de la tour de contrôle de l'aérodrome, aucune étude de réverbération visant à étudier la gêne visuelle d'un projet photovoltaïque n'est par conséquent requise.

Aucun Plan de Servitude Aéronautique (PSA) ne grève la zone d'implantation potentielle.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

7.2.2.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.2b</b> : Conservation d'une bande arbustive entre le bord de la route et la centrale photovoltaïque

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.2.2.4.3 - Synthèse des impacts résiduels

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Infrastructures	Faible à modéré	Faible à modérée	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négligeable à faible	<b>MR 2.2b</b> - Conservation d'une bande arbustive entre le bord de la route et la centrale photovoltaïque	Négligeable à faible

7.2.2.5 - Incidences sur le patrimoine

Les implantations du projet ne sont pas concernées par des servitudes de monuments historiques, de sites patrimoniaux remarquables, de site inscrit ou classé. L'incidence sur le patrimoine est détaillée dans la partie 7.5 – Incidences sur le patrimoine et la paysage.

### 7.2.2.6 - Incidences sur le tourisme et les loisirs

#### 7.2.2.6.1 - Impacts bruts potentiels

- **Risque de perturbation de l'activité touristique locale**

En phase exploitation, les principaux effets négatifs reposent sur l'aspect visuel et sur les nuisances sonores provenant des locaux techniques. L'aspect visuel sera traité dans le volet consacré aux incidences sur le patrimoine et le paysage (Cf. 7.5 - INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.)

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux, structures, fondations, câbles électriques...). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.*

- a) *Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;*
- b) *L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »*

En plus d'être dans un bâtiment clos, le transformateur ne fonctionnera que lorsque la production est possible, soit en journée.

L'incidence brute concernant le risque de perturbation de l'activité touristique locale lié aux nuisances sonores peut être qualifiée de **négligeable**.

#### INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

#### 7.2.2.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu du niveau d'incidence vis-à-vis du tourisme et des loisirs, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

#### 7.2.2.6.3 - Synthèse des impacts résiduels

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Tourisme et loisirs	Modéré	Modérée	Risque de perturbation de l'activité touristique locale	Négligeable	-	Négligeable

7.2.3 - Synthèse des incidences sur le milieu humain

Tableau 49 : Synthèse des incidences sur le milieu humain

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets			Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	
				Description de l'effet	Caractéristiques					
					Nature	Relation				Durabilité/Temporalité
Contexte socio-économique	Faible	Faible	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
				Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Positive		-
			Exploitation	Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
				Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Etablissements industriels	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Faible
Agriculture et sylviculture	Modéré	Modérée	Exploitation	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable à faible	-	Négligeable à faible
Infrastructures	Faible à modéré	Faible à modérée	Chantier	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Négligeable à faible	-	Négligeable à faible
			Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Négligeable à faible	MR 2.2b - Conservation d'une bande arbustive entre le bord de la route et la centrale photovoltaïque	Négligeable à faible
Patrimoine	Modéré	Forte	Chantier	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	-	Faible
Tourisme et loisirs	Modéré	Modérée	Chantier	Risque de perturbation de l'activité touristique locale	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Négligeable
			Exploitation	Risque de perturbation de l'activité touristique locale	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable

### 7.3 - INCIDENCES SUR MILIEU PHYSIQUE

#### Rappel des enjeux identifiés

Le tableau et les cartes pages suivantes synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 50: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

Item		Diagnostic	Enjeu	Sensibilité d'un projet photovoltaïques
<b>Climatologie</b>		- Climat rhodanien, c'est-à-dire soumis aux influences océaniques, continentales et dans une moindre mesure méridionale - Épisodes climatiques extrêmes relativement rares	Faible	Faible
<b>Milieu géologique</b>		- Terrains géologiques composés d'alluvions et de complexes calcaires du Jurassiques	Négligeable	Négligeable
<b>Topographie et milieu pédologique</b>	Topographie	- Plaines du Bas Daupiné - Altitudes modérées et dénivelé faible	Négligeable	Négligeable
	Pédologie	- Fluviosols, calcisols (sols assez épais) et rendisols (sol peu épais)	Faible	Faible
	Pollution des sols	- Sept sites BASIAS au sein de l'AER, aucun sur la ZIP - Aucun site BASOL	Faible Négligeable	Faible Négligeable
<b>Milieu hydrogéologique et hydrologique</b>	Documents cadres de gestion de l'eau	- SDAGE Rhône Méditerranée - Aucun SAGE	Faible Négligeable	Faible Négligeable
	Masses d'eaux souterraines	- Masse d'eau souterraine FRDG105 – Calcaires jurassiques et moraines de l'île Crémieu, FRDG326 – Alluvions du Rhône de Gorges de la Balme à l'île de Miribel, FRDG149. Calcaires et marnes jurassiques chaîne du Jura et Bugey - BV Ain et Rhône RD en bon état quantitatif et chimique	Faible	Faible
	Point d'accès à l'eau	- Captage d'eau potable du forage de Sault situé au sud de la ZIP - Périmètres de protection immédiat et rapproché du captage du forage de Sault au sud de la ZIP et de l'AER	Fort	Forte
		- Périmètre de protection éloigné du captage du forage de Sault au sud de l'AER - Nombreux ouvrages souterrains de type sondage sur l'AER	Faible	Faible
Contexte hydrographique	- AER se situe dans la zone hydrographique du Rhône du Fouron inclus à l'Amby - Masses d'eau superficielles FRDR2004 – Le Rhône de Sault-Brenaz au Pont de Jons en bon état chimique écologique ;	Faible	Faible	
	- AER située le long du Rhône, 4,99ha de zones humides ont été inventoriées sur la ZIP selon des critères pédologique et botanique	Fort	Forte	
<b>Milieu atmosphérique</b>	Qualité de l'air	- Qualité de l'air assez bonne au niveau de l'AER à l'exception de la pollution à l'ozone	Faible	Négligeable
	Environnement sonore	- Environnement sonore moyennement calme	Faible	Négligeable
	Environnement vibratoire	- Très rares vibrations sismiques naturelles et vibrations liées au trafic routier et à la carrière au sud-ouest de l'AER	Faible	Négligeable
	Odeurs et lumière	- Bonne situation olfactive - Pollution lumineuse assez forte dans la vallée du Rhône	Faible	Négligeable
	Chaleur et radiations	- Néant	Négligeable	Négligeable
<b>Risques naturels</b>	Sismicité	- Zone de sismicité modérée	Faible	Négligeable
	Mouvements de terrain	- Néant	Négligeable	Négligeable
	Retrait-gonflement des argiles	- AER concernée par des aléas faible et moyen concernant le retrait-gonflement des argiles	Faible	Négligeable
	Cavités souterraines	- Néant	Négligeable	Négligeable
	Inondations	- Pas de TRI - Pas de PAPI - Pas d'AZI	Négligeable	Négligeable

Item		Diagnostic	Enjeu	Sensibilité d'un projet photovoltaïques
		- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe sur l'AER	Faible	Faible
		- AER et ZIP concernées par des aléas inondations de référence et aléa exceptionnel	Fort	Forte
	Orage	- Risque orageux supérieur à la moyenne nationale	Négligeable	Négligeable
	Incendies	- D'après le DDRM du département de l'Isère, les communes de Vertrieu et de Porcieu-Amblagnieu ont respectivement un aléa modéré et faible concernant le risque feu de forêt - Les communes de l'AER ne sont pas considérées comme secteur à risque - Les communes de l'AER ne sont pas concernées par des obligations légales de débroussaillage	Modéré	Faible

Niveau d'enjeu				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Echelle du niveau de sensibilité				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

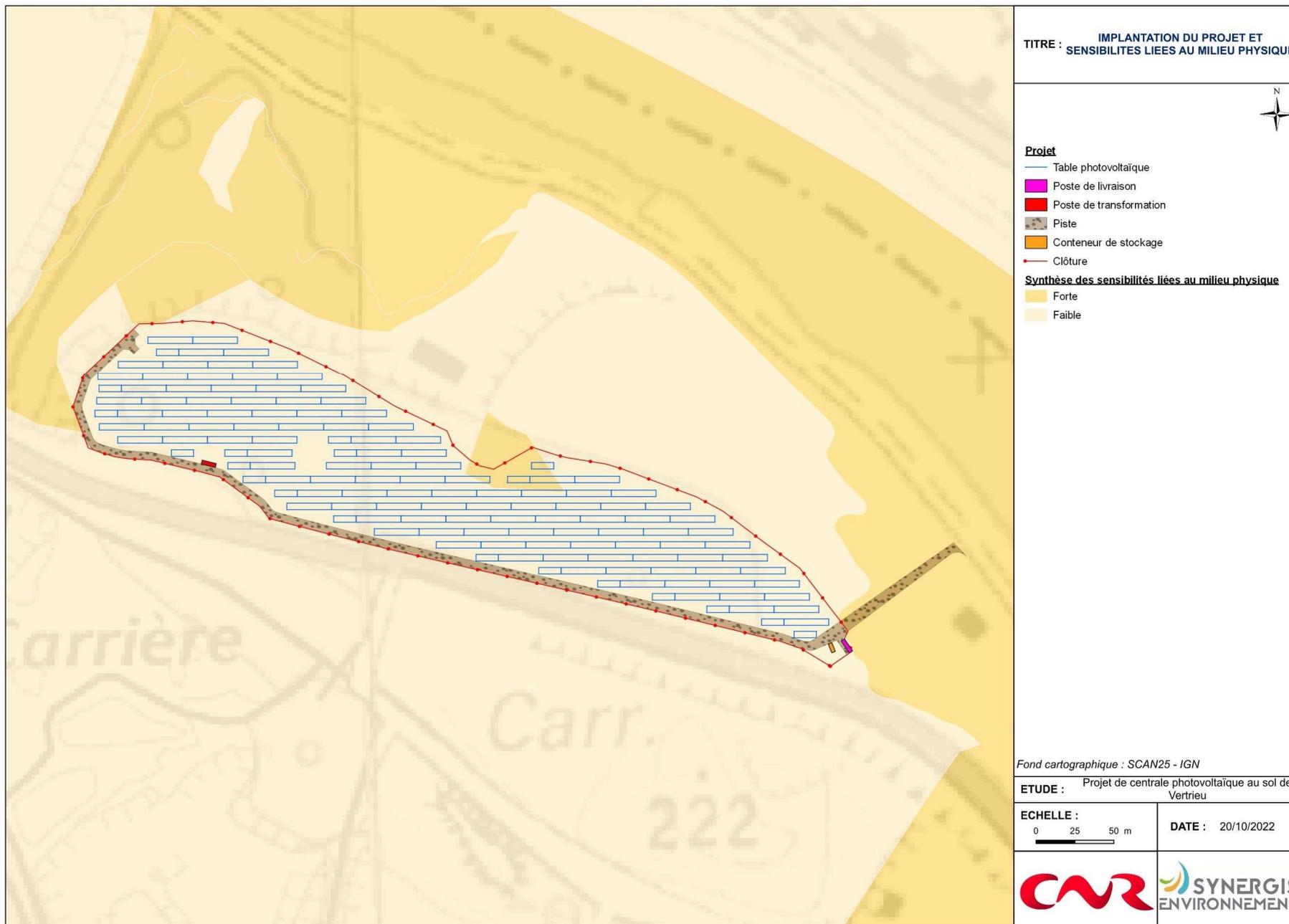


Figure 187 : Implantation du projet et sensibilités liées au milieu physique

7.3.1 - Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

7.3.1.1 - Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

7.3.1.1.1 - Impacts bruts potentiels

• Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de gaz à effet de serre (GES) et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

Tableau 51 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	Nombre de camions pour le transport
Panneaux, supports pieux (1 camion par 100 kWc installé)	33 (1u/ 100 kWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1u/poste)
Container de pièces de rechange	1 (1u/local)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	5 (1,5 u/MWc)
Total pour le projet de Vertrieu	
Environ 40 camions	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

**Règlementation et normes :**

Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la réglementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminement des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

Les incidences brutes concernant les émissions de GES et autres polluants atmosphériques peuvent donc être considérées comme **faibles**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

7.3.1.1.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu de l'incidence très limitée de l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, aucune mesure d'évitement ou de réduction dédiée à cet effet n'apparaît nécessaire.

7.3.1.1.3 - Synthèse des impacts résiduels

Au regard du détail précédemment cité, l'incidence résiduelle est qualifiée de faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Faible	-	Faible

7.3.1.2 - Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

7.3.1.2.1 - Impacts bruts potentiels

• Modification des sols et sous-sols

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs...). Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entraînent une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- D'ouverture des milieux à la suite du défrichage/débroussaillage (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, poste de livraison, citernes, onduleurs...) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De réglage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment).

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage...).

**Conception :** Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des bétons et ferrallages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

**Conception :** Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Concernant les postes de transformation et de livraison, le chantier nécessitera une légère excavation de 20 cm environ dans laquelle sera déposé du tout-venant puis un lit de sable de 20 cm environ. Les locaux techniques seront déposés sur ce lit de sable. Concernant les structures porteuses, aucun nivellement ne sera nécessaire : seule une batteuse hydraulique viendra installer les pieux. La topographie locale sera épousée au maximum et ne sera que localement modifiée. Le maître d'ouvrage vise la meilleure adaptation à la morphologie locale des terrains afin de permettre la meilleure restitution lors du démantèlement de la centrale.

Les besoins en terrassement associés à la construction du parc photovoltaïque de Serves-sur-Rhône ne concernent que les aménagements annexes suivants :

- Accès à créer et plateforme à empierrier avec du GNT (piste de maintenance) : 3 698 m<sup>2</sup> ;
- Poste de livraison : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Poste de transformation : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Conteneur de stockage : 14,8 m<sup>2</sup>.

Au niveau de ces futurs aménagements, un travail d'ouverture des milieux, de décaissement, de nivellement et de mise en place de couche de forme sera réalisé. Au total, **une surface totale d'environ 3 760 m<sup>2</sup> devra être terrassée** pour les besoins de chantier. Cela représente 9 % de la superficie clôturée. Si l'on considère une profondeur d'excavation d'environ 30 cm pour les accès, le volume de terrassement sera d'environ 1 122 m<sup>3</sup> (pour les postes et la citerne une excavation sera réalisée sur environ 20 cm de profondeur).

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, il est avéré que la phase de travaux ne dégradera pas la couche superficielle du sol. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Concernant le raccordement, les câbles permettant d'évacuer l'électricité produite par les modules seront enterrés au sein de tranchées. Les tranchées seront réalisées sur une profondeur de 80 cm. Les câbles seront ensuite posés sur une couche de sable d'environ 10 cm au fond de ces tranchées. Le raccordement impliquera un léger remaniement de la couche superficielle du sol mais ne nécessitera pas d'apport externe en remblais dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Néanmoins un volume de sable sera nécessaire pour réaliser le lit de sable en fond de tranchées. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Pollution accidentelle des sols et sous-sols**

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement accidentel de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

**Règlementation et normes :** La gestion des déchets de chantier se fera dans le respect de la réglementation sur les déchets de chantier. L'élimination des déchets de chantier est réglementée depuis 1975. Cette réglementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

L'incidence brute retenue concernant la pollution accidentelle des sols et sous-sols est évaluée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Tassement des sols**

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité. A titre d'exemple, lors de l'installation des structures, l'utilisation d'une batteuse hydraulique permet de limiter fortement les incidences pour les sols (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage). Ce système de fixation pourra néanmoins évoluer en fonction des contraintes géotechniques du sol (profondeur des fondations, pré-forage en cas de présence de cailloux, etc.).

Ainsi, l'incidence brute concernant le tassement des sols est qualifiée de **négligeable**.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

<sup>5</sup> Avis technique ADEME, Terres rares, énergies renouvelables et stockage d'énergie, Octobre 2020

• **Utilisation de ressources minérales**

Les cellules photovoltaïques fonctionnent grâce à la propriété photoélectrique du matériau qui les compose. Plusieurs technologies de cellules photovoltaïques existent, à différents stades de maturité. On différencie les technologies en fonction du matériau qui possède la propriété photoélectrique (silicium, germanium, gallium, molécules organiques, pérovskites, etc).

Tableau 52 : Rendement

Technologie	Rendement	Maturité
<b>Silicium cristallin</b> Sous-familles : Monocristallin Multi-cristallin	16 à 21% 14 à 15%	Environ 90% du marché mondial dont 60% pour le multi-cristallin
<b>Couches-minces</b>	5 à 15%	Environ 10% du marché mondial
<b>Cellules à concentration</b>	20 à 30%	Stade de démonstrateur en fonction du pouvoir concentrateur
<b>Cellules organiques</b>	5 à 10% (cellule)	Stade expérimental
<b>Cellules pérovskites hybrides</b>	22% (cellule)	Stade expérimental

Source : DGEC, ADEME, GRI

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque au sol de Vertrieu, la technologie employée sera la technologie du **silicium cristallin**.

Les panneaux photovoltaïques à cellules de silicium cristallin sont composés de différents métaux en proportion plus ou moins importante, dont principalement :

- Aluminium : qui compose le cadre qui permet de fixer le panneau photovoltaïque aux structures
- Argent, étain, cuivre, or : qui permettent de réaliser les contacts électriques

Entre également dans la composition des panneaux photovoltaïques à cellules de silicium cristallin, différents polymères, du verre et le silicium, qui est le composant majoritaire des cellules photovoltaïques au côté du phosphore et du bore.

L'utilisation de ces matériaux nécessite d'extraire et de transformer les matières premières. Ces étapes ne se font pas sans impact sur l'environnement. Toutefois, il est admis que le temps de retour énergétique d'un panneau photovoltaïque est inférieur à 3 ans. C'est-à-dire qu'en moyenne, après 3 années de production d'électricité, un panneau photovoltaïque a produit autant d'énergie qu'a nécessitée sa production. Dans ce calcul rentre en compte les consommations d'énergie pour l'extraction des matières premières, la fabrication, le transport ainsi que le recyclage du panneau photovoltaïque au terme de son utilisation (environ 30ans). C'est une Analyse du Cycle de Vie (ACV) du panneau photovoltaïque qui est réalisé.

Notons que l'avis technique de l'Ademe<sup>5</sup> stipule que les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares.

L'incidence brute concernant l'utilisation de ressources minérales est qualifiée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

7.3.1.2.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.1c</b> : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ; <b>MR 2.1d</b> : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ; <b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier ; <b>MR 2.1d</b> : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche. <b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.1.2.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont négligeables à faibles.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Modification des sols et sous-sols	Faible	<b>MR 2.1c</b> : Réutilisation sur site des matériaux excavés	Faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	<b>MR 2.1d</b> : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ; <b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier ; <b>MR 2.1d</b> : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche. <b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site	Faible
			Tassement des sols	Négligeable	-	Négligeable
			Utilisation de ressources minérales	Faible	-	Faible

7.3.1.3 - Incidences et mesures sur le milieu hydrologique

7.3.1.3.1 - Impacts bruts potentiels

• **Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel**

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau et surfaces en eau). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges ou de dégradation du lit mineur.

Comme illustré sur la figure page suivante, au droit de la zone clôturée et des aménagements, aucune surface en eau ou cours d'eau, quel que soit le régime, intermittent ou permanent, n'a été recensé dans la BDTOP0® de l'IGN. Au plus proche, l'espace clôturé est situé à environ 110 mètres du Rhône. L'accès externe se fera par les sentiers existants.

Les tranchées nécessaires au raccordement interne possèdent une profondeur d'environ 80 cm. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existant et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'arts existants sans nécessité d'interrompre les écoulements.

L'incidence brut peut être qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Risque d'altération physique des zones humides**

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement les zones humides. Le principal effet notable relève du risque d'assèchement, d'imperméabilisation des zones humides.

Une zone humide a été délimitée sur la ZIP, sur un total de 4,99 ha (Cf 5.4.4). L'espace clôturé intercepte 977 m<sup>2</sup> de zones humides, inventoriées selon des critères botaniques.

L'incidence brute **concernant** le risque d'altération des zones humides inventoriées selon des critères botaniques sera traité dans les incidences sur le milieu naturel (Cf. 7.3 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL).

• **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Cet effet repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement accidentel de matériau, ou encore la mise en suspensions des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois que en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Les travaux pourront engendrer une pollution des surfaces en eau et des zones humides à proximité des implantations en l'absence de mesure adaptée.

L'incidence brute peut être évaluée de **modérée**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles**

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de constructions qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

**Conception** : Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

On peut considérer que seules les zones accueillant les postes électriques et la citerne de réserve incendie (si nécessaire en fonction des prescriptions du SDIS), vont imperméabiliser le sol pendant la durée de vie de l'exploitation. Compte tenu de la temporalité de ce-dernier, la modification des écoulements induite par l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.

