RESUME NON TECHNIQUE

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE SERPAIZE

Commune de Serpaize

Département de l'Isère (38)

Au titre du Code de l'environnement, notamment les articles L. 122-1 et suivants.

ÉNERGIE DE CONFIANCE

25, Allée Pierre Ziller
06560 VALBONNE

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
47, avenue Gambetta
26000 VALENCE
Tél. : 04.26.42.10.28

AVRIL 2024

Le Bureau d'études Jacquel et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Mme BOUDEAU Sylvaine *(Ingénieure en Aménagement du territoire et en Environnement – Diplômée de l'école Polytech Tours)* s.boudeau@be-jc.com
BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com	47, avenue Gambetta 26000 Valence Téléphone : 04.26.42.10.28

Expertise paysagère et patrimoniale	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : Mme BOUDEAU Sylvaine *(Ingénieure en Aménagement du territoire et en Environnement – Diplômée de l'école Polytech Tours)* s.boudeau@be-jc.com
BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com	47, avenue Gambetta 26000 Valence Téléphone : 04.26.42.10.28

Réalisation des études écologiques	
Bureau d'études ECO-MED	Contacts: Pierre VOLTE (*Chef de projet)* Maxime LE HENANFF *(Approbation)*
ECO-MED Écologie & Médiation	Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

Réalisation de l'étude hydraulique	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contacts: Vivien LAFOSSE *(Chargé d'études)*
BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com	Rue des Vergers 88240 Bains-les-Bains 03.29.68.07.43

SOMMAIRE

CHAPITRE I. DESCRIPTIF DU PROJET 7

CHAPITRE II. ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 11

II.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 12

II.1.1. MILIEU PHYSIQUE 12
II.1.2. MILIEU NATUREL (ECO MED) 15
II.1.3. MILIEU HUMAIN 16
II.1.4. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE 18
II.1.5. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 21

II.2. ANALYSE DES VARIANTES 23

II.3. INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 26

II.3.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 26
II.3.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS (ECO-MED) 29
II.3.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 30
II.3.4. INCIDENCES PAYSAGERES 32
II.3.5. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES 35

II.4. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 37

II.4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE 37
II.4.2. MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA GESTION DU RUISSELLEMENT (ETUDE HYDRAULIQUE) 38
II.4.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU AGRICOLE (CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'ISERE) 38
II.4.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ECO-MED) 39
II.4.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU HUMAIN 42
II.4.6. MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER 43
II.4.7. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES 45

II.5. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT DU SITE 50

II.6. CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE 51

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Situation administrative du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 8
Carte 2 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond orthophotoplan (Source : BE Jacquel et Chatillon) 8
Carte 3 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données TSE) 9
Carte 4 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon) 12
Carte 5 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM) 13
Carte 6 : Territoire à Risque important d'inondation de Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après TRI de Vienne) 13
Carte 7 : Aléa ruissellement recensé au sein du PLU de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données du PLU Serpaize) 14
Carte 8 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Eco-Med) 15
Carte 9 : Zonage issu des PLU de Serpaize et de Villette de Vienne (Source BE Jacquel et Chatillon, d'après le site Géoportail de l'urbanisme) 16
Carte 10 : Plan de zonage règlementaire du PPRT Villette-de-Vienne (Source : PPRT sur la commune de Villette-de-Vienne) 16
Carte 11 : Réseaux et canalisations recensés à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données des exploitants et du PLU) 17
Carte 12 : Unités paysagères au sein de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) 18
Carte 13 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données TSE) 25
Carte 14 : Cours d'eau à proximité de la zone d'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon) 27
Carte 15 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon) 30
Carte 16 : Situation du projet par rapport aux routes les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon) 31
Carte 17 : Zones d'Influence Visuelle (ZIV) (Source : BE Jacquel et Chatillon) 32
Carte 18 : Cumul des incidences (Source : BE Jacquel et Chatillon) 35
Carte 19 : Localisation des linéaires de haies à implanter le long de la route de Villette et face à la sortie de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 43

Tableaux

Tableau 1 : Historique du projet (Source : TSE) 8
Tableau 2 : Caractéristiques du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize (Source : TSE) 10
Tableau 3 : Synthèse des enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon) 22
Tableau 4 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon) 24
Tableau 5 : Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu (1/2) (Source : Eco-Med) 39
Tableau 6 : Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu (2/2) (Source : Eco-Med) 39
Tableau 7 : Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune (1/1) (Source : Eco-Med) 40
Tableau 8 : Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune (1/2) (Source : Eco-Med) 40
Tableau 9 : Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords (1/2)(Source : Eco-Med) 41
Tableau 10 : Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords (2/2)(Source : Eco-Med) 41
Tableau 11 : Suivi des mesures (Source : Eco-Med) 42
Tableau 12 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon) 49

Photos

Photo 1: Vue en direction du projet au niveau du quartier ancien de l'Eglise de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) .. 19
Photo 2 : Vue depuis la ville de Serpaize au Nord du quartier de l'Eglise, à l'intersection entre la Route de l'Eglise et de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photo 3: Vue proche de la ferme route de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photos 4 : Vues depuis un hameau route du Mons (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photo 5: Vue depuis le centre de Chuzelles (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photo 6: Sortie d'un quartier au niveau du chemin des Vignes, sur les hauteurs de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photo 7 : Vue depuis les hauteurs de Luzinay vers le lieu-dit le Caron (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photo 8: Vue depuis le hameau des Pins sur l'itinéraire de la N7 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 19
Photos 9 : Vues depuis la D36 depuis Chuzelles (a), Villette-de-Vienne(b), Luzinay (c) (Source : BE Jacquel et Chatillon) 20
Photos 10 : Vue depuis la Route-de-Villette en direction du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 20
Photos 11 : Vues depuis la route de Mons non loin du croisement avec la route de la Ravat (a) et la route de Serpaize (b) (Source : BE Jacquel et Chatillon) 20
Photo 12 : Vue sur la Chapelle d'Illins à Luzinay en direction du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 20
Photo 13 : Vue actuelle à 600 mètres du projet à l'entrée Nord de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 33
Photo 14 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque depuis l'entrée Nord de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 33
Photo 15 : Vue actuelle depuis le quartier Ouest de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 33
Photo 16 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque depuis le quartier Ouest de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 33
Photo 17 : Vue en direction du projet depuis la route de Mons à l'entrée Est de Serpaize à environ 1 260 m du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 33
Photo 18 : Vue actuelle depuis la route de Villette-de-Vienne, à proximité immédiate du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 34
Photo 19 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis la route de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon) 34
Photo 20 : Vue actuelle depuis la route du Canal, à proximité immédiate du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 34
Photo 21 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis la route du Canal (Source : BE Jacquel et Chatillon) 34
Photo 22 : Vue en direction du projet depuis la N7 à Les Pins, à environ 4 300 m du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 34
Photo 23 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet à l'Est du quartier de Neyve (Source : BE Jacquel et Chatillon) . 36
Photo 24 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la route de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon) 36
Photo 25 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la route de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon) 36
Photo 26 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la N7 (Source : BE Jacquel et Chatillon) 36
Photo 27 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la sortie du hameau du Mons (Source : BE Jacquel et Chatillon) 36
Photo 28 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la sortie de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon) 36
Photo 29 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis le point de vue n°1sans haie (Source : BE Jacquel et Chatillon) 44
Photo 30 : Point de vue n°1 depuis la route de Villette avec l'implantation de la haie (Source : BE Jacquel et Chatillon) 44
Photo 31 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis le point de vue n°2 sans haie (Source : BE Jacquel et Chatillon) 44
Photo 32 : Point de vue n°2 depuis le Sud du projet au niveau de l'Abérau avec l'implantation de la haie (Source : BE Jacquel et Chatillon) 44

Figures

Figure 1 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquel et Chatillon) 27