Concernant les nappes d'eau souterraines, les travaux de terrassement réalisés pendant le chantier du projet photovoltaïque de Vertrieu peuvent atteindre une profondeur de 80 cm (au plus profond) notamment pour le raccordement interne de la centrale (tranchées entre les onduleurs et les postes de transformation et de livraison). Cette profondeur ne sera pas de nature à intercepter la nappe d'eau souterraine.

L'incidence brute peut être évaluée de **modérée**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

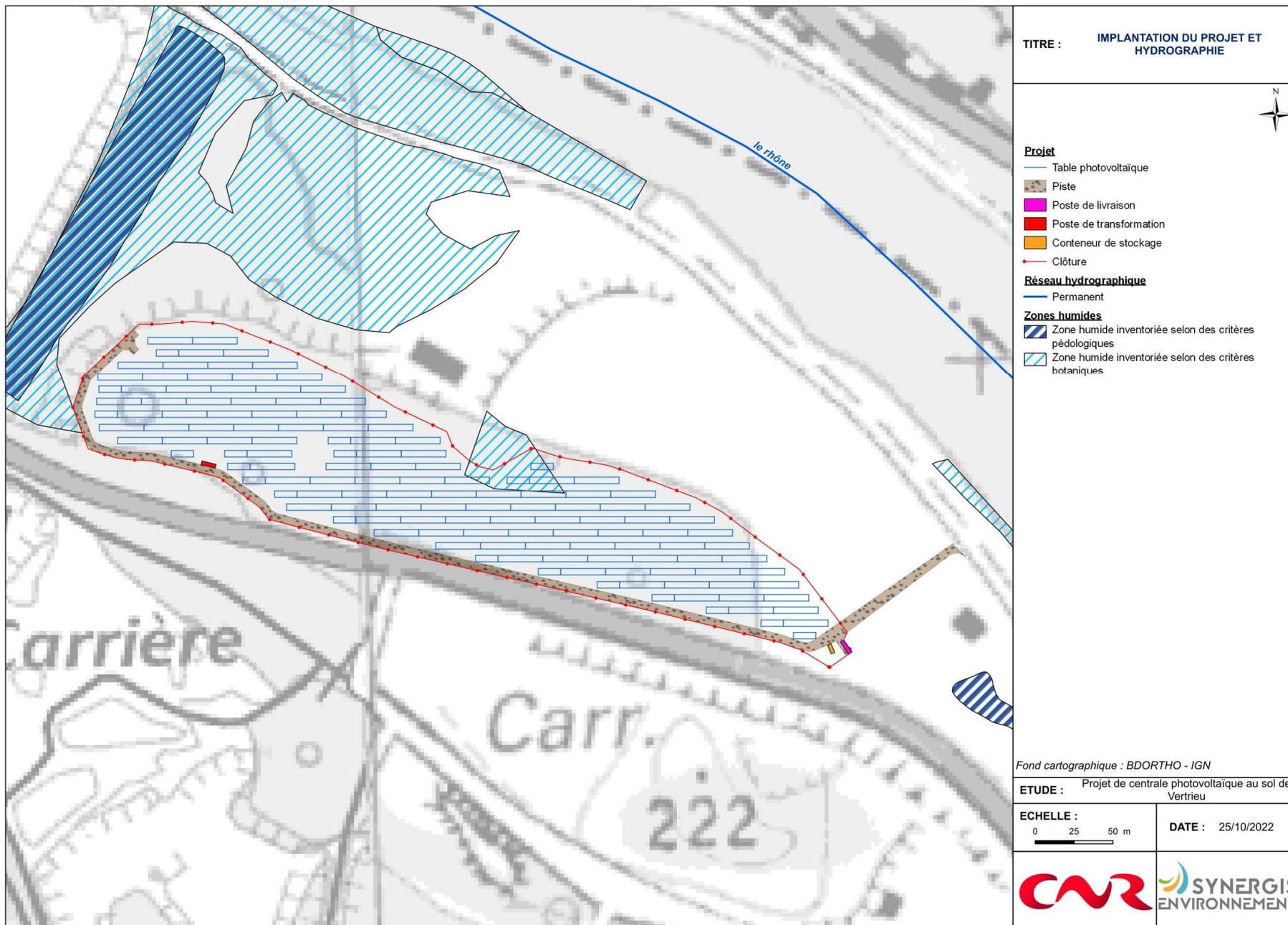


Figure 188 : Implantation du projet et sensibilités liées au milieu physique

• **Modification de la turbidité des eaux de ruissellement**

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage effectuée à l'emplacement des pistes et postes électriques, vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destinés à la fabrication d'aménagement pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

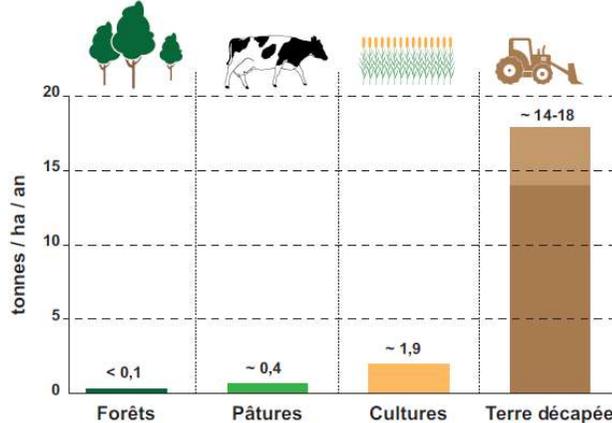


Figure 189: Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- **Érosion pluviale (ou « splash »)** : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- **Érosion concentrée (rigoles et ravines)** : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

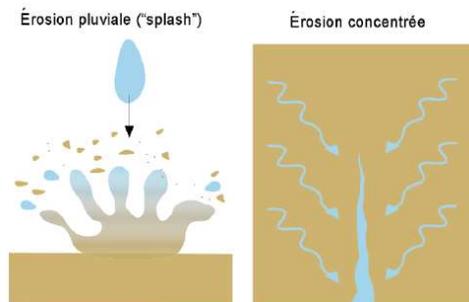


Figure 190: Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins...). Les aménagements annexes suivants nécessitent un terrassement et donc un décapage puis une stabilisation :

- Accès à créer et aire de retournement, à empierrer avec du GNT (piste de maintenance) : 3 698 m<sup>2</sup> ;
- Postes de livraison : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Poste de transformation : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Conteneur de stockage : 14,8 m<sup>2</sup>.

On obtient une surface totale d'environ 3 760 m<sup>2</sup> qui devra être terrassée pour les besoins de chantier. Ces surfaces peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Une différence altimétrique assez faible peut être constatée au niveau des secteurs clôturés. La probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux est plus faible.

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées à **faibles**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

7.3.1.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.1a</b> : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1d</b> : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels <b>MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1e</b> : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements <b>MR 2.1r</b> : Mise en place d'une alerte météorologique <b>MR 2.1d</b> : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche <b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.1.3.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont faibles à modérée.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à fort	Faible à fort	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Faible	MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	MR 2.1a : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Equiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site	Faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Faible	MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1a : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible

7.3.1.4 - Incidences sur le milieu atmosphérique

7.3.1.4.1 - Impacts bruts potentiels

• Qualité de l'air

Les incidences brutes concernant les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et autres polluants atmosphériques ont été qualifiée de **faibles** (Cf. 7.3.1 - Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie p.259.)

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• Environnement sonore

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux du parc photovoltaïque.

**Conception :** Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Lors de la phase de chantier, la mise en place des structures et plus particulièrement des pieux, le battage de ces derniers peut générer des émissions sonores notables. Cet effet sera limité dans le temps et localisé, les habitations à proximité peuvent être impactée. Aucune habitation n'est présente à proximité directe du projet. En revanche, un camping est situé en limite nord des implantations.

<sup>6</sup> Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux, Sétra, Mai 2009

L'incidence brute associée est donc considérée comme **faible**.

Concernant l'accès externe au site, il se fera depuis le réseau départemental. Il convient de retenir que ces accès s'appuieront au maximum sur le réseau routier et les ouvrages de franchissement existants, limitant de fait leurs incidences potentielles sur l'acoustique des lieux. Si des aménagements sont nécessaires sur les accès, ces derniers seront également réalisés de jour.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• Environnement vibratoire

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. En effet, les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le SETRA (Service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux<sup>6</sup>. Dans cette étude, les périmètres approximatifs sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit

Ces vibrations seront limitées dans le temps et dans l'espace étant donnée la faible emprise à terrasser. Compte tenu de l'absence d'habitation à proximité du projet, l'incidence brute est **négligeable**.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

• Emissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits).

**Règlementation et normes :** D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• Odeurs et lumière

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de négligeable.

Aucuns travaux n'auront lieu en période nocturne, la phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Chaleur et radiation**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

7.3.1.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1a</b> : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1j</b> : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées <b>MR 2.1j</b> : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.1.4.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont négligeables à faibles.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Milieu atmosphérique	Négligeable à modéré	Négligeable à faible	Qualité de l'air	Faible	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1a</b> : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1g</b> : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier <b>MR 2.1j</b> : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible
			Environnement sonore	Faible		Faible
			Environnement vibratoire	Négligeable		Faible
			Environnement et poussières	Faible		Faible
			Odeurs et lumière	Négligeable		Négligeable
Chaleur et	La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.					

7.3.1.5 - Incidences sur les risques naturels

7.3.1.5.1 - Impacts bruts potentiels

• **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles...) et le risque inondation.

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la seule incidence potentielle du projet sur les risques naturels concerne le risque feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dus à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...).

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Isère (SDIS 38) sera consulté durant la phase d'instruction du permis de construire.

Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiés dans l'état initial concernant les risques naturels, ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

7.3.1.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.1.5.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle est faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible	Faible	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Faible	<b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site	Faible

7.3.2 - Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

7.3.2.1 - Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

7.3.2.1.1 - Impacts bruts potentiels

• Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux... Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques sont des systèmes de production d'électricité renouvelable. Les principaux composants d'une centrale photovoltaïques sont les panneaux photovoltaïques qui permettent de convertir l'énergie du soleil (photons) en énergie électrique (électrons). Il est important de noter que les appareils électriques nécessaires au fonctionnement de la centrale photovoltaïque (onduleurs et postes électriques) consomment de l'électricité. Toutefois, l'énergie consommée par ces appareils électriques est très faible, et reste négligeable par rapport à la quantité d'électricité produite. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est estimée entre 3 700 et 4 530 MWh, soit entre 128 et 157 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> évitées par an.

Ces résultats sont basés sur le chiffre d'une étude d'un cabinet de consultants spécialisé en Analyse Cycle de Vie (ACV) des systèmes photovoltaïques, SmartGreenScans. Cette étude permet d'obtenir une valeur arrondie à environ 55 gCO<sub>2</sub>/kWh produit à partir de panneaux solaires photovoltaïques. D'après l'ADEME, cette valeur est conforme avec les résultats des ACV menées par l'ADEME sur les différentes technologies de mises en œuvre des systèmes photovoltaïques. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 g équivalent CO<sub>2</sub> par kWh du sud au nord et selon les technologies. Par ailleurs, l'ADEME précise également que le taux d'émission du mix français est estimé à 79 g CO<sub>2</sub> /kWh (année de référence 2011). Ainsi, un kWh produit par énergie photovoltaïque permet d'éviter environ 24 gCO<sub>2</sub>, par rapport au mix français.

Notons que le temps de retour énergétique (i.e. le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Dans le cas du projet de Vertrieu, la production annuelle attendue est estimée à 4 110 MWh. L'INSEE compte environ 2,20 personnes par ménage et la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) a recensé, au 30 juin 2020, une consommation annualisée de 4 529 kWh/foyer. Ainsi, cette production permet de couvrir la consommation électrique annuelle d'environ 2 000 personnes.

Enfin, le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectifs ou règles définies par le SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes. Le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES, tout en développant les énergies renouvelables. Trois objectifs quantitatifs du schéma concernent spécifiquement ces thématiques :

- 1.5 Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre ;
- 3.7. Augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en s'appuyant sur les potentiels spécifiques de chaque territoire ;
- 3.8. Réduire la consommation énergétique de la région de 23 %.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu participe à la bonne atteinte des objectifs régionaux en matière d'énergie d'origine photovoltaïque.

**Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.**

**INCIDENCE BRUTE POSITIVE**

7.3.2.1.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

7.3.2.1.3 - Synthèse des impacts résiduels

Au regard du détail précédemment cité, l'incidence résiduelle est qualifiée de positive.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

**7.3.2.2 - Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol**

**7.3.2.2.1 - Impacts bruts potentiels**

• **Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol**

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait **très faible et temporaire**.

**Règlementation et normes :** Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour la phase d'exploitation feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

L'incidence brute concernant la pollution accidentelle du sol ou du sous-sol peut donc être considérée comme **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Érosion du sol**

L'érosion des sols est un processus naturel de détachement et de déplacement de particules de sol, initié par l'action de l'eau mais aussi par le vent et le gel. Les sols sont plus ou moins sensibles à ce processus, selon leur texture (argileux, limoneux ou sableux), leur composition (part des minéraux présents) et leur structure (grosière ou fine). Les sédiments, résultats de cette érosion, sont constitués de particules dissociées du sol, transportées par l'air ou l'eau puis déposées au gré du vent ou des courants hydrauliques. Cette mise en suspension de matières en phase d'exploitation peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet et ainsi provoquer cet effet splash.

Dans le cadre du présent projet, la surface totale projetée des tables photovoltaïques est d'environ 15 302 m². A cela s'ajoute des surfaces totalement imperméabilisées qui peuvent également générer la formation de ravines. Il s'agit notamment :

- Du poste de livraison : 23,7 m² ;
- Du poste de transformation : 23,7 m² ;
- Du conteneur de stockage : 14,8 m².

Au total, une surface de 15 364 m² est susceptible accentuer les phénomènes d'érosion des sols. Ainsi, l'augmentation des surfaces actives entrainera potentiellement une augmentation des débits de ruissellement et subséquemment, une possible érosion locale des sols. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

**Conception :** Afin de limiter l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement, les tables seront espacées de 10 cm environ et les panneaux de 10 mm pour laisser circuler les eaux de ruissellement.

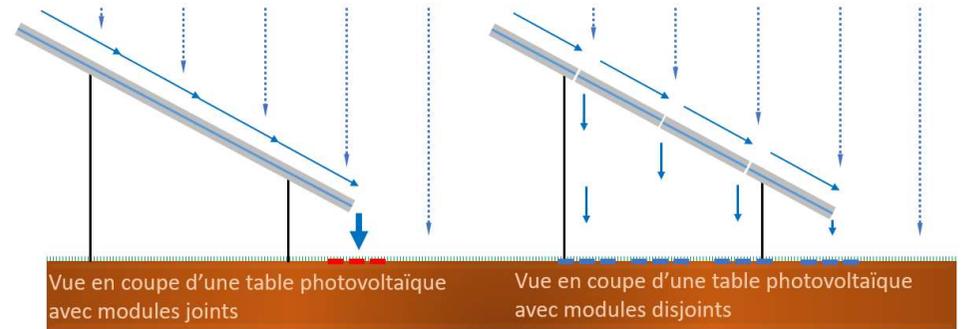


Figure 191 : Comportement de l'eau de pluie en fonction de la disposition des modules (Source : CNR)

L'incidence brute peut être qualifiée de faible en ce qui concerne l'érosion des sols.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

**7.3.2.2.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact**

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; <b>MR 2.2q</b> : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques ; <b>MR 2.2q</b> : Mise à disposition de kits anti-pollution ;

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**7.3.2.2.3 - Synthèse des impacts résiduels**

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont négligeables à faibles.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet <b>MR 2.2q</b> : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques <b>MR 2.2q</b> : Mise à disposition de kits anti-pollution	Faible
			Érosion des sols	Faible	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Négligeable

**7.3.2.3 - Incidences et mesures sur le milieu hydrologique**

**7.3.2.3.1 - Impacts bruts potentiels**

• **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence sera faible. En effet la circulation de véhicule sur le site en phase d'exploitation se limitera aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

On peut noter que, dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. De plus, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

L'incidence brute est qualifiée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site**

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées. Elles correspondent aux aménagements suivants :

- Postes de livraison : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Des postes de transformation : 23,7 m<sup>2</sup> ;
- Du conteneur de stockage : 14,8 m<sup>2</sup> ;
- À environ 466 ancrages pour la clôture. A raison d'un ancrage tous les 2,5 mètres sur les 1 166 mètres linéaires prévus et avec environ 0,022 m<sup>2</sup> (15 x 15 cm) d'emprise au sol unitaire. Au total, 12 m<sup>2</sup> seront imperméabilisés en ce qui concerne les ancrages des clôtures.

**Conception :** Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes de levage, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

Avec environ 74 m<sup>2</sup> imperméabilisés (soit environ 0,2 % de la surface de l'emprise clôturée), l'incidence directe et permanente attendue du projet concernant l'imperméabilisation du site peut donc être qualifiée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Recouvrement du sol**

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. A l'échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle.

L'incidence attendue du projet quant au recouvrement du sol peut donc être qualifiée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Modification des régimes hydrographique**

Lors d'un épisode pluvieux, la pluie précipite au niveau du sol et peut suivre plusieurs parcours :

- Une partie va s'infiltrer dans le sol ;
- Une partie peut s'accumuler dans les divers anticlinaux au niveau du sol et former des flaques ;
- Une partie ruisselle sur le sol et finit par rejoindre un exutoire naturel ou artificiel situé au point bas.

Les effets au regard de la loi sur l'eau seront traités page suivante.

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau. Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entraîner un micro ravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et pouvant modifier l'érosion locale des sols de façon permanente.

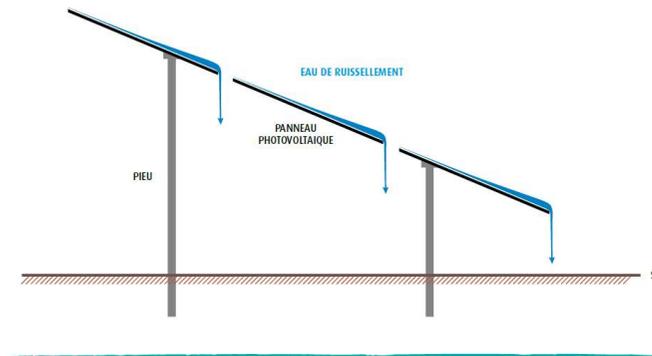


Figure 192 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

En conséquence indirecte supplémentaire de ce type d'écoulement, les eaux pluviales précipitées peuvent entraîner la formation de ravines au pied des installations.

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leur dimensions, l'espacements entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié.

**Conception :** Afin de limiter l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement au niveau des panneaux, ils seront espacés de 10 mm pour laisser circuler les eaux de ruissellement (Cf. Figure ci-avant).

Les panneaux sont inclinés à 20° et l'arrête inférieure des tables sera à 60 cm du sol au minimum.

Néanmoins, mises à part les surfaces totalement imperméabilisées (886 m<sup>2</sup> pour le présent projet), les eaux pluviales peuvent continuer à s'infiltrer, s'accumuler dans les divers anticlinaux et ruisseler vers un exutoire naturel.