CHAPITRE I.
DESCRIPTIF DU PROJET

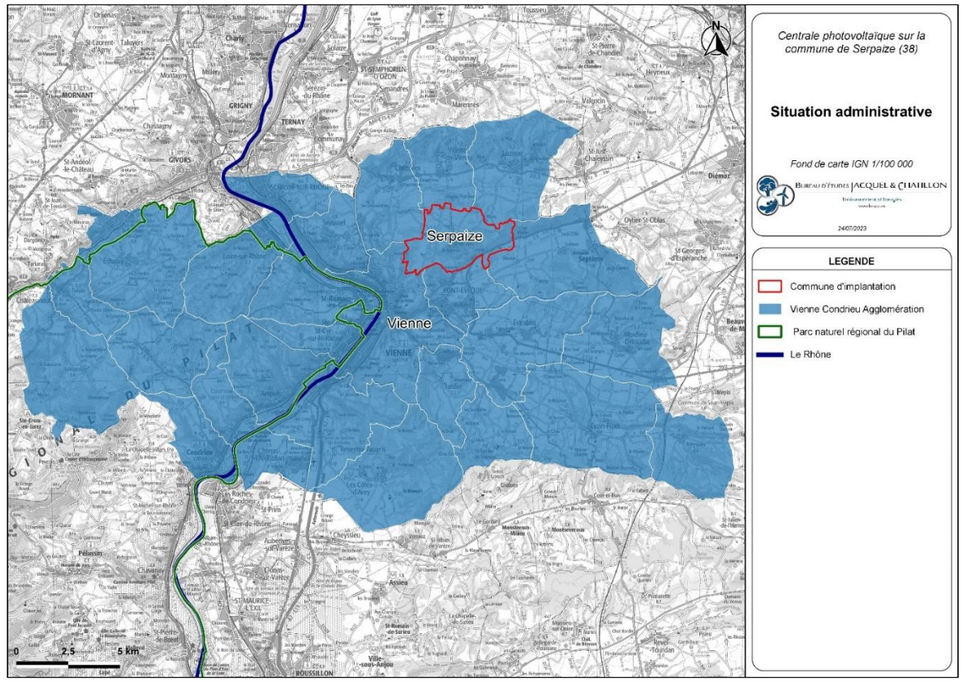
Le projet de centrale photovoltaïque présenté dans ce rapport se situe au Nord de la commune de Serpaize (Isère, 38, Voir Carte 1).

Le porteur de projet est la société TSE. Créé en 2012, TSE est un groupe français indépendant spécialisé dans le développement et l'exploitation de centrales photovoltaïques au sol, d'ombrières et canopées agrivoltaïques. Les activités du groupe concernent toute la chaine de valeur : la conception, la recherche, le financement, la réalisation et l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques et agrivoltaïque. Son parc en exploitation est composé de 17 centrales solaires soit l'équivalent de la consommation électrique de 130 000 habitants. En 2023, TSE compte 270 collaborateurs répartis sur 15 agences en France.

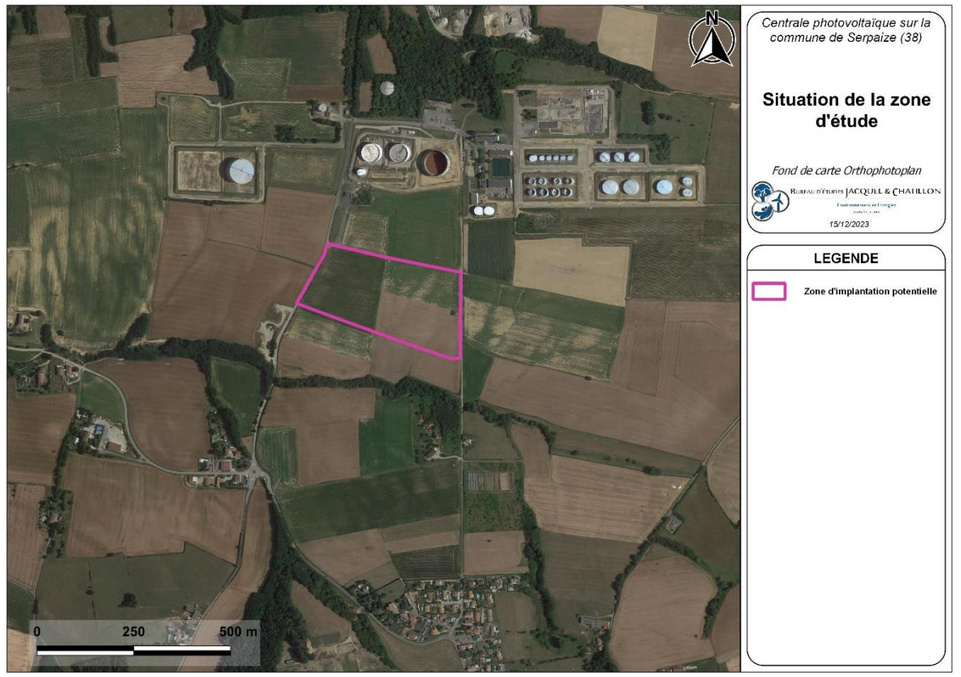
Les principales étapes de ce projet sont récapitulées dans le Tableau 1.