L'incidence sur la modification des régimes hydrographiques est qualifiée de **faible**.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Effets au regard de la Loi sur l'Eau**

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
2.1.5.0.	<p>« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »</p>	<p>Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à réglementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1 ha pour définir une incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltre en passant sous les modules situés en aval.</p> <p>Une « table photovoltaïque » comprend 2 rangées de modules séparés entre eux d'environ 10 mm, inclinés de 20°. La surface de ruissellement sur chaque module est d'environ 2,6 m². Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltre comme en situation actuelle, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval.</p> <p>Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. En complément, le caractère végétalisé du site permet d'assurer une stabilité des terrains et le maintien des terres qui permet de diminuer les vitesses d'écoulement. Le coefficient de ruissellement associé aux cultures et prairies permanentes est évalué entre 0,10 et 0,20 en fonction de la nature du sol. Cela permet d'affirmer qu'entre 80 et 90% des eaux précipitées s'infiltrent. Ce taux d'infiltration apparaît relativement élevé avec des ruissellements qui seraient alors très peu élevés en proportion des volumes précipités. Enfin, les panneaux sont surélevés par rapport au sol ce qui permet de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Seules les surfaces aménagées citées précédemment peuvent intercepter les eaux du ruissellement (postes de livraison et de transformation, conteneurs de stockage, ancrages de clôture). Néanmoins, les surfaces considérées sont faibles (74 m², soit 0,2 % de la surface clôturée).</p> <p><b>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</b></p>
3.3.1.0.	<p>« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »</p>	<p>Des zones humides ont été délimitées sur la zone d'implantation potentielle, sur un total de 4,99 ha (Cf. 5.4.4.).</p> <p>L'espace clôturé intercepte 977 m² de zones humides inventoriées selon des critères botaniques. La majorité des zones humides ont été évitées lors de la conception du projet, au sein de l'espace clôturé <b>0,06 ha de zones humides seront impactées.</b></p> <p><b>Le projet impactera 600 m² de zones humides, la surface totale étant inférieure à 0,1 ha le projet n'est pas soumis à cette rubrique.</b></p>
3.2.2.0.	<p>« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>Seul le poste de livraison (23,7 m²), le conteneur de stockage (14,8 m²) et 40 mètres linéaires de clôture seront situés en zone inondable. Les pistes de circulation ne dépasseront pas le niveau du sol et la sous-face des panneaux photovoltaïques sera au-dessus de la côte de référence.</p> <p>Le volume soustrait à la crue est marginal (environ 40 m²).</p> <p><b>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</b></p>
3.1.2.0.	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p><b>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</b></p>
3.1.1.0.	<p>« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p><b>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</b></p>

	<p>a) <i>Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.</i></p> <p>b) <i>Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »</i></p>	
<b>3.1.5.0.</b>	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m<sup>2</sup> de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p><b>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</b></p>

7.3.2.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet <b>MR 2.2q</b> : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques <b>MR 2.2q</b> : Mise à disposition de kits anti-pollution en phase exploitation <b>MR 2.2m</b> : Espacement entre les modules photovoltaïques

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.2.3.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont négligeables à faibles.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à fort	Faible à fort	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet <b>MR 2.2q</b> : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques <b>MR 2.2q</b> : Mise à disposition de kits anti-pollution en phase exploitation	Faible
			Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire	Faible	<b>MR 2.2m</b> : Espacement entre les modules photovoltaïques <b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Faible
			Recouvrement du sol	Faible	-	Faible
			Modification des régimes hydrographiques	Faible	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Faible
			Effets au regard de la loi sur l'eau	<i>Le projet n'est soumis à aucune rubrique. Loi sur l'Eau</i>		

7.3.2.4 - Incidences sur le milieu atmosphérique

7.3.2.4.1 - Impacts bruts potentiels

• **Qualité de l'air**

Comme vu précédemment (Cf. 7.3.2.1 - Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie p.266), le projet de Vertrieu participe à la bonne atteinte des objectifs régionaux en matière d'énergie renouvelable et de réduction des polluants atmosphériques.

L'incidence brute peut être qualifiée de positive.

**INCIDENCE BRUTE POSITIVE**

• **Environnement sonore**

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux (d'autant plus que pour la centrale de parc photovoltaïque de Vertrieu, ils ne seront pas équipés de trackers), structures, fondations, câbles électriques...). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.

- a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
- b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h) »

En plus d'être dans des bâtiments clos, les onduleurs et le poste ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée.

Enfin, il est important de noter que qu'aucune habitation n'est située à moins de 273 mètres de la superficie clôturée.

L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de faible.

**INCIDENCE BRUTE FAIBLE**

• **Environnement vibratoire**

*La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.*

• **Emissions de poussières**

*La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.*

• **Odeurs et lumière**

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défectueuse des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

En phase exploitation, le parc photovoltaïque n'émettra aucune émission lumineuse.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

• Émission d'ondes et îlot de chaleur

Incidences d'une centrale PV sur la température

Les panneaux photovoltaïques ne transforment en électricité qu'une partie de l'énergie radiative incidente qu'ils reçoivent, caractérisée par le rendement (ou l'efficacité, anglicisme d'« efficiency »). Une partie de l'énergie incidente est réfléchie (1ère perte), l'autre étant absorbée. La part absorbée est divisée en énergie électrique, transformée au niveau de la jonction p-n, et en énergie thermique (2ème perte) pour le reste du module. Cette énergie thermique reçue se traduit par une augmentation de la température du module dans la journée (car l'environnement se réchauffe lui aussi) de sorte que les panneaux peuvent atteindre ~55 °C en journée d'été. Dès lors, se pose la question de l'apparition d'un îlot de chaleur (à opposer aux îlots de fraîcheur créés par les espaces boisés) lié à la présence de centrales photovoltaïques.

Ce phénomène est malheureusement scientifiquement indéniable, il existe bel et bien un échauffement local de la température au niveau d'une centrale PV, élucidé par Barron-Gafford et al.<sup>7</sup> [1]. Leur article traite en effet du « Photovoltaic Heat Island Effect », phénomène constaté à travers la mesure des températures locales moyennes dans 3 environnements distincts, correspondant à ; (i) un terrain naturel « semi-aride » ; (ii) une centrale solaire PV, et ; (iii) un parking urbain goudronnée. L'environnement décrit, utilisé dans l'étude, correspond au zonage présenté sur la Figure ci-contre. Les différentes sondes de température, placées aux points présentés, ont permis d'étudier l'évolution de la température locale en ces points. Il faut noter que l'élévation de température dépend logiquement de la référence choisie ; l'effet se ressentira moins sur un terrain déjà dégradé sans végétation ou au contraire plus sur un terrain bien boisé. Le relevé des profils de température moyens mensuels est disponible sur la Figure ci-dessous.



Figure 193 : Photographie aérienne et zonage du périmètre d'étude. Les 3 zones correspondent à des environnements différents. AURA, 2020)

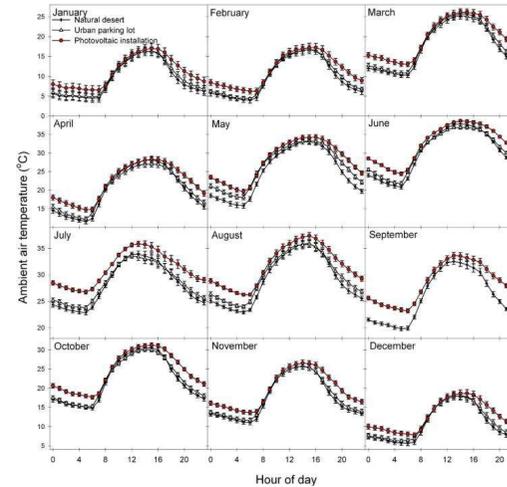


Figure 195 : Comparaison des températures moyennes mensuelles relevées et écarts moyens saisonniers, extrait de <sup>1</sup>

Ces résultats soulèvent une autre remarque ; l'effet est accentué pendant la nuit, ce qui tend à indiquer que les panneaux possèdent une certaine inertie thermique et emmagasine la chaleur localement.

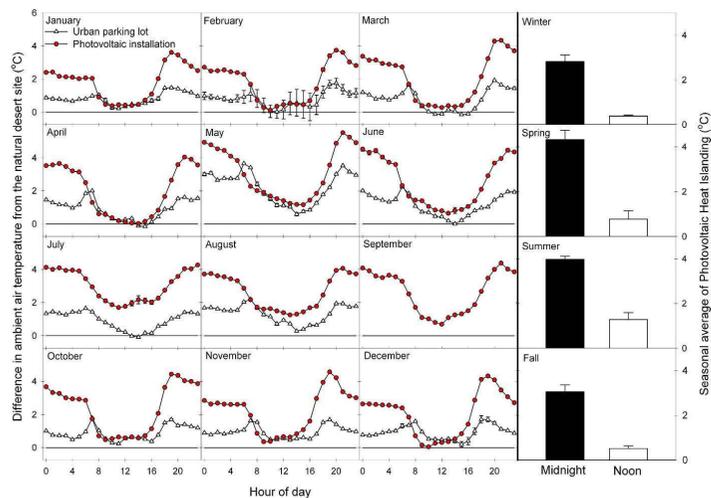
Toutefois, la faible distance entre les sites (~1,2 km entre 1 et 2 et entre 2 et 3) tend également implicitement à confirmer que cet effet est très local, conformément à l'étude de propagation de la chaleur dans l'air (convection naturelle). Il ne paraît donc pas possible que cela puisse constituer une quelconque gêne dans le voisinage de l'installation, à moins de considérer un voisinage immédiat.

Incidences d'une centrale PV et émissions de champs électromagnétiques

Les **champs électromagnétiques**, combinaisons d'un champ électrique et d'un champ magnétique, sont présents **absolument partout** sur Terre ; la lumière, par exemple, n'est que le résultat de la **propagation** d'un champ électromagnétique. Les deux types de champ (magnétique et électrique) ne sont en pratique pas **totale**ment **découplés** (sauf cas de la magnétostatique ou de l'électrostatique). Là où le champ électrique est causé par un gradient de **potentiel électrique** lui-même associé à la présence non-uniforme de **charges électriques** (protons ou électrons), un champ magnétique est le résultat de la **mise en circulation** de ces charges dans un matériau dit « conducteur ».

Les champs magnétiques et électriques agissent sur l'environnement en permanence sans que nous n'en ayons conscience et peuvent même **interagir entre eux** (phénomène d'interférences). Le champ magnétique terrestre, notamment, nous protège du champ électromagnétique solaire (un champ électromagnétique) au quotidien en réduisant sa puissance. Bien que les deux champs précédents soient d'origine « naturelle », il existe également des **champs « artificiels »** dont l'apparition est due aux activités anthropologiques. Quelle que soit l'origine du champ, il faut simplement retenir que « **la dose fait le poison** », et que tous les champs électromagnétiques ne sont pas fondamentalement mauvais, sinon quelques-uns **nécessaires**, nous aimerions classer les installations photovoltaïques dans cette catégorie.

Le guide, publié par l'*International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*<sup>8</sup>, affirme que la valeur seuil d'exposition – à laquelle le corps humain peut être exposé de façon prolongée – dépend de la nature du champ (électrique ou magnétique), bien qu'encore une fois, les deux champs ne puissent pas être complètement dissociés. Les champs statiques (fréquence nulle) sont associés à un risque faible, voire nul. En effet, ils peuvent être ; constamment présents mais très faibles (e.g. champ magnétique terrestre), soit ; très intenses mais de courte durée (e.g. IRM, foudre, etc.). A contrario, les champs artificiels créés par des courants alternatifs sont davantage omniprésents, le risque associé à l'exposition à ces champs dépend de la fréquence du courant les ayant créés. Les figures ci-dessous décrivent l'évolution des valeurs seuils de ; (1) l'intensité du champ électrique, et ; (2) l'intensité du champ magnétique ; en fonction de la fréquence du courant alternatif à l'origine de leur apparition.



En moyenne annuelle, la température locale en zone 2 était supérieure de  $2,4 \pm 1$  °C par rapport à la zone 1. L'effet était davantage prononcé en été, avec une élévation de  $3,5 \pm 1$  °C pour la centrale PV. Le relevé comparatif des profils de températures moyens mensuels entre la zone urbaine et la centrale est présentée ci-dessous (cf. Figure ci-après) ;

Figure 194 : Profils journaliers (horaires) de la température moyenne mensuelle selon l'environnement, extrait de <sup>1</sup>

<sup>7</sup> Barron-Gafford, G. A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect : Larger solar power plants increase local temperatures [en ligne]. Sci. Rep. 6, 35070 ; DOI : 10.1038/srep35070 (2016).

<sup>8</sup> ICNIRP, Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz) [en ligne]. Health Physics Society : ICNIRP Guidelines, Volume 99, Number 6, pp. 818-836. DOI : 10.1097/HP.0b013e3181f06c86 (2010)

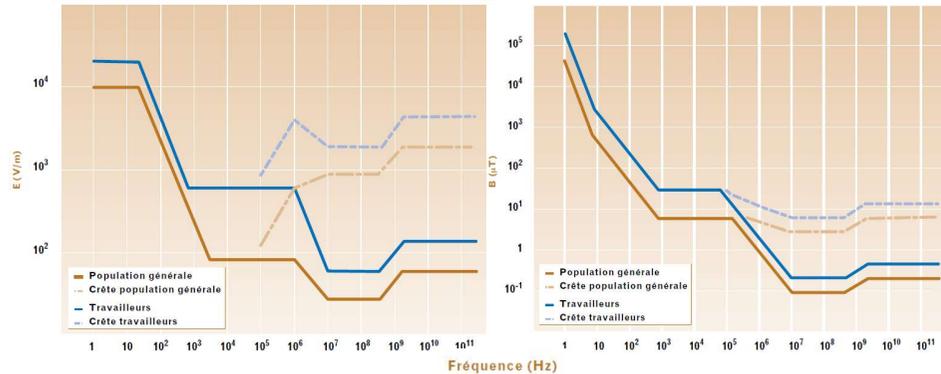


Figure 196 : Evolution des valeurs seuil d'exposition du champ électrique (intensité maximale) et de l'induction magnétique (densité de flux maximale) selon la fréquence pour la population générale et pour les travailleurs.

Il semble donc que les champs les plus « dangereux » sont principalement associés au Très Haute Fréquence (THF :  $\nu > 100$  kHz) et aux Ultra Hautes Fréquences (UHF :  $\nu > 300$  GHz). Pour autant, cela ne justifie pas de ne pas s'intéresser aux Extrêmement Basses Fréquences (TBF :  $50 < \nu < 9\,000$  Hz) et à l'impact des réseaux de transport et des centrales photovoltaïques qui rentrent dans cette gamme de fréquence ( $\approx 50$  Hz). Pour 50 Hz, les valeurs seuils spécifiques recommandées par l'INRS sont ;

- Intensité du champ électrique : 5000 V/m
- Intensité de l'induction magnétique (proportionnelle à l'intensité du champ magnétique) : 100  $\mu$ T
- Intensité du champ électrique interne : 100 mV/m

A titre de comparaison, la figure ci-contre regroupe les valeurs d'intensité des deux champs pour différentes sources. Les valeurs indiquées sont valables à une certaine distance de la source, elle a une importance forte dans l'étude des champs. Les valeurs proposées correspondent à des distances recommandées d'usage. Par exemple, un rasoir électrique s'utilisera en moyenne à 3 cm de l'utilisateur et créera un champ magnétique de 500  $\mu$ T à cette distance alors qu'on utilisera un téléviseur à 2m en moyenne, et, à cette distance, le champ magnétique sera assez faible. On peut retenir, en première approximation, que l'intensité d'un champ créé par ;

- Une source ponctuelle décroît en  $d^3$  : e.g. l'intensité du champ magnétique d'un appareil électroménager est 8 fois plus faible à 2 m qu'à 1 m.
- Un fil longiforme décroît en  $d^2$  : e.g. l'intensité du champ électrique d'une ligne électrique est 4 fois plus faible à 2 m qu'à 1 m.

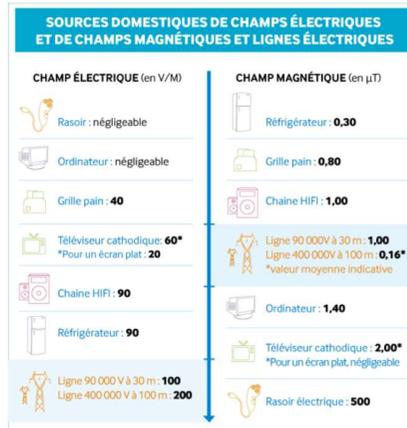


Figure 197 : Valeurs retenues pour l'intensité du champ électrique et pour la densité de flux magnétique pour certains équipements du quotidien [5]

Concernant les centrales photovoltaïques, l'on considère<sup>9</sup> que le champ électromagnétique imputable aux installations a pour origine les sources listées dans le tableau ci-après :

Tableau 53 : Source de champ électromagnétique au sein d'une centrale photovoltaïque et type de courant (continu ou alternatif) associé. La fréquence nominale est donnée pour les courant alternatifs.

Source	Type de courant
Panneaux photovoltaïques	Continu
Câbles à l'intérieur du parc acheminant le courant vers le poste de conversion	Continu
Onduleurs (centralisés ou string)	Continu/Alternatif 50-100 Hz (*)
Poste de conversion (PDC)	Alternatif 50 Hz
Câbles du PDC au poste de livraison (PDL)	Alternatif 50 Hz
Lignes réseau ENEDIS à proximité du PDL (aériennes ou souterraines)	Alternatif 50 Hz

(\*) : L'onduleur converti le courant continu en courant alternatif par découpage en harmoniques, les harmoniques résiduelles peuvent également contribuer au champ électromagnétique, de manière très atténuée.

D'après LOLEA et al.<sup>10</sup>, l'intensité des champs au sein de la centrale prise dans l'étude (5 MWC installée) ne dépasse pas 34 V/m pour le champ électrique et 1,123  $\mu$ T pour l'induction magnétique. Le détail des valeurs est donné dans le tableau ci-après :

Tableau 54 : Grandeurs du champ électromagnétique et leurs valeurs pour différents points de mesures au sein d'une centrale photovoltaïque

Values of electromagnetic field quantities $E_{max}/E_{med}$ [V/m]; $B_{max}/B_{med}$ [ $\mu$ T]									
P1	26/12 0,12/0,09	P2	22/15 0,23/0,11	P3	26/11 0,34/0,12	P4	32/12 0,35/0,14	P5	34/10 0,22/0,11
Values of $B[\mu T]$	Values of magnetic induction on measuring routes								
	Route 1	Route 2	Route 3	Route 4	Route 5	Route 6	Route 7	Route 8	Route 9
$B_{max}$	1,123	0,984	1,123	0,984	1,123	0,984	1,123	0,984	1,123
$B_{med}$	0,352	0,224	0,352	0,224	0,352	0,224	0,352	0,224	0,352
Values of $E[V/m]$	Values of electric field strenght on measuring routes								
	Route1	Route 2	Route 3	Route 4	Route 5	Route 6	Route 7	Route 8	Route 9
$E_{max}$	120	110	140	86	120	110	140	86	95
$E_{med}$	90	68	102	24	90	68	102	24	54

Conformément aux recommandations, elles-mêmes basées sur les effets mesurés de l'exposition aux champs magnétiques et électriques, il semble que le champ électromagnétique de la centrale PV ne puisse pas causer de troubles aux habitants à proximité, même immédiate, de la centrale. Localement le champ électromagnétique reste faible, il convient donc de rappeler qu'en tenant compte de la distance, l'effet devient d'autant plus négligeable.

**INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE**

<sup>9</sup> Lolea, M. et al. Issues of electromagnetic compatibility in photovoltaic power plants [en ligne]. International Journal of Engineering : Tome XVII, Fascicule 3, pp. 61-64. (2019). Disponible sur : <http://annals.fih.upt.ro>. ISSN 2601 – 2332.

<sup>10</sup> IDE Environnement. Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol – Effet des champs électromagnétiques [en ligne]. Document externe : Gouvernement de Guyane. 36 p. (Avril 2013)

7.3.2.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Compte tenu des niveaux d'incidences brutes évaluées dans la partie précédente, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en œuvre.

7.3.2.4.3 - Synthèse des impacts résiduels

Les incidences résiduelles sont négligeables à faibles.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Milieu atmosphérique	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Qualité de l'air	Positive		Positive
			Environnement sonore	Faible		Faible
			Environnement vibratoire	Faible		Faible
			Environnement et poussières	Faible		Faible
			Odeurs et lumière	Négligeable		Négligeable
			Chaleur et radiations	Négligeable		Négligeable

7.3.2.5 - Incidences sur les risques naturels

7.3.2.5.1 - Impacts bruts potentiels

Pendant la phase d'exploitation, le projet de centrale photovoltaïque est susceptible d'accroître trois types de risques naturels :

- L'aléa foudre (direct et temporaire) : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
- L'aléa incendie (direct et temporaire) : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et conversion et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.
- L'aléa inondation (direct et temporaire) : les installations imperméabilisées sont susceptibles de soustraire de la surface d'expansion des crues.

Un projet de centrale photovoltaïque au sol peut générer des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés, notamment liés aux séismes et aux tempêtes.

• Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Le risque séisme n'est pas significatif au niveau du projet : le BRGM identifie la commune d'implantation comme étant en zone de sismicité modérée. De même, aucun enjeu significatif n'est retenu pour le risque foudre.

**Règlementation et normes :** A propos du risque sismique, les constructions respecteront la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques en vigueur et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation).

Le risque incendie n'est pas significatif sur la zone d'implantation du projet. De plus, le SDIS sera consulté durant la phase d'instruction du permis de construire.

Concernant le risque inondation, comme illustré sur la figure ci-après, la commune de Vertrieu est concernée par le Plan des Surfaces Submersibles (PSS) Rhône amont (valant PPR), approuvé le 16 août 1972.

La partie est de la surface clôturée est concernée par un aléa inondation exceptionnel, cette zone est inconstructible dans le but de ne pas aggraver le risque d'inondation. D'après la carte de croisement de la ligne d'eau de l'aléa exceptionnel du Rhône avec la cartographie IGN de la BDT Rhône, le secteur est en zone inondable avec une hauteur de crue max de 50cm.

Seul le poste de livraison (23,7 m²), le conteneur de stockage (14,8 m²) et 40 mètres linéaires de clôture seront situés en zone inondable. Compte tenu des enjeux identifiés dans l'état initial et de la faible occurrence de tels événements, l'incidence brute retenue pour l'aggravation des risques naturels en phase exploitation peut être considérée comme modérée.

**INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE**

7.3.2.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Réduction	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.1 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.3.2.5.3 - Synthèse des impacts résiduels

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle est faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible	Faible	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Modérée	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Modérée

7.3.3 - Synthèse des incidences sur le milieu physique

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets			Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle			
				Description de l'effet	Caractéristiques							
					Nature	Relation				Durabilité/ Temporalité		
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	-	Faible		
			Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive		
Sol / Sous-sol	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	MR 2.1c : Réutilisation sur site des matériaux excavés	Faible		
				Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	MR 2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ; MR 1.1a / MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier ; MR 2.1d : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche. MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site	Faible		
				Tassement des sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable	-	Négligeable		
				Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Faible	-	Faible		
			Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution	Faible		
				Érosion des sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet MR2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques	Négligeable		
Hydrologie	Faible à fort	Faible à fort	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	MR1.1c : Information et balisage des zones de chantier à proximité des zones humides MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Faible		
				Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Faible	MR 1.1c : Information et balisage des zones de chantier à proximité des zones humides MR 2.1a : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site	Faible		
				Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	MR 1.1c : Information et balisage des zones de chantier à proximité des zones humides MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible		
				Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Faible		
			Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution en phase exploitation	Faible		
				Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Faible		
				Recouvrement du sol	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible		
				Modification des régimes hydrographiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Faible		
				Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Le projet n'est soumis à aucune rubrique Loi sur l'Eau				

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets			Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle	
				Description de l'effet	Caractéristiques					
					Nature	Relation				Durabilité/ Temporalité
Milieu atmosphérique	Négligeable à faible	Négligeable à faible	Chantier	Qualité de l'air	Positif	Directe	Permanent Long terme	Faible	<b>MR 1.1a / MR 2.1a</b> : Circulation des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1a</b> : Limitation de la vitesse des véhicules et engins de chantier <b>MR 2.1g</b> : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier <b>MR 2.1j</b> : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Faible
				Environnement sonore	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Faible
				Environnement vibratoire	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Faible
				Environnement et poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Faible
				Odeurs et lumière	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable		Négligeable
				Chaleur et radiations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	<i>La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.</i>		
			Exploitation	Qualité de l'air	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	Positive	
				Environnement sonore	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	Faible	
				Environnement vibratoire	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	Faible	
				Environnement et poussières	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	Faible	
				Odeurs et lumière	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Négligeable	Négligeable	
Chaleur et radiations	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Négligeable	Négligeable					
Risques naturels	Faible	Faible	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	<b>MR 2.1t</b> : Sensibilisation du personnel sur site	Faible
			Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Modérée	<b>MR 2.2o</b> : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Modérée

**7.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL**

7.4.1.1.2 - Définition « impacts bruts potentiels » :

7.4.1 - Méthodologie d'évaluation des incidences

7.4.1.1 - Définition de la sensibilité du milieu naturel, des impacts bruts potentiels et des impacts résiduels

7.4.1.1.1 - Définition « Sensibilité » :

« Dans le cadre de la démarche d'accompagnement de la définition du projet, la mise en évidence, sur la base des éléments d'état des lieux des secteurs, milieux et espèces de plus forte sensibilité prévisible compte-rendu des caractéristiques du projet et des retours d'expériences des effets du photovoltaïque sur ces espèces, constitue un point d'étape particulièrement important.

Il s'agit bien d'identifier les milieux et/ou espèces potentiellement sensibles à l'implantation du projet, soit en raison de leur localisation (sur ou à proximité de zones de travaux envisagées), soit en raison de leur sensibilité connue à l'activité photovoltaïque.

Les espèces sensibles doivent être identifiées à l'échelle locale (aire d'étude immédiate voire aire d'étude rapprochée), au regard des données d'état initial et des retours d'expérience.

Il n'y a pas nécessairement de relation entre la sensibilité connue des espèces au photovoltaïque en général, et la sensibilité de cette espèce au projet photovoltaïque concerné (exemple, environnement et caractéristiques du projet différents de contextes présentés par la bibliographie).

Il n'existe pas nécessairement de lien entre les espèces sensibles et les espèces constituant un enjeu écologique (généralement les espèces rares et/ou menacées) ou les espèces protégées. En effet, certaines espèces au statut de conservation défavorable peuvent être peu voire pas sensibles à l'activité photovoltaïque (destruction de milieux mis à part). A l'inverse, certaines espèces communes peuvent être sensibles au photovoltaïque et doivent être considérées comme telles dans l'étude d'impact.

Dans ce contexte, l'identification des milieux et espèces sensibles ne peut se baser sur la simple utilisation des statuts de protection et de rareté. Une véritable analyse des composantes du paysage, de la fonctionnalité des milieux et de la sensibilité documentée (en France et en Europe en premier lieu) est nécessaire. »

Echelle du niveau de sensibilité				
Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Adapté de : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

« L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet (générique) sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernés, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

La détermination des impacts potentiels bruts s'entend comme la première étape de l'analyse des impacts, avant la caractérisation et le dimensionnement des mesures d'évitement et de réduction d'impacts.

Deux niveaux de précision peuvent être recherchés dans le cadre de l'analyse des impacts potentiels :

- **Une analyse sommaire des impacts potentiels**, visant à obtenir une qualification et une localisation des impacts potentiels, sur les habitats et espèces à enjeux. Cette approche ne cherche pas à quantifier des impacts potentiels mais vise à orienter et justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, le travail principal d'analyse des impacts est reporté à l'étape « impact résiduels ».

- **Une analyse détaillée des impacts potentiels**, visant à obtenir une qualification et une quantification des impacts potentiels, sur les habitats et espèce. Les données obtenues sont utilisées pour justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, l'étape d'analyse des impacts résiduels est réduite : il s'agit de préciser l'évolution des niveaux d'impact suite à l'intégration des mesures d'évitement et de réduction des impacts. »

Echelle des niveaux d'impacts bruts potentiels					
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Source : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

7.4.1.1.3 - Définition « impacts résiduels » :

« Il s'agit de qualifier et quantifier les impacts potentiels du projet après mise en œuvre des démarches d'évitement et de réduction des impacts bruts. La caractérisation des impacts doit traiter à la fois des impacts négatifs et des éventuels impacts positifs, sur la base d'une argumentation claire et détaillée.

Un impact résiduel ne peut concerner que des **éléments biologiques sensibles** à l'aménagement considéré. Cette sensibilité peut être à la fois d'ordre général (sensibilité connue au fonctionnement de l'aménagement) et local (fonction des zones et modalités de travaux).

L'impact résiduel doit également être évalué dans la durée en fonction de la résilience des milieux et éléments biologiques concernés, c'est-à-dire leur capacité à maintenir ou revenir naturellement à un état proche de celui précédant la perturbation. La résilience est directement liée à la notion de temporalité de l'impact.

Tous les facteurs pris en compte pour la caractérisation de ses impacts seront justifiés, de même que les éventuelles matrices de croisement utilisées. »

Echelle des niveaux d'impacts résiduels					
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Source : DGPR, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

7.4.1.2 - Principales limites rencontrées

Aucune limite particulière n'a été rencontrée pour l'analyse des incidences du projet.

## 7.4.2 - Incidences et mesures sur le milieu naturel en phase chantier

### 7.4.2.1 - Principaux effets identifiés

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu sur les habitats naturels, les espèces, et les fonctionnalités écologiques.

#### 7.4.2.1.1 - Effets directs en phase de construction

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entraînerait une destruction permanente des individus.
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat** : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichage, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- **La dégradation de tout ou partie de l'habitat** : Le piétinement des équipes intervenantes, le passage répétés d'engin, la pose de matériel au sol, etc. sont autant de facteurs pouvant entraîner une rudéralisation des emprises concernées par le chantier. Cette perturbation est directe, mais jugée temporaire car elle ne dure que pendant la durée dudit chantier.

#### 7.4.2.1.2 - Effets indirects en phase de construction

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation...)
- **Le développement d'espèces exotiques envahissantes**, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures...) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

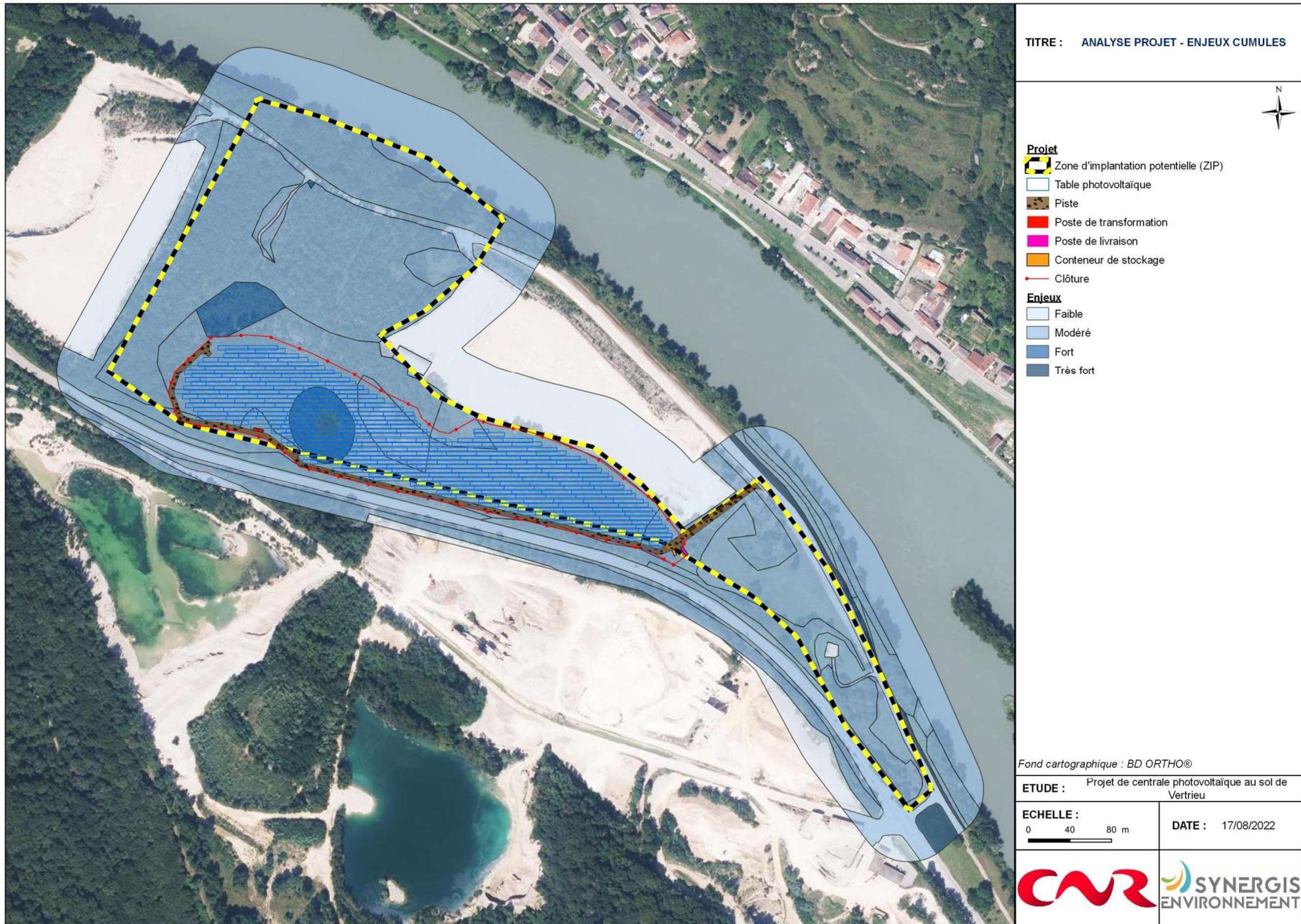


Figure 198 : Analyse projet - enjeux cumulés

#### 7.4.2.2 - Incidences sur les ZNIR

La zone d'implantation potentielle est incluse dans deux ZNIEFF de type II « Cours du Rhône de Briord à Loyette » et « Isle Crémieu et Basses-Terres ». Aucun habitat déterminant n'y étant défini, **l'incidence du projet sur ce volet est donc considérée comme négligeable.**

La ZIP est également localisée à proximité de quatre ZNIEFF de type I, à savoir « Etangs et pelouses sèches des côtes du Cerriau », « Forêt du Séverin et grottes de la Balme », « Pelouses de Sault-Brénaz » et « Pelouses sèches des environs de Sault-Brénaz ».

- « Etangs et pelouses sèches des côtes du Cerriau » : Ce zonage a été défini par l'intérêt du réseau de petits plans d'eau et de zones humides associées qui héberge un cortège faunistique et floristique très diversifié, et jugé d'importance écologique également par la présence de pelouses et prairies calcaires thermophiles. En l'absence d'effet notable du projet sur le réseau hydrographique et de l'absence d'intérêt notable pour l'alimentation des espèces ayant justifié la désignation de ce site vu les résultats des différentes campagnes d'inventaire, l'incidence du projet sur ce zonage est négligeable.
- « Forêt du Séverin et grottes de la Balme » : Ce zonage englobe un réseau de falaises, grottes et de boisements. Il est par ailleurs reconnu pour les espèces de chauve-souris qui se reproduisent dans cette zone. Les zones humides sont également représentées avec la présence de lacs, gravières et mares temporaires. Compte tenu de l'absence d'effet notable du projet sur les types de milieux précédemment décrits et sur le réseau hydrographique, l'incidence du projet sur ce zonage est négligeable.
- « Pelouses de Sault-Brénaz » est un zonage présentant les conditions idéales à l'installation d'un milieu à fort intérêt : la pelouse sèche. Ce type d'habitat abrite une grande diversité floristique, notamment d'orchidées caractérisé principalement par un large réseau de zones humides et de nombreuses espèces associées. Cet habitat n'est pas présent sur l'emprise de la ZIP, par conséquent l'incidence du projet sur ce zonage est négligeable.
- « Pelouses sèches des environs de Sault-Brénaz » est également un zonage abritant des pelouses sèches. Cet habitat n'étant pas présent sur l'emprise de la ZIP, l'incidence du projet sur ce zonage est négligeable.

Concernant les zonages règlementaires, deux sites Natura 2000 sont localisés à environ 180 et 400 mètres de la zone de projet. Au vu de l'éloignement, aucun effet direct du projet sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites n'est attendu. **L'incidence du projet sur les habitats naturels d'intérêt communautaire est donc jugée négligeable.**

Pour rappel, 34 espèces d'intérêt communautaire de faune sont identifiées au sein de ces sites. Parmi elles, les inventaires réalisés ont permis de contacter la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Petit rhinolophe. L'analyse des DOCOB permet de ressortir les éléments suivants :

- « L'Isle Crémieu » : Des colonies d'hivernage, de reproduction ou de transit sont connues pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Barbastelle d'Europe. A l'exception du Murin à oreilles échancrées, ces espèces s'alimentent au sein de la zone d'emprise des travaux.
- « Milieux remarquables du Bas-Bugey » : Des colonies de reproduction sont connues pour sept espèces, dont cinq inscrites en annexe II de la DHFF (Grand Rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées et la Barbastelle d'Europe). Trois de ces espèces chassent au sein de la zone d'emprise des travaux et peuvent se reproduire sur le site Natura 2000.

Par sa faible superficie, les nombreux habitats de chasse présents dans la région et l'absence de gîte sur l'emprise des travaux, la modification des habitats de chasse qu'entraîne le projet de parc photovoltaïque au sol de Vertrieu ne remet pas en cause le bon état de conservation des populations des sites Natura 2000 mais peut entraîner une modification des couloirs de transit et de chasse des espèces.

De ce fait, l'incidence brute du projet sur les populations ayant justifié la désignation de ces sites est évaluée à faible.

L'APPB en faveur des oiseaux rupestres est situé à 700 mètres de la zone d'emprise du projet. Parmi les espèces visées, le Grand-duc d'Europe et le Milan noir ont été observés sur la zone d'étude, en période de nidification, et également de migration pour ce dernier. Les individus ne sont *a priori* pas nicheurs sur le site mais utilisent le secteur comme territoire de chasse, notamment les milieux ouverts. Au vu de la taille du projet et de la présence d'autres zones de chasses potentielles à proximité, l'incidence du projet sur les espèces cibles de l'APPB est jugée faible.

**Vue l'analyse détaillée par taxon en aval de cette étude, l'incidence du projet sur les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu est jugée faible à négligeable.**

**En considérant les incidences résiduelles du projet sur les ZNIR, aucune étude d'incidences Natura 2000 complète n'est jugée nécessaire pour le projet de centrale solaire de Vertrieu.**

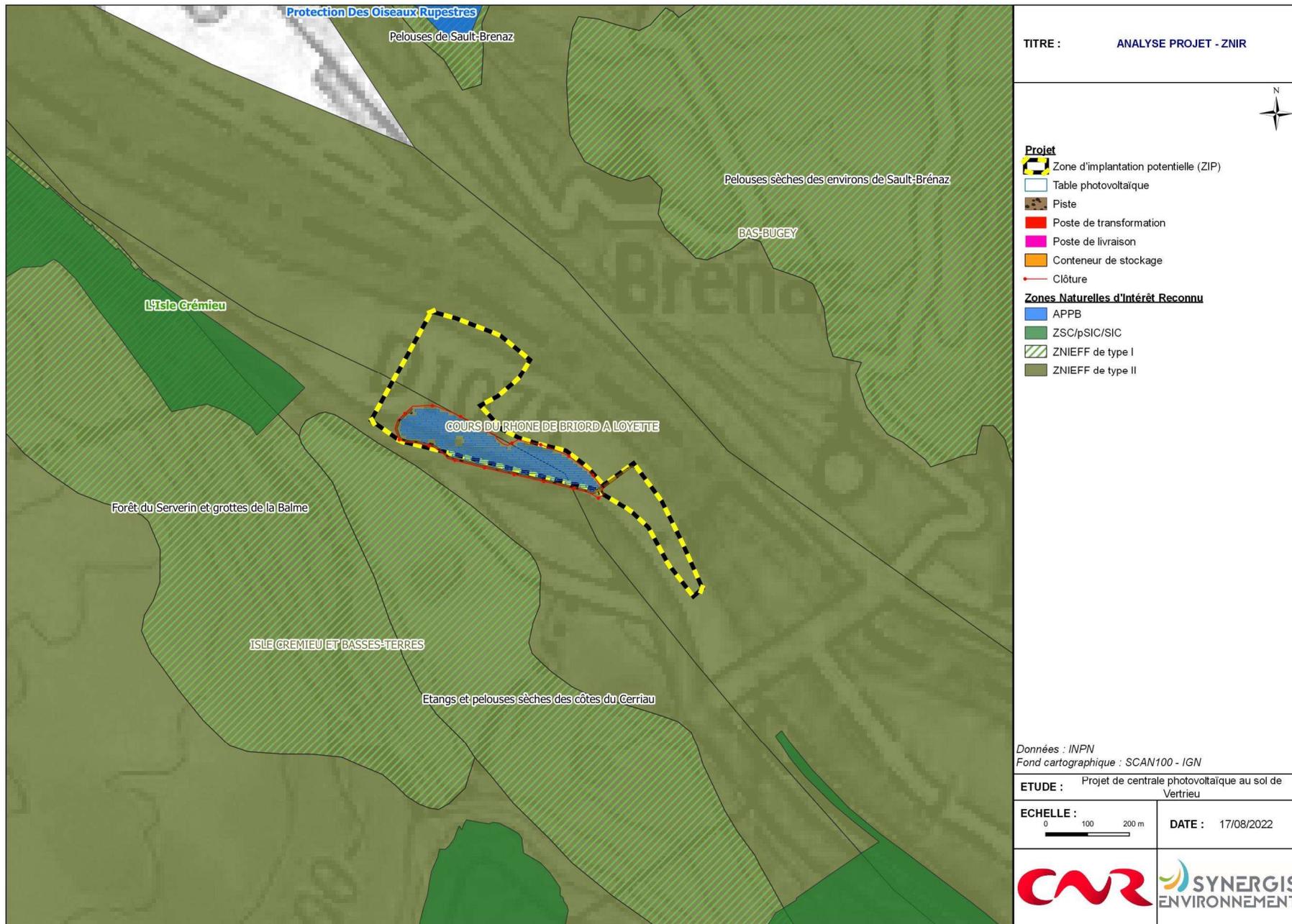


Figure 199 : Analyse projet - ZNIR

### 7.4.2.3 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

Les principaux enjeux en termes de continuités écologiques présents localement sont inféodés au fleuve Rhône et ses milieux connexes. Il constitue un axe majeur au titre de la Trame Verte et Bleue, dont l'importance est de portée nationale voire internationale pour la migration des oiseaux notamment.