Historique du projet	
1er contact : Avril 2022	Rencontre avec les propriétaires/accord des propriétaires
20 septembre 2022	Rencontre avec la mairie
15 septembre 2022	**Délibération avis favorable du conseil municipal pour la réalisation du projet de Serpaize**
Novembre 2022	Présentation du projet à la Mairie de Serpaize
22 Février 2023	Début des échanges avec la Chambre d'Agriculture 38
17 Avril 2023	Présentation de l'état d'avancement au Conseil Municipal de Serpaize
25 Avril 2023	Présentation du projet à la DDT
29 Juin 2023	Début des échanges avec la SAFER
28 Octobre 2023	Reçu de l'avis consultatif du SDIS 38
30 Novembre 2023	Rencontre avec la Chambre d'Agriculture 38

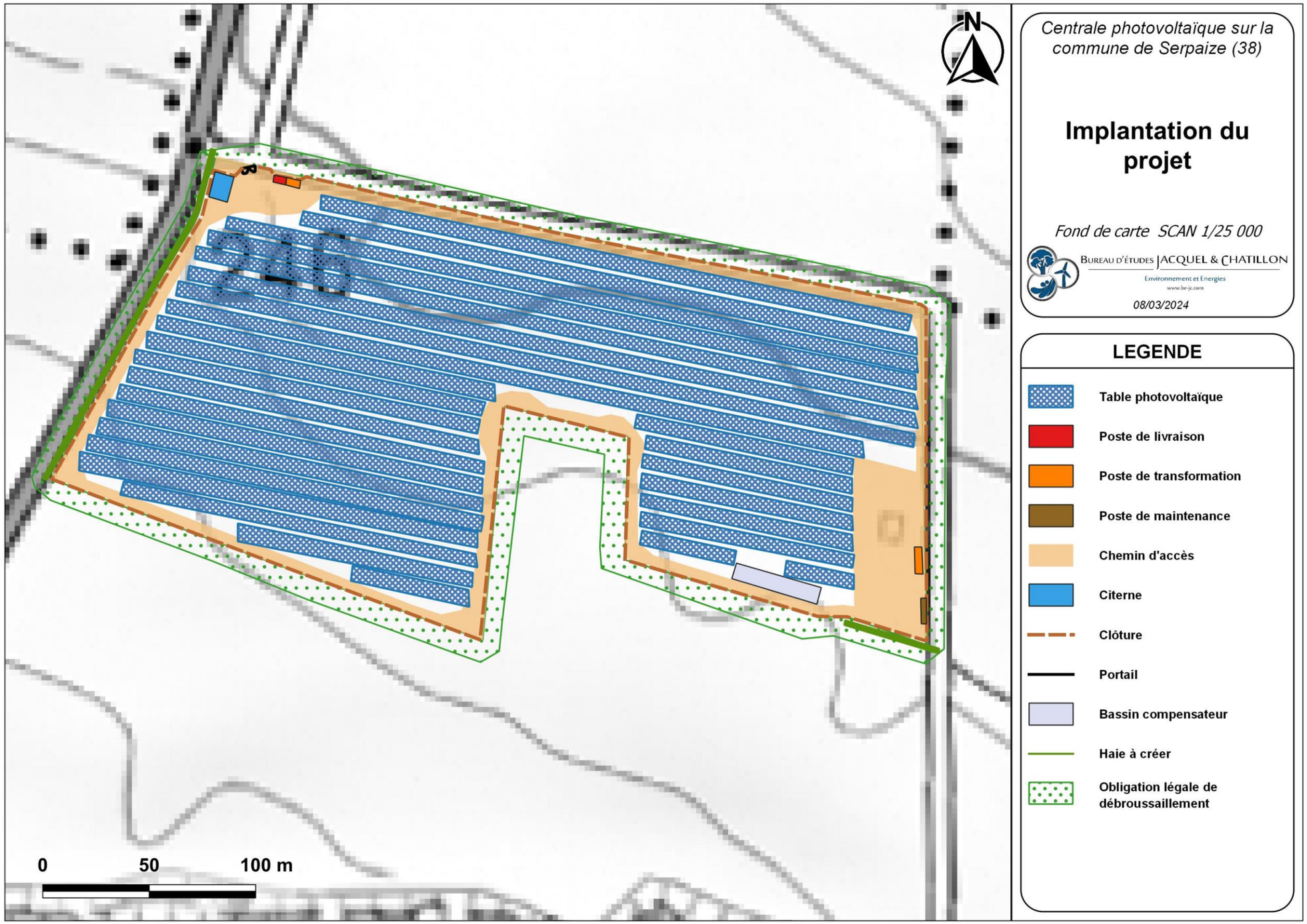
Tableau 1 : Historique du projet (Source : TSE)