A l'échelle de la ZIP, les principaux enjeux sont localisés au nord et au sud-ouest par la présence de boisements et de zones humides, réservoirs de biodiversité.

#### 7.4.2.3.1 - Impacts bruts potentiels

Les effets identifiés sur les continuités écologiques durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

##### Dégradation de tout ou partie des continuités écologiques

L'aménagement de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu nécessitera le dégagement des emprises par débroussaillage et défrichage d'une emprise totale de 3,64 ha de Prébois caducifoliés, de Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles et de Fourrés à Prunellier et Troène entraînant une altération locale de la Trame verte. La majeure partie du réseau hydrographique et des zones humides est exclue de la ZIP, néanmoins celle-ci recoupe un habitat de zone humide (Communauté de grands *Carex* (magnocaricées)) pour une surface de 0,06 ha, dégradant ainsi la trame bleue locale.

**Les impacts bruts potentiels sont considérés comme faible sur la Trame bleue grâce aux mesures d'évitement prises dès la phase de conception du projet, qui permet d'éviter une grande majorité des zones humides identifiées sur la zone.**

Les emprises concernées n'étant pas incluses au sein de réservoirs de biodiversité ou de corridors d'importance majeures, et compte tenu du maintien d'une bande boisée allant du nord-ouest au sud-ouest, **l'incidence brute est jugée faible en termes de dégradation de la Trame verte.**

##### Altération des axes de déplacement de la faune terrestre

Les éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces de faune sont maintenus en périphérie du parc photovoltaïque, bien que les axes de déplacements puissent être modifiés à la marge au regard de l'implantation d'une clôture au droit d'habitats initialement perméables pour la faune terrestre.

De plus, le dérangement occasionné par la réalisation du chantier (bruit, poussière, fréquentation humaine) pourra entraîner une fuite locale des individus selon la période de réalisation, voire un obstacle au déplacement pour les espèces les moins mobiles comme les amphibiens, avec la circulation des engins de chantier.

**Ainsi, l'incidence brute d'altération des axes de déplacement pour la faune volante est donc considérée comme négligeable et comme faible pour la faune terrestre.**

Tableau 55 : Impacts bruts potentiels sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

Nom	Description impact brut	Dégradation/ destruction (ha)	Impact temporaire/ permanent	Impact brut potentiel
Trame verte	Dégradation des continuités écologiques	3,64	Permanent	Faible
Corridor local	Dégradation des continuités écologiques	3,64	Permanent	Faible
	Altération des axes de déplacement de la faune terrestre	1 157 ml de clôture		
Trame bleue	Dégradation des continuités écologiques	0,06	Permanent	Faible

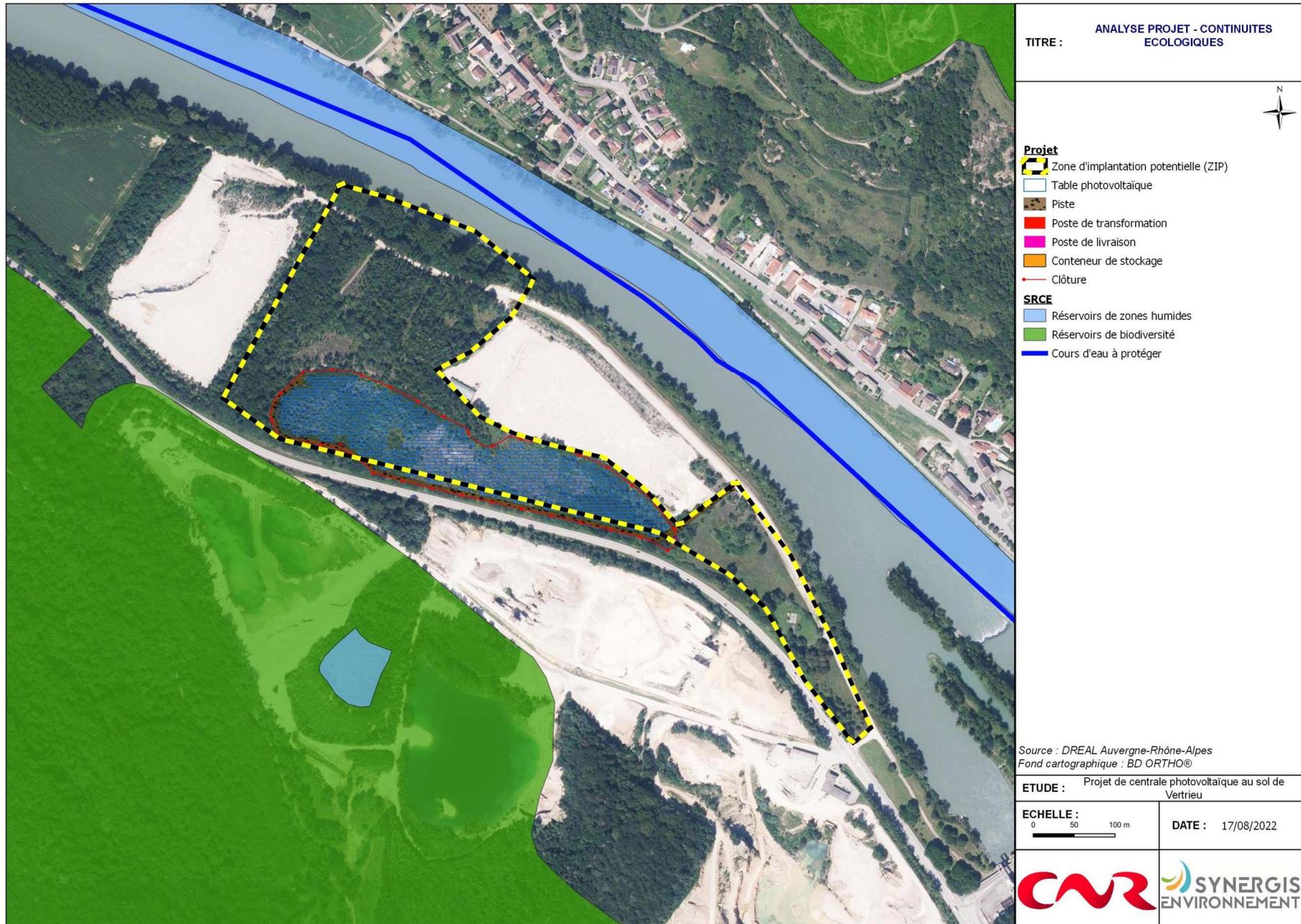


Figure 200 : Analyse projet - Continuités écologiques

7.4.2.3.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 56 : Mesures associées aux impacts bruts sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Évitement	<b>ME1.1b</b> - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Réduction	<b>MR2.1a</b> - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier <b>MR2.2j</b> – Clôture perméable à la petite faune <b>MR3.1b</b> - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**Synthèse des impacts résiduels**

Les emprises concernées par le projet sont restreintes et anthropisées dans un contexte local riche de nombreux réservoirs de biodiversité.

Une faible surface de jachères et prébois, constituant la Trame verte locale va être impactée. De plus, des boisements et fourrés seront maintenus sur toute la périphérie afin de maintenir les continuités locales.

De même la surface en zone humide impactée par le projet est très faible comparativement à la surface présente dans la zone d'étude initiale, qui a fait l'objet d'un important évitement.

En complément, les différentes mesures de réduction proposées permettront de limiter l'impact du projet sur les axes de déplacement de la faune terrestre essentiellement par l'atténuation des nuisances et obstacles aux déplacements.

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu aura une incidence résiduelle négligeable sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques du site.**

Tableau 57 : Incidences résiduelles sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

Nom	Description impact brut	Dégradation/ destruction (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
Trame verte	Dégradation des continuités écologiques	3,64	Faible	ME1.1b	Négligeable
Corridor local	Dégradation des continuités écologiques	3,64	Faible	ME1.1b MR2.1a MR2.2j MR3.1b	Négligeable
	Altération des axes de déplacement de la faune terrestre	1 157 ml de clôture			
Trame bleue	Dégradation des continuités écologiques	0,06	Faible	ME1.1b	Négligeable

7.4.2.4 - Incidences sur la flore et les habitats naturels

**Habitats naturels**

Sur l'aire d'étude rapprochée, 18 habitats définis selon la typologie EUNIS ont été recensés.

La majeure partie des surfaces comprises dans la zone d'implantation potentielle est anthropisée, l'endiguement ayant modifié largement les cortèges floristiques. De ce fait, les enjeux propres à ces habitats sont définis pour beaucoup comme faibles.

Les enjeux sont définis principalement par la présence de pelouses sèches d'intérêt communautaire (Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques, Prairies de fauches xéromésophiles planitaires médio-européenne) ou d'habitats humides (Phragmitaies des eaux douces, Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses). La ZIP est composé d'habitat possédant des enjeux négligeable à fort. Seul l'habitat de « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens », d'une surface de 0,28 ha, possède un enjeu fort sur la ZIP.

Les habitats de « Forêts alluviales médio-européennes résiduelles » et les « communautés de grands Carex (Magnocariçales) », d'une surface respectivement égale à 4,31 ha et 0,18 ha, possèdent un enjeu modéré sur la ZIP.

**Flore**

Au cours des prospections, 336 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée. Ce nombre d'espèces, relativement élevé, trouve son explication dans la composition des habitats en mosaïque et la diversité des conditions hydriques, mais également dans l'importance notable d'espèces exotiques ornementales et/ou envahissantes, témoins de l'anthropisation importante des emprises. Parmi celles-ci, deux espèces patrimoniales ont été inventoriées : la Blackstonie acuminée et la Cytise à fleurs en têtes. Ces dernières ont, toutes deux, été rencontrées sur la ZIP.

7.4.2.4.1 - Impacts bruts potentiels

**Habitats naturels**

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

*Destruction de tout ou partie de l'habitat*

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, un défrichement/débroussaillage de la végétation, arbustive et herbacée est prévu. Ces travaux impacteront les habitats présents au sein des emprises à dégrader.

**Les impacts bruts potentiels sont considérés comme nuls sur les « Epipotamons », les « Phragmitaies des eaux douces », les « Gazons pionniers eurosibériens des sables calcaires, les « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens », les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques », les « Prairies atlantiques et subatlantiques humides », et les « Forêts alluviales médio-européennes résiduelles » grâce aux mesures d'évitement prises dès la phase de conception du projet. Ces habitats ne seront pas traités dans les paragraphes et tableaux suivants.**

C'est l'habitat de « Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles » qui est le plus impacté par le projet en termes de surface, avec 3,28 ha impactés par le projet soit 89 % de la superficie totale de cet habitat sur la ZIP. On peut rajouter à cela, l'habitat uniquement composé de « Prébois caducifoliés » dont 0,32 ha vont être impactés par le projet, soit 50 % de la superficie totale de cet habitat sur la ZIP. A noter que ce type de formations arbustives, correspondant à un stade initial de reforestation, a conduit à les rattacher à un enjeu faible à l'échelle de la ZIP. L'incidence est donc faible pour ces habitats.

Les « Fourrés à Prunellier et Troène », habitat longeant la partie sud de la ZIP, seront impactés à hauteur de 0,04 ha, soit environ 3 % de la surface de cet habitat sur l'ensemble de la ZIP. L'enjeu ainsi que les incidences sont considérés comme faibles pour cet habitat.

L'habitat de « Prairies de fauches xéromésophiles planitaires médio-européennes » sera impacté à hauteur de 0,004 ha par la réalisation de la piste pour accéder au parc, à l'est de la ZIP. Cette surface représente 0,37 % de la surface totale de cet habitat possédant un enjeu modéré sur la ZIP. Néanmoins, au vu de la très faible surface impactée, l'incidence est jugée faible pour cet habitat.

**Compte tenu des emprises concernées et des enjeux associées, l'incidence sur les autres habitats est considérée comme négligeable à faible.**

**L'incidence brute de destruction de l'habitat est considérée comme faible pour les Prairies de fauches xéromésophiles planitaires médio-européennes et pour les habitats de sensibilité ou d'emprises concernées moindre.**

#### *Dégradation de tout ou partie de l'habitat*

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, le stockage du matériel, le passage répété des engins de chantier et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur les habitats présents sur la zone d'implantation. Ce sera notamment le cas des « Communautés de grands Carex (Magnocarpiques) » relevant d'enjeu modéré.

Les emprises concernées par cet effet représentent 33 % de l'emprise totale de l'habitat « Communautés de grands Carex (Magnocarpiques) » dans la ZIP. La majorité des emprises concernées auront vocation à être occupées par des tables de modules photovoltaïques ne nécessitant ni décapage, ni imperméabilisation.

Ainsi, l'incidence est jugée modérée pour cet habitat en phase chantier.

Les « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces » seront également concernées par les dégradations temporaires dus à la réalisation des travaux sur une surface de 0,33 ha soit 64% de cet habitat sur la ZIP. L'incidence de la dégradation de cet habitat est jugée faible.

**Compte tenu des emprises concernées et des enjeux associées, l'incidence sur les autres habitats est considérée comme faible.**

**De ce fait, l'incidence brute de dégradation de l'habitat est considérée comme modérée pour les Communautés de grands Carex et faible pour les habitats de sensibilité ou d'emprises concernées moindre.**

#### *Développement d'espèces exotiques envahissantes*

Les inventaires floristiques ont permis d'identifier près de 11 espèces exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée dont 5 taxons fortement envahissants : le Solidage géant, le Robinier faux-acacia, le Buddléia de David, l'Ambrosie à feuilles d'Armoise et la Renouée du Japon. Les trois premières espèces listées sont par ailleurs identifiées à l'échelle de l'emprise projet.

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme la mise à nue de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente. Compte tenu de la problématique déjà prégnante à l'échelle de la ZIP, les perturbations du milieu en phase chantier sont particulièrement favorables au développement des foyers déjà identifiés.

Cet effet est donc jugé direct, négatif, permanent et modéré au vu de la colonisation actuelle du site.

**Au vu des enjeux des habitats présents sur la zone d'implantation, l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée.**

#### *Pollutions (poussières, hydrocarbures...)*

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures...). Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier mais impactera aussi les habitats de la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

En effet, l'accumulation de poussières entraînée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entraîner des modifications biotiques et abiotiques des habitats. Ces effets seront faibles au vu des surfaces en jeu.

**Au vu des enjeux des habitats présents sur et autour de la zone d'implantation, l'incidence brute d'une pollution sur les habitats est considérée comme faible**

#### **Flore**

Les effets identifiés sur la flore patrimoniale durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous :

- Destruction d'individus pendant la phase de dégagement des emprises
- Destruction de tout ou partie de l'habitat
- Dégradation de tout ou partie de l'habitat : par l'aménagement des surfaces liées au projet
- Développement d'espèces exotiques envahissantes, comme vu précédemment
- Pollutions accidentelles.

Parmi les deux espèces patrimoniales connues au sein de l'AER, une seule est présente sur la zone d'emprise des travaux : la Cytise à fleurs en têtes. La Blackstonie acuminée se rencontre dans les végétations pionnières et est localisée ici dans les « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies ». Cet habitat n'est pas concerné par les travaux.

La Cytise à fleurs en têtes se développe sur les « Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles » et apprécie les milieux chauds et secs avec peu de végétation. Elle est liée à la présence de zones ouvertes et tend à être menacée par la colonisation des ligneux. Lors des inventaires réalisés, la population du site était regroupée sur une surface avoisinant les 50 m<sup>2</sup>. Notons que le plan d'implantation prévoit l'évitement de l'ensemble de la station de Cytises à fleurs en têtes et ce, pour éviter les incidences sur cette espèce.

**Ainsi, les incidences brutes du projet en phase chantier sur la flore patrimoniale sont jugées nulles.**

#### *Destruction d'individus*

Par sa localisation, l'espèce est particulièrement vulnérable à la réalisation de travaux (piétinement, écrasement, fauche, etc.).

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, un défrichement/débroussaillage de la végétation arbustive et herbacée est prévu. Néanmoins, le plan d'implantation prévoyant l'évitement de la station de Cytise à fleurs en têtes, les individus ne risquent pas d'être piétinés ou écrasés lors des travaux.

**De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est évaluée comme nulle pour la Cytise à fleurs en têtes.**

#### *Destruction de tout ou partie de l'habitat*

La surface recouverte par la Cytise à fleurs en têtes a été estimée à 50 m<sup>2</sup>. La station observée est bien implantée mais est menacée par la fermeture du milieu. Le plan d'implantation des tables photovoltaïque prévoit l'évitement de la station identifiée pour cette espèce, élargi à une surface totale de 255 m<sup>2</sup>. Le milieu étant voué à se refermer, les travaux permettront de maintenir le site ouvert, et donc favorable à l'espèce.

**Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Cytise à fleurs en tête est jugée nulle.**

#### *Dégradation de tout ou partie de l'habitat*

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, le stockage du matériel, le passage répété des engins de chantier et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur les habitats présents sur la zone d'implantation

Au sein de l'emprise des travaux, les 50 m<sup>2</sup> correspondant à la station de Cytise à fleurs en têtes pourraient être altérés. Néanmoins, l'évitement de la station prévu dans le projet doit éviter cette dégradation potentielle.

**Ainsi, l'incidence brute de dégradation de l'habitat de la Cytise à fleurs en têtes est jugée faible.**

#### *Développement d'espèces exotiques envahissantes*

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme la mise à nue de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente. Compte tenu de la problématique déjà prégnante à l'échelle de la ZIP, les perturbations du milieu en phase chantier sont particulièrement favorables au développement des foyers déjà identifiés.

La Cytise à fleurs n'est présente que de manière localisée sur la ZIP, ainsi la colonisation de cette station par des espèces envahissantes est l'une des menaces qui pèsent sur l'espèce.

Cet effet est donc jugé direct, négatif, permanent et modéré au vu de la colonisation actuelle du site.

**L'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes sur la Cytise à fleurs en têtes est considérée comme modérée.**

*Pollutions (poussières, hydrocarbures...)*

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures...). Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier mais impactera aussi les habitats de la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

En effet, l'accumulation de poussières entraînée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entraîner des modifications biotiques et abiotiques des habitats. Ces effets seront faibles au vu des surfaces en jeu.

Concernant la Cytise à fleurs en têtes, l'accumulation de poussière ou la pollution du sol au niveau de la station de l'espèce peut engendrer un impact négatif sur le développement de celle-ci.

**L'incidence brute d'une pollution sur la Cytise à fleurs en tête est considérée comme faible.**

Tableau 58 : Impacts bruts potentiels sur la flore et les habitats naturels

Intitulé	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité du taxon à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire/permanent	Impact brut potentiel
<b>Habitats</b>						
<b>Communautés de grands Carex (Magnocaricées)</b>	Modéré	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Modéré	0,06	Temporaire	Modéré
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles</b>	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	3,28	Permanent	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Fourrés à Prunellier et Troène</b>	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	0,04	Permanent	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Prébois caducifoliés</b>	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	0,32	Permanent	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces</b>	Faible	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	0,33	Permanent	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Prairies de fauche xéromésophiles planitaires médio-européennes</b>	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré	0,004	Permanent	Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Flore</b>						
<b>Cytise à fleurs en têtes</b>	Fort	Destruction d'individus	Forte	-	Permanent	Nul
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Forte	-	Permanent	Nul
		Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Modéré	-	Temporaire	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<b>Cortège d'espèces communes et sans enjeu particulier</b>	Négligeable	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	3,64	Permanent	Faible
		Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Faible	0,39	Temporaire	Faible
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Faible	-	Permanent	Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible

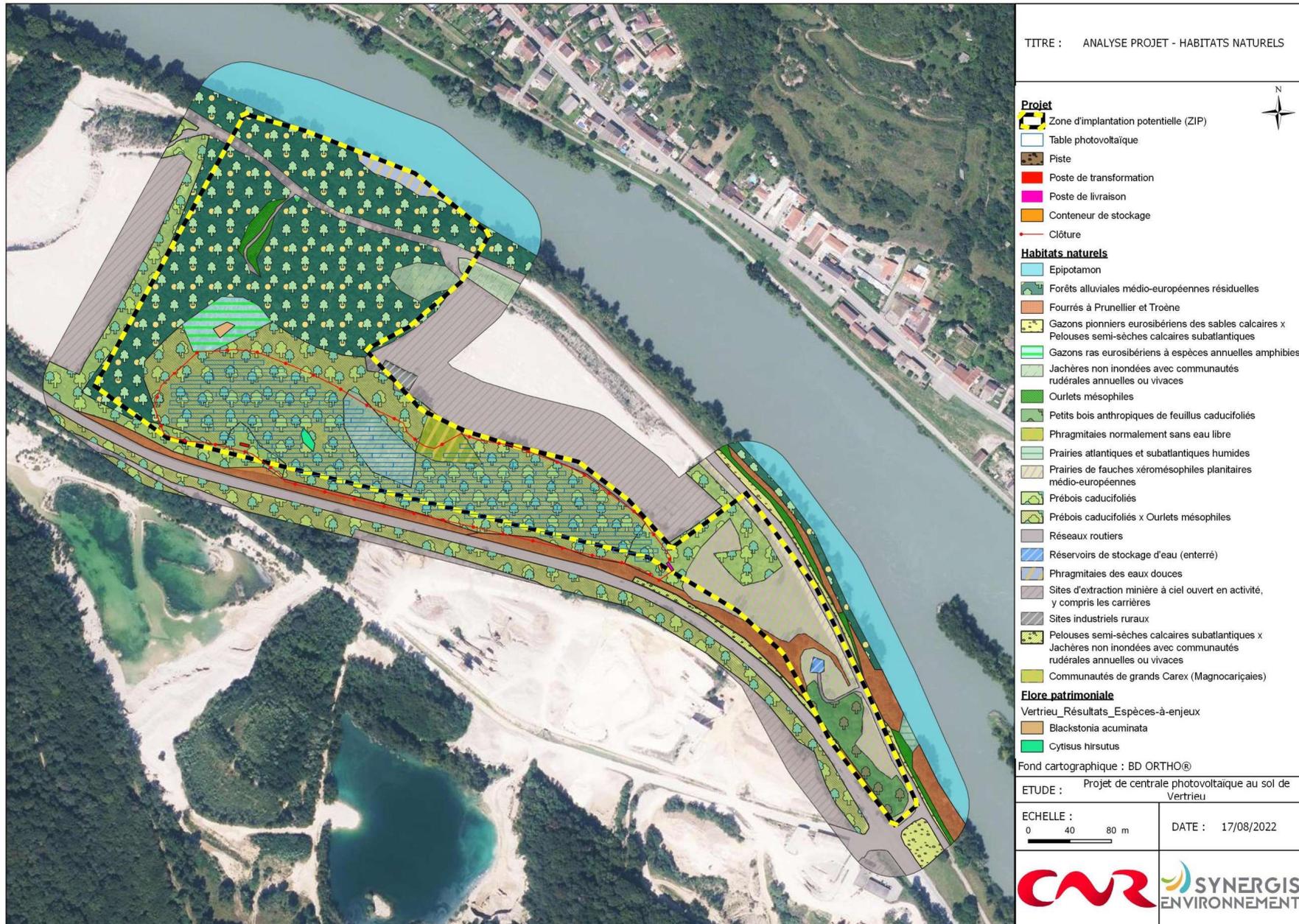


Figure 201 : Analyse projet - habitats naturels

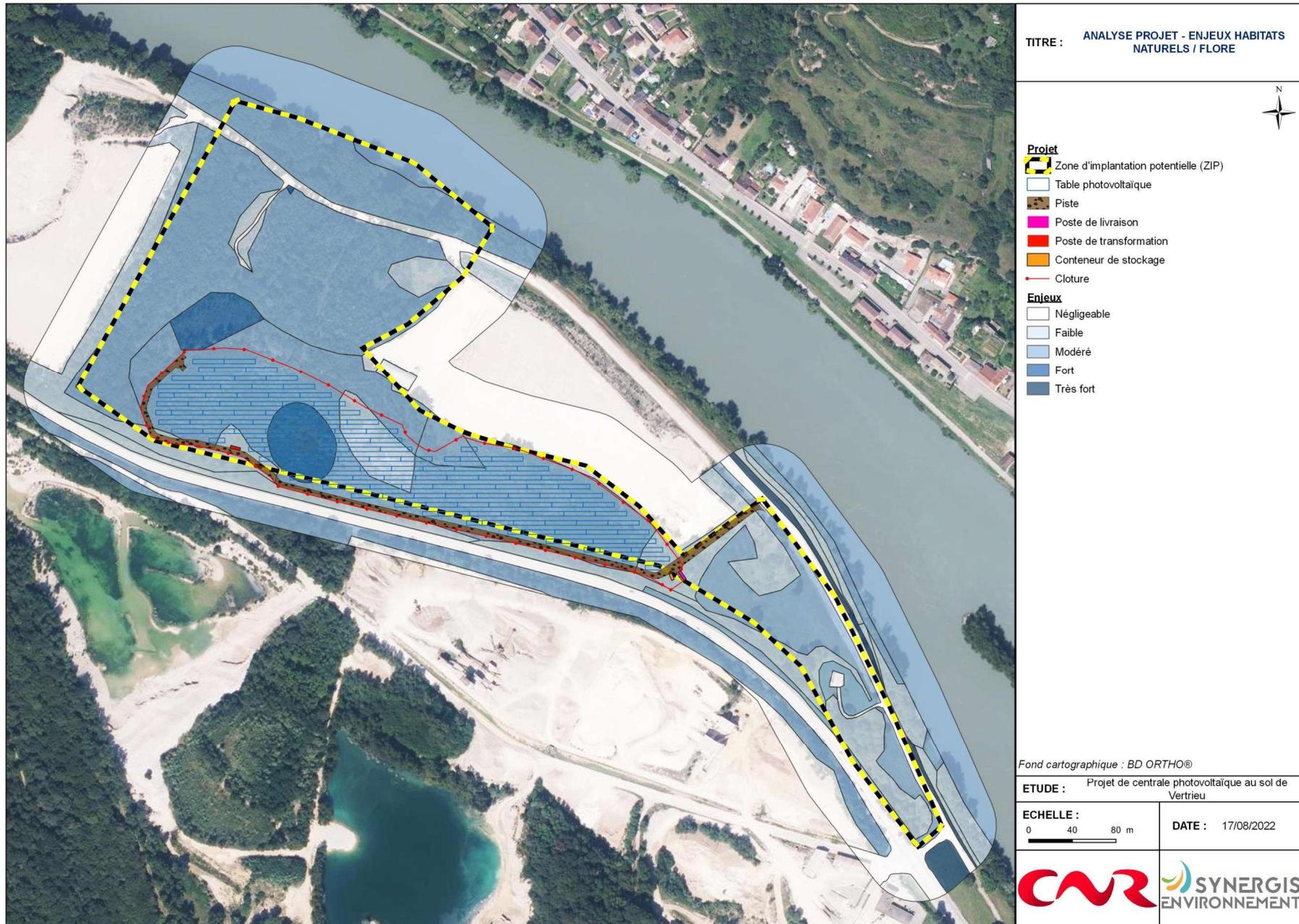


Figure 202 : Analyse projet - enjeux habitats naturels / flore

7.4.2.4.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 59 : Mesures associées aux impacts sur la flore et les habitats naturels

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	<b>ME1.1b</b> - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire <b>ME2.1b</b> – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Réduction	<b>MR2.1a</b> - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier <b>MR2.1c</b> - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) <b>MR2.1d</b> - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) <b>MR2.1f</b> - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) <b>MR2.1q</b> - Ensemenement des zones remaniées en phase travaux <b>MR3.1a</b> - Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**Synthèse des impacts résiduels**

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

La mesure ME2.1b consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier et emprises projet telles que cartographiées dans cette étude afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'aurait pas été évalué. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter, notamment les Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies en limite de chantier, qui seront distinctement balisés avant le début du chantier, de même que la station de Cytise à fleurs en têtes, localisée dans l'emprise du projet.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction de la centrale photovoltaïque. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières.

De même la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc... Cette mesure est par ailleurs nécessaire, compte tenu de la proximité du réseau hydrographique et de la sensibilité des milieux adjacents.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme négligeable.

La mesure MR2.1c consiste à réutiliser *in-situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine.

La mesure MR2.1f concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de traiter les foyers existants et réduire au maximum leur risque d'expansion voire d'exportation vers des parcelles *ex situ* ou d'importation de nouvelles espèces. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèces exotiques envahissantes, etc... Concernant le traitement de foyers d'espèces annuelles comme l'Ambroisie à feuilles d'Armoises, les actions curatives efficaces sont notamment la végétalisation des emprises remaniées telles que définies dans la mesure MR2.1d.

En effet, la mesure MR2.1q permettra d'assurer un couvert végétal empêchant le développement d'espèces pionnières invasives. L'utilisation d'un cortège d'espèces et d'une densité adaptée permettront le développement de milieux prairiaux d'intérêt biologique puis l'expression de la banque de graines locales en phase d'exploitation.

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle de développement d'espèces exotiques envahissantes comme faible et l'incidence résiduelle de dégradation des milieux herbacés comme négligeable à faible selon la sensibilité des milieux.

En ce qui concerne le risque de destruction d'habitat, aucune mesure ne permet de le réduire de manière notable. Il est cependant important de noter que les emprises ont été optimisées au maximum en phase amont (ME1.1b).

La mesure MR3.1a va permettre de réduire les incidences sur la Cytise à fleurs en têtes en réalisant les travaux de dégagement des emprises en dehors de la période de reproduction de l'espèce, de la floraison jusqu'à la production de graine, (juin à août).

Pour rappel, les impacts bruts potentiels sont considérés comme nuls sur les « Forêt alluviales médio-européennes résiduelles », les « *Epipotamons* », les « Prairies atlantiques et subatlantiques humides », les « Prairies de fauches xéromésophiles planitaires médio-européennes » et les « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies », d'enjeux modéré à fort grâce aux mesures d'évitement prises dès la phase de conception du projet.

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur la flore et les habitats naturels en phase chantier.**

Tableau 60 : Incidences résiduelles sur les habitats naturels et la flore

Intitulé	Description impact brut	Surface brute impactée (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
<b>Habitats</b>					
<b>Communautés de grands Carex (Magnocariçaises)</b>	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	0,06	Modéré	ME2.1b MR2.1d	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1d MR2.1q	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles</b>	Destruction de tout ou partie de l'habitat	3,28	Faible	-	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Fourrés à Prunellier et Troène</b>	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,04	Faible	-	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Prébois caducifoliés</b>	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,32	Faible	-	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces</b>	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	0,33	Faible	-	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Prairies de fauche xéromésophiles planitaires médio-européennes</b>	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,004	Faible	-	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Flore</b>					
<b>Cytise à fleurs en têtes</b>	Destruction d'individus	-	Nul	-	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nul	-	Négligeable
	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	-	Faible	ME2.1b MR2.1d	Négligeable
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1q	Négligeable
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable
<b>Cortège d'espèces communes et sans enjeu particulier</b>	Destruction de tout ou partie de l'habitat	3,64	Faible	ME2.1b MR2.1d	Négligeable
	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	0,39	Faible	ME2.1b MR2.1d	Négligeable
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible	MR2.1f MR2.1q	Négligeable
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

7.4.2.5 - Incidences sur les zones humides

Les expertises menées concernant les zones humides ont permis d'identifier 4,88 ha de zone humide caractéristique par analyse des critères d'habitats au sein de la ZIP : « Phragmitaies des eaux douces », « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens », « Communautés de grands Carex (Magnocariçaises) », « Forêts alluviales médio-européennes résiduelles »

On relève six habitats « pro parte » : « Prairie de fauches xéromésophiles planitaires médioeuropéennes », « Fourrés à Prunellier et Troène », les « Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés », les « Prébois caducifoliés », les « Prébois caducifoliés x Ourlets mésophiles » et les « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces ». Aucun d'entre eux ne possède suffisamment d'espèces floristiques typiques pour être qualifiés de zone humide selon ce critère.

Néanmoins, les différents sondages pédologiques effectués ont permis de conclure qu'une partie de l'habitat « Prairie de fauches xéromésophiles planitaires médioeuropéennes » était en partie humide, pour une surface de 0,11 ha.

7.4.2.5.1 - Impacts bruts potentiels

A noter que la mesure amont « ME1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire permet d'éviter la grande majorité des zones humides identifiées au sein de la ZIP. Ainsi les zones humides mentionnées ci-après ne sont pas comprises dans l'emprise de la ZIP et ne seront pas mentionnées dans les paragraphes et tableaux faisant références aux impacts bruts potentiels : « Phragmitaies des eaux douces », « Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens », « Forêts alluviales médio-européennes résiduelles » et « Prairie de fauches xéromésophiles planitaires médioeuropéennes »

Seul l'habitat « Communautés de grands Carex (Magnocariçaises) » est présent au sein de la zone d'emprise des travaux, pour une surface de 0,06 ha.

L'incidence brute de destruction ou de dégradation de l'habitat est jugée modérée pour les Communautés de grands Carex.

Le risque de pollution du sol et des eaux représente une incidence brute faible en phase chantier, l'incidence est modérée concernant le développement des espèces exotiques envahissantes sur les emprises concernées.

Les incidences sont synthétisées comme suit :

Tableau 61 : Impacts bruts potentiels sur les zones humides

Intitulé	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de la zone humide à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire/permanent	Impact brut potentiel
<b>Communautés de grands Carex (Magnocariçaises)</b>	Modéré	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Modéré	0,06	Temporaire	Modéré
		Développement d'espèces exotiques envahissantes	Modéré	-	Permanent	Modéré
		Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible

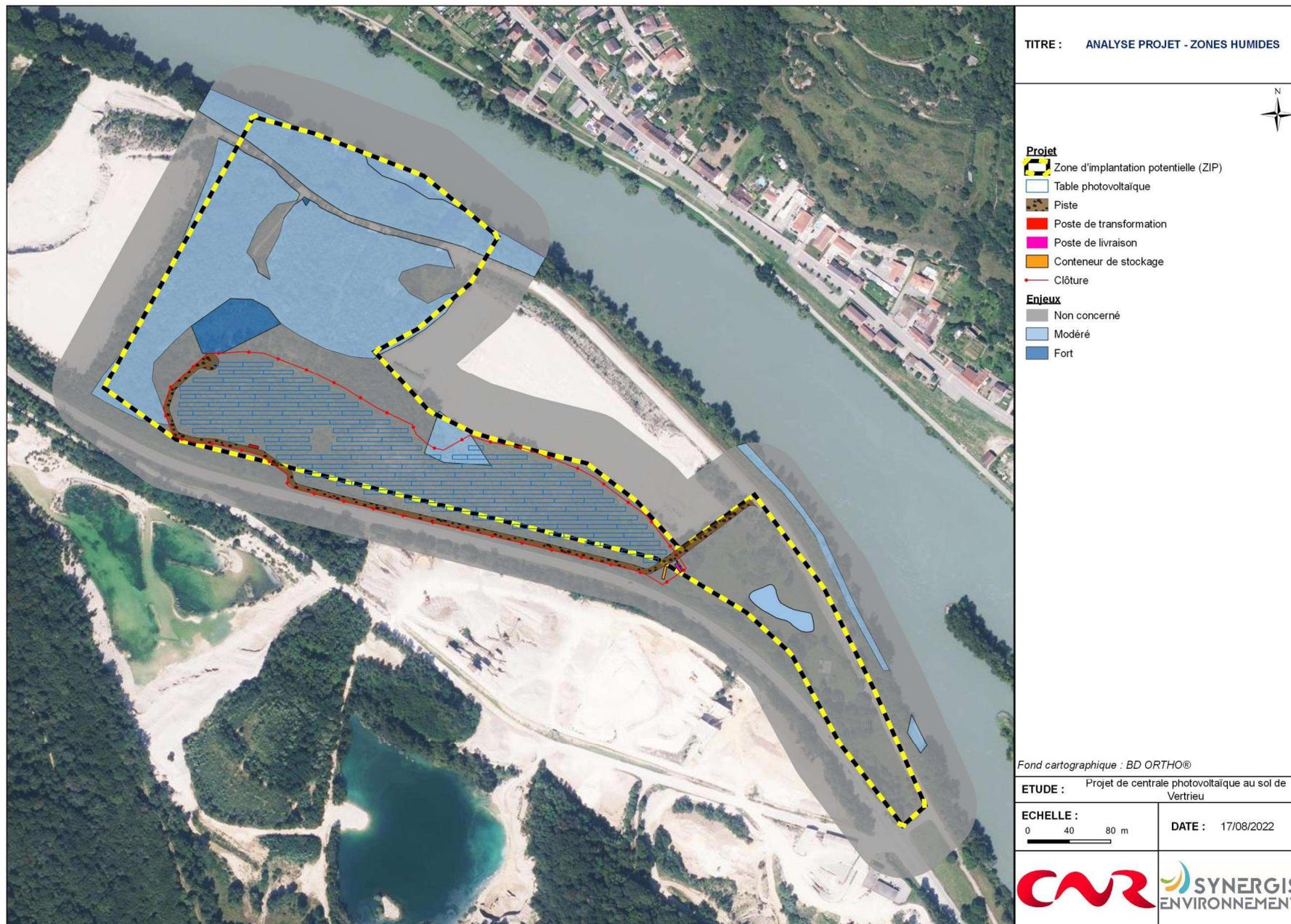


Figure 203 : Analyse projet - zones humides

7.4.2.5.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 62 : Mesures associées aux impacts sur les zones humides

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	<b>ME1.1b</b> - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
	<b>ME2.1b</b> - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Réduction	<b>MR2.1a</b> - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
	<b>MR2.1d</b> - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)
	<b>MR2.1f</b> - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**Synthèse des impacts résiduels**

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier.

Ainsi, comme évoqué précédemment, l'emprise des travaux ne concerne qu'une partie réduite des zones humides identifiées (dégradation de 0,06 ha de Communautés de grands Carex). Mais considérant leur proximité, la mise en œuvre d'une mise en défens permettra toutefois de garantir l'évitement de ces zones humides en phase de chantier (mesure ME2.1b).

La mise en œuvre de mesures de réduction du risque de pollution accidentelle, de dégradation et/ou de destruction des habitats naturels et de développement d'espèces exotiques envahissantes permet de conclure à **des incidences résiduelles négligeables à faibles pour les zones humides en phase chantier.**

Tableau 63 : Incidences résiduelles sur les zones humides

Intitulé	Description impact brut	Surface brute impactée (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
Communautés de grands Carex (Magnocaricées)	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	0,06	Modéré	ME1.1b ME2.1b	Faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Modéré	MR2.1f MR2.1d	Faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures...)	-	Faible	MR2.1a MR2.1d	Négligeable

7.4.2.6 - Incidences sur l'avifaune

L'inventaire a permis l'observation de 15 espèces de l'avifaune hivernante, toutes ayant une patrimonialité considérée comme faible en hivernage.

La majorité des individus observés sont présents dans la zone de boisements de la ZIP ainsi que les zones semi-ouvertes, où ils vont pouvoir trouver refuge et nourriture. La ZIP n'est pas une zone d'hivernage majeure à l'échelle locale car les espèces peuvent retrouver à proximité des milieux similaires à ceux présents sur la zone d'étude.

**L'ensemble des espèces contactées en hivernage relève d'un enjeu faible au sein de la ZIP.**

Quatre espèces ont été contactées durant le suivi de la migration pré-nuptiale. Trois d'entre elles étaient en migration active, c'est-à-dire en vol direct vers le nord, généralement en altitude et une espèce (la Bergeronnette grise) était en halte ou en migration dite « rampante » de buisson en buisson.

Le suivi de la migration post-nuptiale sur la ZIP de Vertrieu a également permis l'observation de quatre espèces en migration. Trois d'entre elles étaient en migration active : le Grand cormoran, et les Hirondelles rustique et de fenêtre. Le Gobemouche noir a, lui, été observé en halte migratoire.

**L'ensemble des espèces contactées en migration relève d'un enjeu faible au sein de la ZIP.**

Les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne ont permis de recenser 26 espèces d'oiseaux. L'une d'entre elle possède une patrimonialité forte en reproduction, le Guépier d'Europe, et cinq autres possèdent une patrimonialité modérée en période de nidification : la Buse variable, le Chardonneret élégant, le Milan noir, le Pic épeichette et le Serin cini.

Ce sont essentiellement des espèces d'oiseaux nicheurs communs du cortège des milieux boisés et semi-ouverts, milieux retrouvés en majorité sur la ZIP de Vertrieu. Ces milieux peuvent être retrouvés à proximité immédiate de la ZIP, ils ne présentent donc pas une responsabilité locale forte.

La plupart des individus contactés l'ont été au niveau des boisements, qui leurs offrent refuge et nourriture. Le Milan noir et le Guépier d'Europe utilisent notamment la ZIP comme zone de chasse.

De même, les inventaires nocturnes ont permis de détecter une espèce à fort enjeu patrimonial : le Grand-duc d'Europe. Lui aussi utilise la ZIP comme territoire de chasse.

**Ainsi trois espèces contactées en reproduction relèvent d'un enjeu modéré au sein de la ZIP.**

7.4.2.6.1 - Impacts bruts potentiels

Les effets identifiés sur l'avifaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction d'individus

- Avifaune migratrice et hivernante : Hors période de reproduction, les espèces ont été observées au sein des boisements et milieux semi-ouverts couvrant la majeure partie de la ZIP.

**En considérant la bonne capacité de fuite des espèces, l'incidence brute de destruction d'individu en phase travaux est ainsi jugé négligeable en hivernage et en migration.**

- Avifaune nicheuse : les espèces observées en reproduction peuvent nicher au sein des boisements et fourrés présents au sein de la ZIP. Ainsi, selon la période de réalisation des travaux, le risque d'écrasement des nids est possible durant la période de reproduction. Aussi, les jeunes individus volent maladroitement à la sortie du nid et se déplacent principalement au sol ou de buissons en buissons. Durant cette courte période, les jeunes non volants sont très exposés au risque de destruction d'individus. A noter que les effectifs observés restent moyens avec 97 individus pour 26 espèces inventoriées, d'autant plus que certaines espèces utilisent la ZIP uniquement pour se nourrir.

**L'incidence brute de destruction d'individu est donc définie comme modérée pour l'ensemble des espèces en reproduction durant cette période.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

- Avifaune migratrice et hivernante : l'alternance des milieux boisés et plus ouverts de l'AER rassemble l'essentiel des habitats d'intérêt pour l'avifaune hivernante et migratrice. Ainsi, le projet entraînera, en phase chantier, une perte d'habitat d'hivernage et de halte à hauteur 3,97 ha de Prébois, d'ourlets, de fourrés et de jachères favorables au repos. Cela impactera les individus lors de leur période de halte, période cruciale

pour les migrateurs, en limitant leur accès aux refuges. En revanche, cette surface sera convertie en milieux ouverts favorables à l'alimentation des espèces.

**L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune hivernante et migratrice est définie comme faible compte tenu des surfaces concernées.**

- Avifaune nicheuse : à l'instar de la perte d'habitat pour l'avifaune hivernante et migratrice, le projet entraînera la destruction de 3,64 ha de prébois (Prébois & Prébois x Ourlets mésophiles) et fourrés constituant l'habitat de reproduction de la majorité des espèces d'oiseaux observés dont les enjeux restent jugés faibles à l'échelle de la ZIP. La conservation d'une zone boisée au nord et d'un linéaire arbustif et boisé sur la périphérie sud de la future centrale au sol de Vertrieu permettra de maintenir les mosaïques d'habitats favorables aux espèces présentes. L'ouverture du milieu ne sera pas favorable à la majorité des espèces observées pour la reproduction. A noter toutefois que la plupart des espèces présentes sont ubiquistes et sont capables d'utiliser des habitats différents en période de reproduction. On les retrouve par exemple aussi bien dans des bosquets de feuillus, que dans les haies ou les jardins. Les espèces présentant un enjeu modéré en période de reproduction nichent certainement à proximité du site et utilisent la ZIP pour se nourrir. Le projet aura donc un impact négatif sur les trois espèces concernées.

**L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune nicheuse est définie comme modérée compte tenu des surfaces concernées et de l'attractivité de la ZIP pour l'avifaune.**

*Dérangement*

- Avifaune migratrice et hivernante : La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les oiseaux via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel, qui vont créer des vibrations et du bruit. Compte tenu de la répartition des espèces, l'ensemble des taxons observés est susceptible de subir un dérangement en phase de chantier. Cependant, les oiseaux sont moins sensibles au dérangement en période de migration et d'hivernage. En effet, les individus ne sont pas autant cantonnés qu'en période de reproduction et les jeunes n'ont plus besoin d'être nourris.

**Au vu de la surface d'habitat équivalent en dehors de l'emprise du chantier, le risque de dérangement sur l'avifaune en période de migration et d'hivernage demeure faible.**

- Avifaune nicheuse : Si les travaux sont effectués pendant la période de nidification des oiseaux, les travaux de défrichage de la zone d'implantation pourront entraîner un dérangement lié aux bruits et aux vibrations lors du passage des engins pour les espèces nichant à proximité de la zone d'implantation. Les oiseaux sont en effet sensibles au dérangement pendant leur période de reproduction. Ainsi, du bruit ou des vibrations récurrentes peuvent les contraindre à quitter leur nid en cours de saison de manière temporaire ou permanente, qu'il y ait ou non des jeunes. Les bruits importants peuvent en outre masquer les chants des mâles et perturber leurs comportements de parade destinés à attirer les femelles. De plus, la présence du personnel sur le chantier peut perturber les déplacements des adultes lors de la période de nourrissage des jeunes.

**L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse en période de reproduction est considérée comme modérée.**

*Pollutions (poussières, hydrocarbures...)*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accident. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

**En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible pour l'avifaune.**

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire / permanent	Impact brut potentiel
15 espèces hivernantes	Faible	Destruction d'individus	Négligeable	3,97	Permanent	Négligeable
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible		Temporaire	Faible
		Dérangement	Faible		Temporaire	Faible
		Pollution	Faible		Temporaire	Faible
7 espèces migratrices	Faible	Destruction d'individus	Négligeable	3,97	Permanent	Négligeable
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible		Permanent	Faible
		Dérangement	Faible		Temporaire	Faible
		Pollution	Faible		Temporaire	Faible
26 espèces nicheuses	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	3,64	Permanent	Modéré
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré		Permanent	Modéré
		Dérangement	Modéré		Temporaire	Modéré
		Pollution	Faible		Temporaire	Faible

Tableau 64 : Impacts bruts potentiels sur l'avifaune

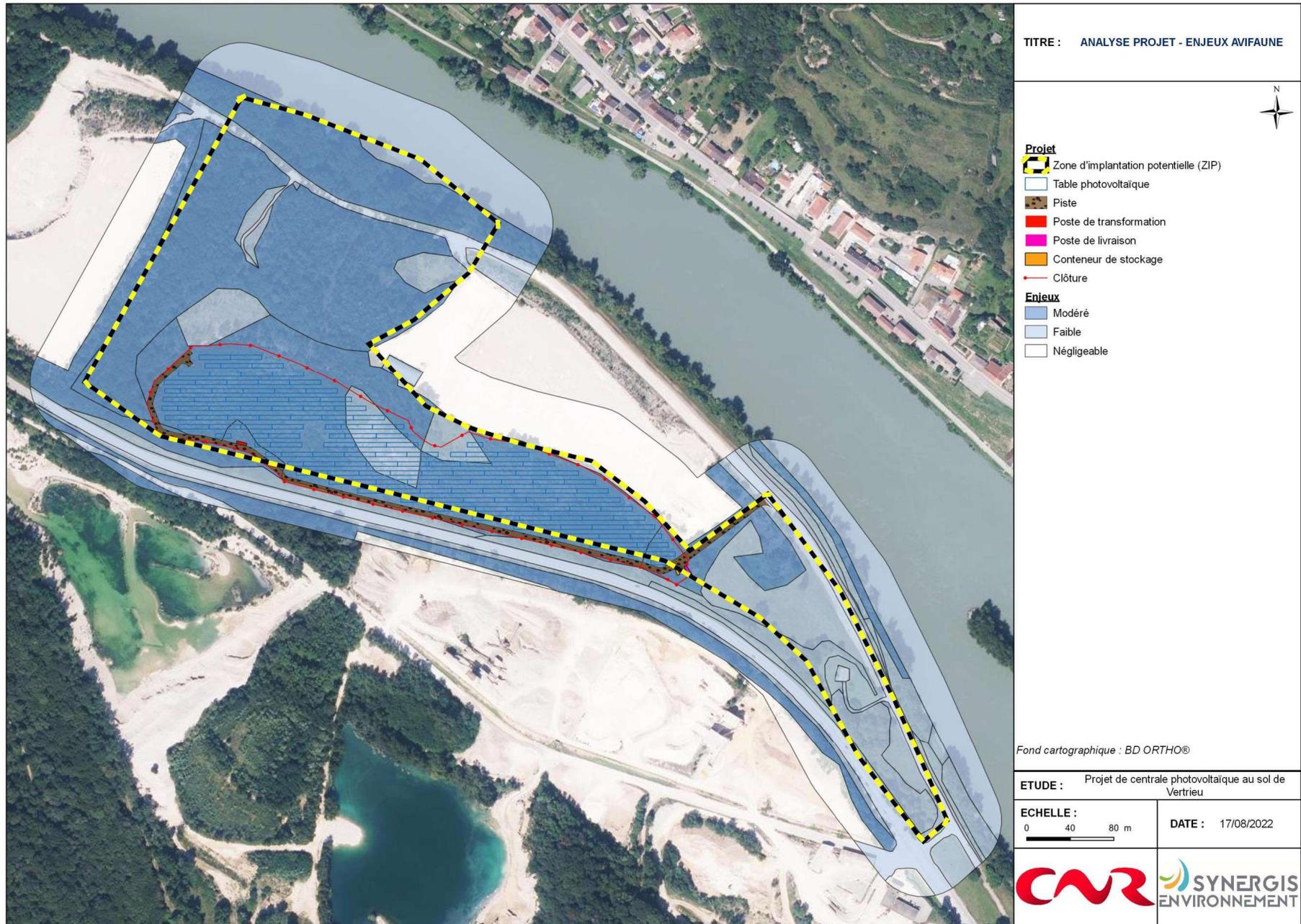


Figure 204 : Analyse projet – enjeux avifaune

7.4.2.6.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 65 : Mesures associées aux impacts sur l'avifaune

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	<b>ME1.1b</b> - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Réduction	<b>MR2.1a</b> - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier <b>MR2.1d</b> - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) <b>MR3.1a</b> - Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**Synthèse des impacts résiduels**

Les principales incidences brutes identifiées se retrouvent sur les effets de destruction d'individus et de perte d'habitat.

La mesure d'évitement amont ME1.1b permet d'éviter notamment la forêt alluviale médio-européenne résiduelle, accueillant une grande partie de l'avifaune nicheuse diurne.

La mesure de réduction « MR3.1a : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permet d'atteindre une incidence résiduelle négligeable en ce qui concerne le risque de destruction d'individus. La mise en place d'un calendrier de chantier va en effet permettre d'éviter la réalisation des travaux impactant durant la période de reproduction des différentes espèces contactées lors des inventaires (mi-mars à août). C'est en effet à cette période que les effets sont les plus importants pour l'avifaune nicheuse.

De plus, la mesure « MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier » va aussi permettre de limiter le risque d'écrasement des individus en leur permettant de prendre la fuite plus facilement mais également de limiter le dérangement vu qu'une vitesse réduite entraîne moins de vibrations.

Enfin, la mesure « MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) » permet de limiter les nuisances et la pollution en phase chantier en termes de poussières et d'hydrocarbure.

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur l'avifaune en phase chantier.**

Tableau 66 : Incidences résiduelles sur l'avifaune

Nom espèce	Description impact brut	Surface brute impactées (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
15 espèces hivernantes	Destruction d'individus	3,97	Négligeable	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1.1b	Faible
	Dérangement		Faible	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Pollution		Faible	MR2.1d	Négligeable
7 espèces migratrices	Destruction d'individus	3,97	Négligeable	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1.1b	Faible
	Dérangement		Faible	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Pollution		Faible	MR2.1d	Négligeable
26 espèces nicheuses	Destruction d'individus	3,64	Modéré	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Modéré	ME1.1b	Faible
	Dérangement		Modéré	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Pollution		Faible	MR2.1d	Négligeable

7.4.2.7 - Incidences sur les chiroptères

Au cours des inventaires, neuf espèces et quatre groupes d'espèces ont été identifiés au sein de la ZIP et/ou à proximité.

La valeur patrimoniale de la Noctule commune est évaluée comme forte, tandis que la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée présentent une valeur patrimoniale modérée.

Les mosaïques paysagères composées de zones ouvertes à proximité de boisements (forêt alluviale, prébois caducifoliés) sont les habitats qui accueillent une plus grande diversité d'espèces.

7.4.2.7.1 - Impacts bruts potentiels

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

*Destruction d'individus*

En journée, et en l'absence de destruction de gîte, le risque de destruction d'individus est quasiment nul, bien que certaines espèces soient crépusculaires et peuvent être actives avant la nuit. Un risque de collision avec un engin de chantier existe. Comme évoqué précédemment, l'absence de gîte sur l'emprise des travaux permet d'exclure un risque de destruction d'individus.

**Les incidences brutes de destruction d'individus sont qualifiées de faibles pour les chiroptères.**

*Destruction de tout ou partie de l'habitat*

L'absence de gîte potentiel sur l'emprise des travaux permet d'exclure le risque de destruction d'un habitat de reproduction ou d'hivernage.

Concernant les habitats de chasse, 3,64 ha du territoire utilisé par les chauves-souris sera détruit par les opérations de défrichement lors du chantier. Il s'agit principalement de prébois caducifoliés, d'ourlets mésophiles et de fourrés. Les zones boisées seront détruites de façon permanente, à la différence des jachères (0,33 ha) qui peuvent revenir dans un état de conservation similaire après le chantier et qui peuvent éventuellement remplacer la zone de prébois. L'intérêt des chiroptères pour le site réside dans la diversité de milieux et en la présence de milieux semi-ouverts comme les habitats cités précédemment.

L'ensemble de la ZIP possède un intérêt en termes de zones de chasse et de transit pour les chiroptères, notamment grâce à la présence de la forêt alluviale, de milieux ouverts et de la proximité immédiate du Rhône. De plus, le plan d'implantation prévoit d'éviter complètement la forêt alluviale et réduit au maximum l'emprise concernant l'habitat de prébois, ourlets mésophiles et fourrés.

La ZIP initiale possède une surface de 11,88 ha d'habitats favorables aux chiroptères. Avec une surface de 3,64 ha, l'emprise du projet représente alors 31 % des habitats favorables présents sur la ZIP qui seront détruits lors du chantier.

Toutes les espèces ne s'adaptent pas à l'ouverture des milieux. Ainsi, la Barbastelle d'Europe ou la Noctule commune seront impactées par la perte des zones de prébois et fourrés.

A l'inverse, d'autres se contentent facilement des lisières de forêts et des milieux très ouverts comme le groupe des Pipistrelles. Par ailleurs, l'activité enregistrée sur le site correspond en grande partie à ce groupe d'espèces.

Le plan d'implantation prévoit de maintenir des zones et linéaires boisés sur la totalité du pourtour de la ZIP, ce qui maintiendra une mosaïque d'habitat et des lisières favorables à ces espèces.

**Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de faible pour l'ensemble des espèces.**

#### *Dégradation de l'habitat*

Un habitat dégradé est censé pouvoir redevenir fonctionnel rapidement. Ici, les habitats favorables aux chauves-souris qui pourront être dégradés correspondent aux jachères, soit une surface de 0,33 ha.

L'intérêt de la ZIP repose sur l'alternance de milieux ouverts et de milieux fermés, ces derniers étant en partie détruits lors du chantier. La dégradation temporaire des jachères par le piétinement et le passage des engins ne va, quant à elle, pas engendrer d'incidence particulière pour les chiroptères.

**L'incidence brute de dégradation de l'habitat est qualifiée de faible pour le cortège de chiroptères des milieux ouverts et négligeable pour le cortège des milieux fermés.**

#### *Dérangement*

L'absence de gîte observé au sein de la ZIP et de l'AER permet de définir à l'absence de dérangement sur les individus en repos au sein de ces emprises. En revanche, selon leur période de réalisation, les travaux peuvent entraîner un dérangement des espèces en chasse et en transit selon leur sensibilité à la fréquentation humaine et à l'émission de pollution lumineuse notamment.

**De ce fait, l'incidence brute de dérangement est considérée faible pour les chiroptères.**

#### *Altération des axes de déplacement*

Les éléments paysagers nécessaires au déplacement des chauves-souris ne se trouvent pas au sein de la zone d'implantation retenue qui constitue plutôt des zones de chasse. La forêt alluviale, de même qu'une partie des prébois et des fourrés ne seront pas concernés par le projet et permettront de maintenir les continuités écologiques et donc le déplacement des individus.

**L'incidence brute d'altération des axes de déplacement pour les chiroptères est donc considérée comme négligeable.**

#### *Pollutions (poussières, hydrocarbures...)*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accident.

Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

**En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.**

Tableau 67 : Impacts bruts potentiels sur les chiroptères

Nom espèce	Enjeu sur site ou à proximité	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire/permanent	Impact brut potentiel
<u>Cortège de milieu fermé</u> <b>Noctule de Leisler</b> <b>Oreillard sp.</b>	Faible	Destruction d'individus	Faible	-	Permanente	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré	3,64	Permanente	Faible
		Dégradation de l'habitat	Faible	-	Temporaire	Négligeable
		Altération des axes de déplacement	Modéré	-	Permanente	Négligeable
		Dérangement	Faible	-	Temporaire	Faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<u>Cortège de milieu fermé</u> <b>Barbastelle d'Europe</b> <b>Murins sp.</b> <b>Noctule commune</b>	Modéré	Destruction d'individus	Faible	-	Permanente	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré	3,64	Permanente	Faible
		Dégradation de l'habitat	Faible	-	Temporaire	Négligeable
		Altération des axes de déplacement	Modéré	-	Permanente	Négligeable
		Dérangement	Faible	-	Temporaire	Faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<u>Cortège de milieu ouvert</u> <b>Sérotine commune</b> <b>Vespère de Savi</b>	Faible	Destruction d'individus	Faible	-	Permanente	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré	3,64	Permanente	Faible
		Dégradation de l'habitat	Faible	0,33	Temporaire	Faible
		Altération des axes de déplacement	Modéré	-	Permanente	Négligeable
		Dérangement	Faible	-	Temporaire	Faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible
<u>Cortège de milieu ouvert</u> <b>Pipistrelle commune</b> <b>Pipistrelle de Kuhl</b> <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <b>Pipistrelle pygmée</b> <b>Sérotule</b>	Modéré	Destruction d'individus	Faible	-	Permanente	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Modéré	3,64	Permanente	Faible
		Dégradation de l'habitat	Faible	0,33	Temporaire	Faible
		Altération des axes de déplacement	Modéré	-	Permanente	Négligeable
		Dérangement	Faible	-	Temporaire	Faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Faible	-	Temporaire	Faible

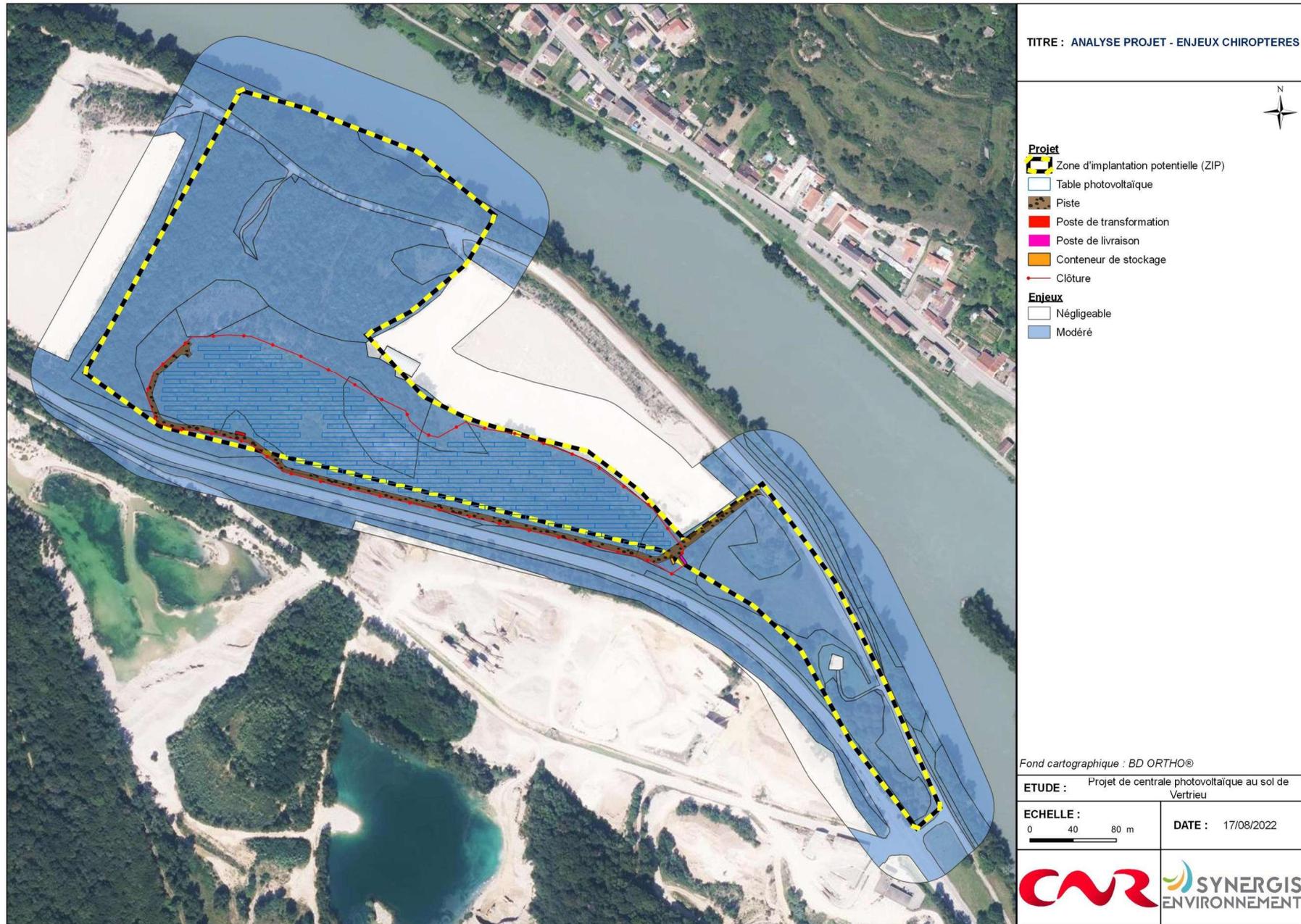


Figure 205 : Analyse projet – enjeux chiroptères

7.4.2.7.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 68 : Mesures associées aux impacts sur les chiroptères

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Evitement	<b>ME1.1b</b> : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Réduction	<b>MR2.1a</b> : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier <b>MR2.1d</b> : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) <b>MR3.1a</b> : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces <b>MR3.1b</b> : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

**Synthèse des impacts résiduels**

En premier lieu, la mesure ME1.1b permettra le maintien des principaux axes de déplacements de ce groupe, favorables également à l'alimentation des espèces concernées, notamment les « Forêt alluviales médio-européennes résiduelles ».

La mesure « MR3.1a : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permet de réduire les incidences brutes liées à la destruction d'individus et au dérangement, qui sont déjà non significatives. En complément la mesure MR2.1a permet de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier, tandis que l'absence de travaux nocturnes (MR3.1b) garantit l'absence de dérangement pour les espèces les plus sensibles à la pollution lumineuse.

La réalisation des travaux les plus impactants durant l'hiver permet d'éviter toute destruction d'individus et limiter le dérangement.

La mesure « MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) » permettra de limiter le risque de pollution liée aux hydrocarbures et aux poussières.

Néanmoins, les incidences liées à la perte d'habitats de chasse pour les chauves-souris ne peuvent-être évitées ou réduites.

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur les chiroptères en phase chantier.**

Tableau 69 : Incidences résiduelles sur les chiroptères

Nom espèce	Description impact brut	Surface brute impactée (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
<u>Cortège de milieu fermé</u> <b>Noctule de Leisler</b> <b>Oreillard sp.</b>	Destruction d'individus	3,64	Faible	MR2. 1a MR3. 1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1. 1b	Faible
	Dégradation de l'habitat		Négligeable	-	Négligeable
	Altération des axes de déplacement		Négligeable	ME1. 1b	Négligeable
	Dérangement		Faible	MR3. 1a MR3. 1b	Négligeable
	Pollution (poussières, hydrocarbures...)		Faible	MR2. 1d	Négligeable
<u>Cortège de milieu fermé</u> <b>Barbastelle d'Europe</b> <b>Murins sp.</b> <b>Noctule commune</b>	Destruction d'individus	3,64	Faible	MR2. 1a MR3. 1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1. 1b	Faible
	Dégradation de l'habitat		Négligeable	-	Négligeable
	Altération des axes de déplacement		Négligeable	ME1. 1b	Négligeable
	Dérangement		Faible	MR3. 1a MR3. 1b	Négligeable
	Pollution (poussières, hydrocarbures...)		Faible	MR2. 1d	Négligeable
<u>Cortège de milieu ouvert</u> <b>Sérotine commune</b> <b>Vespère de Savi</b>	Destruction d'individus	3,97	Faible	MR2. 1a MR3. 1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1. 1b	Faible
	Dégradation de l'habitat		Faible	-	Négligeable
	Altération des axes de déplacement		Négligeable	ME1. 1b	Négligeable
	Dérangement		Faible	MR3. 1a MR3. 1b	Négligeable
	Pollution (poussières, hydrocarbures...)		Faible	MR2. 1d	Négligeable
<u>Cortège de milieu ouvert</u> <b>Pipistrelle commune</b> <b>Pipistrelle de Kuhl</b> <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <b>Pipistrelle pygmée</b> <b>Sérotule</b>	Destruction d'individus	3,97	Faible	MR2. 1a MR3. 1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1. 1b	Faible
	Dégradation de l'habitat		Faible	-	Négligeable
	Altération des axes de déplacement		Négligeable	ME1. 1b	Négligeable
	Dérangement		Faible	MR3. 1a MR3. 1b	Négligeable
	Pollution (poussières, hydrocarbures...)		Faible	MR2. 1d	Négligeable

**7.4.2.8 - Incidences sur les mammifères hors chiroptères**

Lors des inventaires, deux espèces ont été recensées au sein de la ZIP ou à proximité : le Chevreuil européen et le Castor d'Europe. Ce dernier possède un enjeu modéré sur le site. Néanmoins, l'habitat du Castor d'Europe se cantonne aux bords de Rhône et aucun indice de reproduction n'a été observé à proximité de la ZIP.

**7.4.2.8.1 - Impacts bruts potentiels**

Les effets identifiés sur les mammifères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

*Destruction d'individus*

La plupart des mammifères (hors chiroptères) sont des espèces qui possèdent des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision. Cependant, ces espèces possèdent une très grande capacité de fuite. Le risque de collision avec un engin est très limité.

**Les incidences brutes de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) sont considérées faibles.**

*Destruction de tout ou partie de l'habitat*

Les habitats présents au sein de la zone d'implantation retenue peuvent présenter un intérêt comme zone de refuge notamment dans les prébois et les ourlets mésophiles. Une surface relativement importante de ces habitats d'espèces va être détruite (3,64 ha) par rapport à leur surface totale sur la ZIP. Cependant, la périphérie du parc restera boisée en complément de milieux de report présents à proximité.

L'incidence brute sur les habitats utilisés par le Castor d'Europe (Epipotamon) est nulle grâce aux mesures d'évitement prises dès la phase de conception du projet, qui sera éloigné du Rhône et de ses berges.

**Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).**

*Dégradation de l'habitat*

- Les habitats présents au sein de la zone d'implantation retenue subiront une modification importante (défrichage).
- Considérant que la capacité de dispersion des mammifères (hors chiroptères) est importante, l'effet de la dégradation de l'habitat sur les mammifères est négligeable.

**Ainsi, l'incidence brute de dégradation de l'habitat est définie comme négligeable pour les mammifères (hors chiroptères).**

*Dérangement*

Un dérangement peut être occasionné selon la période de réalisation des travaux. Cependant, l'important domaine vital des mammifères leur permettra de s'éloigner de la zone de travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital.

**Les dérangements éventuels auront une incidence brute faible sur les mammifères (hors chiroptères).**

*Pollutions (poussières, hydrocarbures...)*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accident. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entraîner une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

**En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme négligeable.**

Tableau 70 : Impacts bruts potentiels sur les mammifères (hors chiroptères)

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire/permanent	Impact brut potentiel
Mammifères (hors chiroptères)	Modéré	Destruction d'individus	Faible	3,64	Permanent	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible		Permanent	Faible
		Dégradation de l'habitat	Négligeable		Temporaire	Négligeable
		Dérangement	Faible		Temporaire	Faible
		Pollution	Négligeable		Temporaire	Négligeable

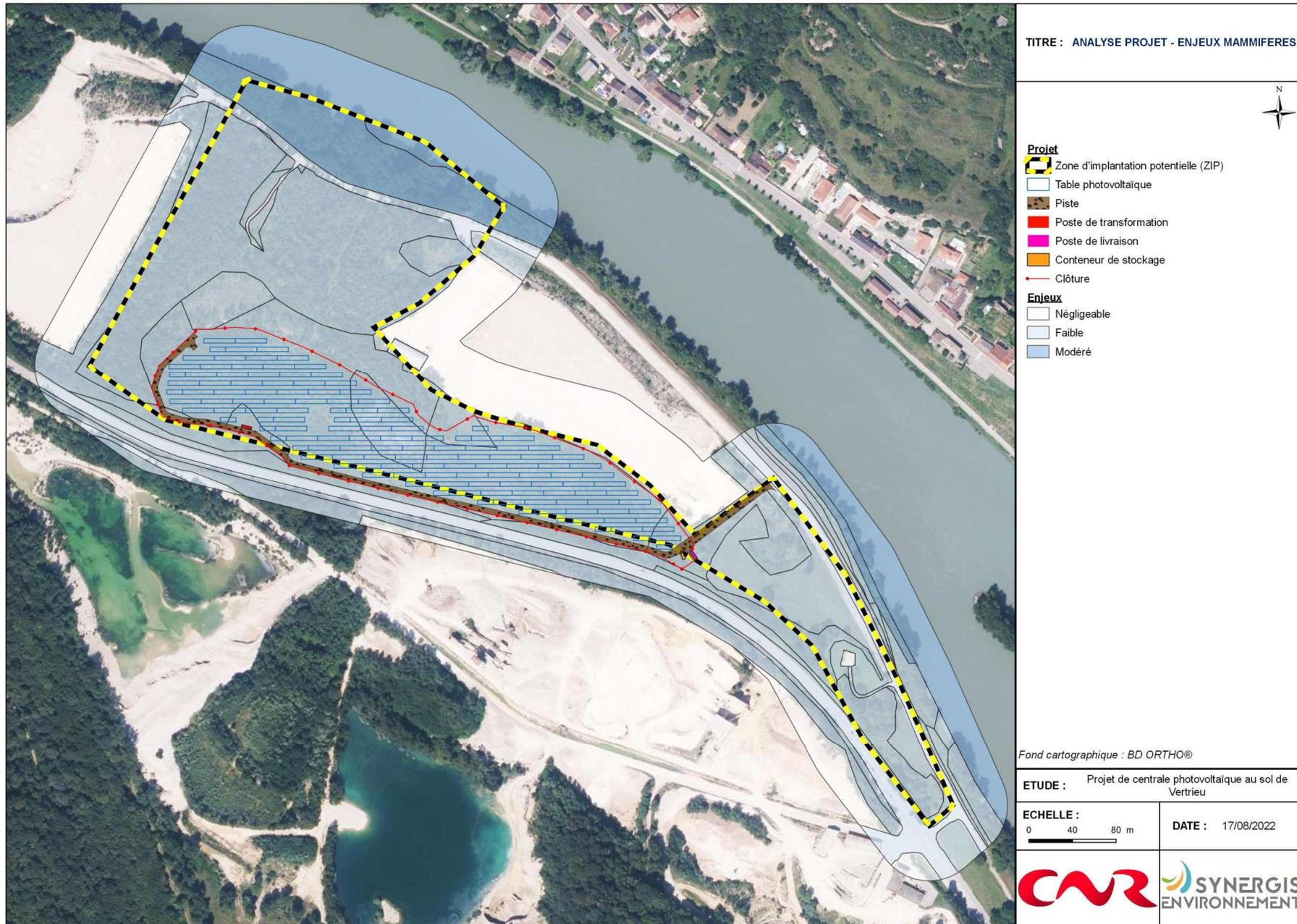


Figure 206 : Analyse projet - enjeux mammifères (hors chiroptères)

7.4.2.8.2 - Mesures d'évitement et de réduction de l'impact

Tableau 71 : Mesures associées aux impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Type de mesure	Code - Titre de la mesure
Évitement	<b>ME1.1b</b> : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire
Réduction	<b>MR2.1a</b> : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
	<b>MR2.1d</b> - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)
	<b>MR3.1a</b> - Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces
	<b>MR3.1b</b> : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

Pour plus de détails se rendre à la sous-partie 9.2 « Mesures d'évitement et de réduction ».

7.4.2.8.3 - Synthèse des impacts résiduels

**Synthèse des impacts résiduels**

Des impacts bruts négligeables à faibles ont été définis en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères).

Dans un premier temps, la mesure ME1.1b permet l'évitement des habitats favorables aux espèces les plus patrimoniales, à savoir le Castor d'Europe, par l'exclusion totale des Forêts alluviales médio-européennes résiduelles et Epipotamon.

La mesure « MR3.1a : Adaptation des travaux selon le cycle biologique des espèces » permet de réduire les incidences brutes liées à la destruction d'individus et au dérangement, qui sont déjà non significatives. En complément la mesure MR2.1a permet de limiter le dérangement et le risque de collision avec les engins de chantier, tandis que l'absence de travaux nocturnes (MR3.1b) garantit l'absence de dérangement pour les espèces les plus sensibles à la pollution lumineuse comme le Castor d'Europe.

La réalisation des travaux les plus impactants durant l'hiver permet d'éviter toute destruction d'individus et limiter le dérangement.

Malgré les mesures d'atténuation mises en œuvre, l'incidence résiduelle la plus notable reste en termes de pertes d'habitats pour ces espèces communes.

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Vertrieu aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier.**

Tableau 72 : Incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères)

Nom espèce	Description impact brut	Surface brute impactées (ha)	Impact brut potentiel	Mesures	Incidence résiduelle
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	3,64	Faible	MR2.1a MR3.1a	Négligeable
	Destruction de tout ou partie de l'habitat		Faible	ME1.1b	Faible
	Dégradation de l'habitat		Négligeable	-	Négligeable
	Dérangement		Faible	MR3.1a MR3.1b	Négligeable
	Pollution		Négligeable	MR2.1d	Négligeable

7.4.2.9 - Incidences sur l'entomofaune

Au cours des prospections de terrain, 21 espèces d'invertébrés ont été recensées. Ces dernières présentent une patrimonialité faible et un enjeu faible également au sein de la ZIP et/ou à proximité.

Aucune espèce ne possède de statut réglementaire.

On retrouve majoritairement des lépidoptères rhopalocères avec 71% des espèces représentées. Malgré la proximité du Rhône, peu d'espèces d'odonates ont été recensées.

7.4.2.9.1 - Impacts bruts potentiels

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

Destruction d'individus

Les pelouses semi-sèches, les prairies et végétations herbacées de manière générale abritent le plus de diversité entomologique. La plupart de ces habitats sont évités par l'emprise du projet.

Les individus qui se reproduisent dans les jachères et prairies de fauche xéromésophiles peuvent être détruits si les travaux sont réalisés durant l'été.

**En l'absence d'enjeu notable, l'incidence brute de destruction d'individus est considérée faible pour l'entomofaune.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

L'habitat de jachères non inondées va être partiellement détruit en phase chantier (0,33 ha). De même une partie des prairies de fauche xéromésophiles sera détruite pour aménager la piste d'accès au site, et ce pour une surface de 0,004 ha. Ces surfaces composées de milieux ouverts sont très réduites par rapport à la surface totale qu'ils représentent sur la ZIP (0,37 %) et ne relèvent pas d'un enjeu particulier pour l'entomofaune.

**De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée négligeable pour l'entomofaune.**

Dérangement

En réalisant les travaux durant la période de reproduction de la majeure partie de l'entomofaune, ils peuvent occasionner un dérangement sur les populations locales.

**En l'absence d'enjeu notable, l'incidence brute de dérangement est considérée négligeable pour l'entomofaune.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures...)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier. Ces dernières sont éloignées des rives du Rhône et des zones humides.

Aussi, la mise en suspension de poussière sur le chantier peut altérer les habitats périphériques de l'entomofaune.

**L'incidence brute liée à la pollution est faible pour l'entomofaune.**

Tableau 73 : Impacts bruts potentiels sur l'entomofaune

Nom espèce	Enjeu dans la ZIP	Description impact brut	Sensibilité de l'espèce à l'impact	Perte d'habitat (ha)	Impact temporaire/permanent	Impact brut potentiel
Entomofaune	Faible	Destruction d'individus	Faible	0,33	Permanent	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible		Temporaire	Négligeable
		Dérangement	Négligeable		Temporaire	Négligeable
		Pollution	Faible		Temporaire	Faible

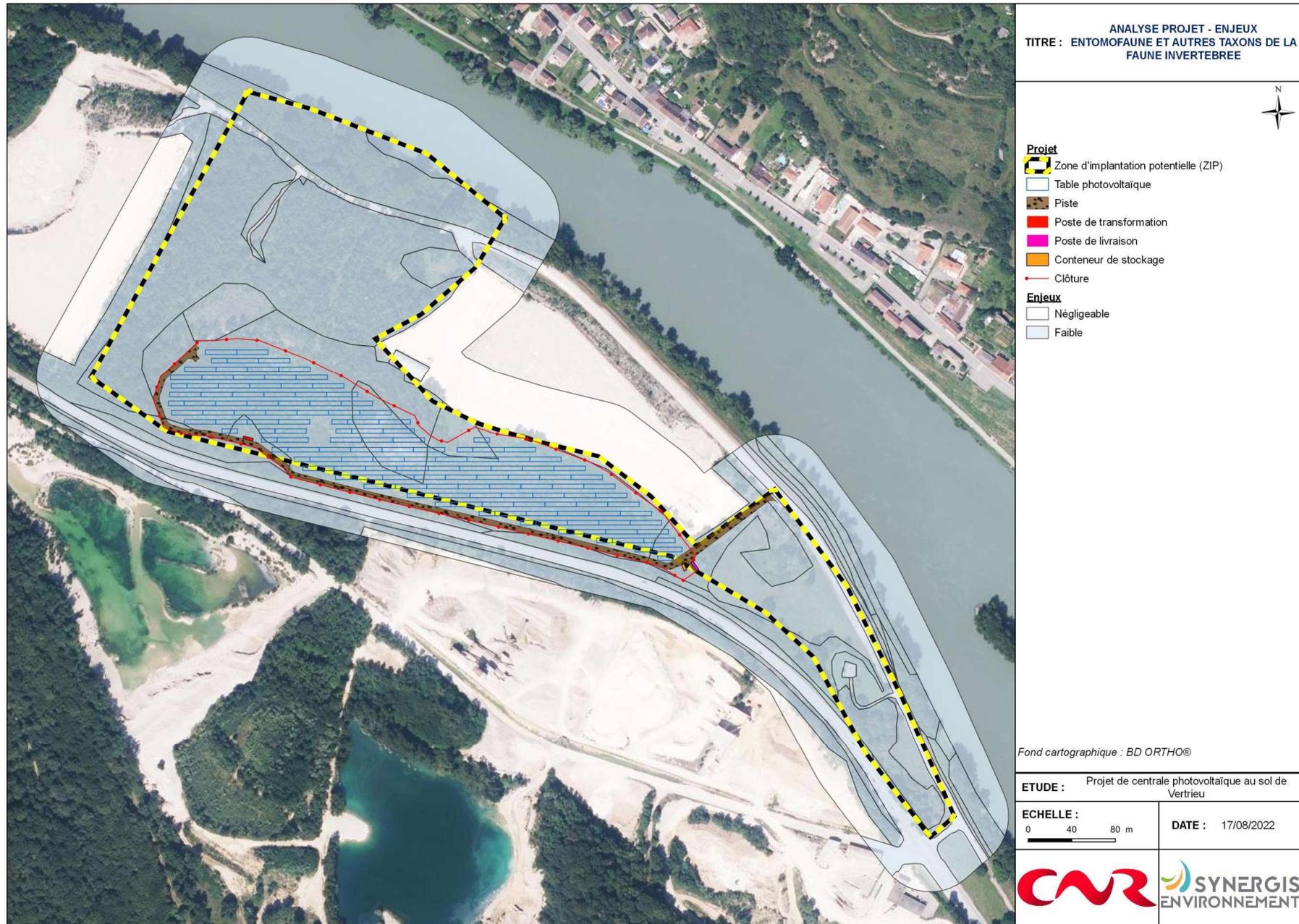


Figure 207 : Analyse projet – enjeux entomofaune