Carte 1 : Situation administrative du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 2 : Situation de la zone d'implantation potentielle sur fond orthophotoplan (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 3 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données TSE)

La centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize aura une puissance crête installée de 8,1 MWc pour une superficie clôturée de 5,83 ha. Elle sera composée de 11 916 panneaux photovoltaïques au total. La Centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize contribuera ainsi à la réussite de l'objectif national qui est d'atteindre entre 35,1 et 44,0 GW de puissance installée pour le parc photovoltaïque d'ici 2028. En effet, la puissance installée en France métropolitaine était de 19,3 GW en 2023, avec 2 334 MW pour la région Auvergne-Rhône-Alpes et 284 MW pour le département de l'Isère laissant une nette marge de progression à ces différentes échelles.

Les principales caractéristiques du parc solaire sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Surface clôturée	5,83 ha
Parcelles cadastrales concernées	C199, C200, C211, C206
Puissance maximale	8,1 MWc
Production envisagée	10 773 MWh/an
Nombre de panneaux	11 916
Surface projetée au sol des panneaux	33 548 m²
Type d'ancrage au sol	Fixe (pieux)
Inclinaison/Azimut	25° / 11,7°

Tableau 2 : Caractéristiques du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize (Source : TSE)

D'autres équipements seront également associés à la centrale solaire :

- **1 poste de livraison**,
- **Des onduleurs décentralisés sur les rangées de panneaux**,
- **2 postes de transformation,**
- **1 poste de maintenance,**
- **1 citerne,**
- Des **câbles électriques enterrés** permettant de relier les panneaux aux onduleurs, et les onduleurs aux transformateurs **;**
- **1 aménagement hydraulique.**

Le porteur du projet envisage de raccorder la centrale photovoltaïque au poste source Pont-Evêque à 7 km au Sud-est. Une demande de Pré-étude Technique et Financière dite « PTF » sera transmise à ENEDIS une fois l'obtention des autorisations administratives. Cette étude permettra de définir précisément les modalités de raccordement de ce projet.

L'implantation de la centrale photovoltaïque devrait permettre une production électrique d'environ **10 773 MWh/an**. L'électricité produite par ces modules photovoltaïques devrait donc permettre de couvrir jusqu'à la consommation propre d'environ 4 584 ménages, soit environ **10 085 habitants**. Elle contribuera également à éviter le rejet annuel d'environ **194 tonnes de CO_2** dans l'atmosphère (en substitution au sein du mix énergétique français).

CHAPITRE II.
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le Bureau d'études Jacquel et Chatillon, avec la participation de plusieurs experts : paysagistes et naturalistes. Le Volet Naturel a été réalisé par ECO MED.

- En premier lieu, une étude d'impact sert à caractériser l'état initial du site et de son environnement,
- Elle permet, ensuite, d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les milieux étudiés,
- Elle définit les mesures, d'évitement, de réduction et de compensation des incidences à mettre en œuvre,
- Elle définit, enfin, les mesures éventuelles à mettre en œuvre afin d'accompagner le projet.

II.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

II.1.1. MILIEU PHYSIQUE

Topographie : Le projet s'implante sur la commune de Serpaize située à environ 5 km au Nord-est de Vienne, 18 km au Sud de Lyon et 28 km à l'Ouest de Bourgoin-Jallieu dans le département de l'Isère (38). Il s'inscrit au sein de l'entité paysagère de la ville de Vienne et les vallées de la Gère, de la Véga et de la Sévenne, d'après l'Atlas paysager de l'Isère. Le relief du territoire d'étude apparait relativement vallonné et changeant, laissant place à des vallées plus ou moins ouvertes alternant avec des collines au relief plus marqué. Depuis les hauteurs, des vues lointaines émergent, offrant des vues potentiellement ouvertes sur le territoire alentour, notamment sur les massifs alpins. En revanche, depuis les plaines, les regards seront limités en direction des reliefs et ouverts sur les plaines toutefois ponctués par des points d'accroches verticaux comme par exemple les dépôts pétroliers de Villette de Vienne implantés en plein champs.

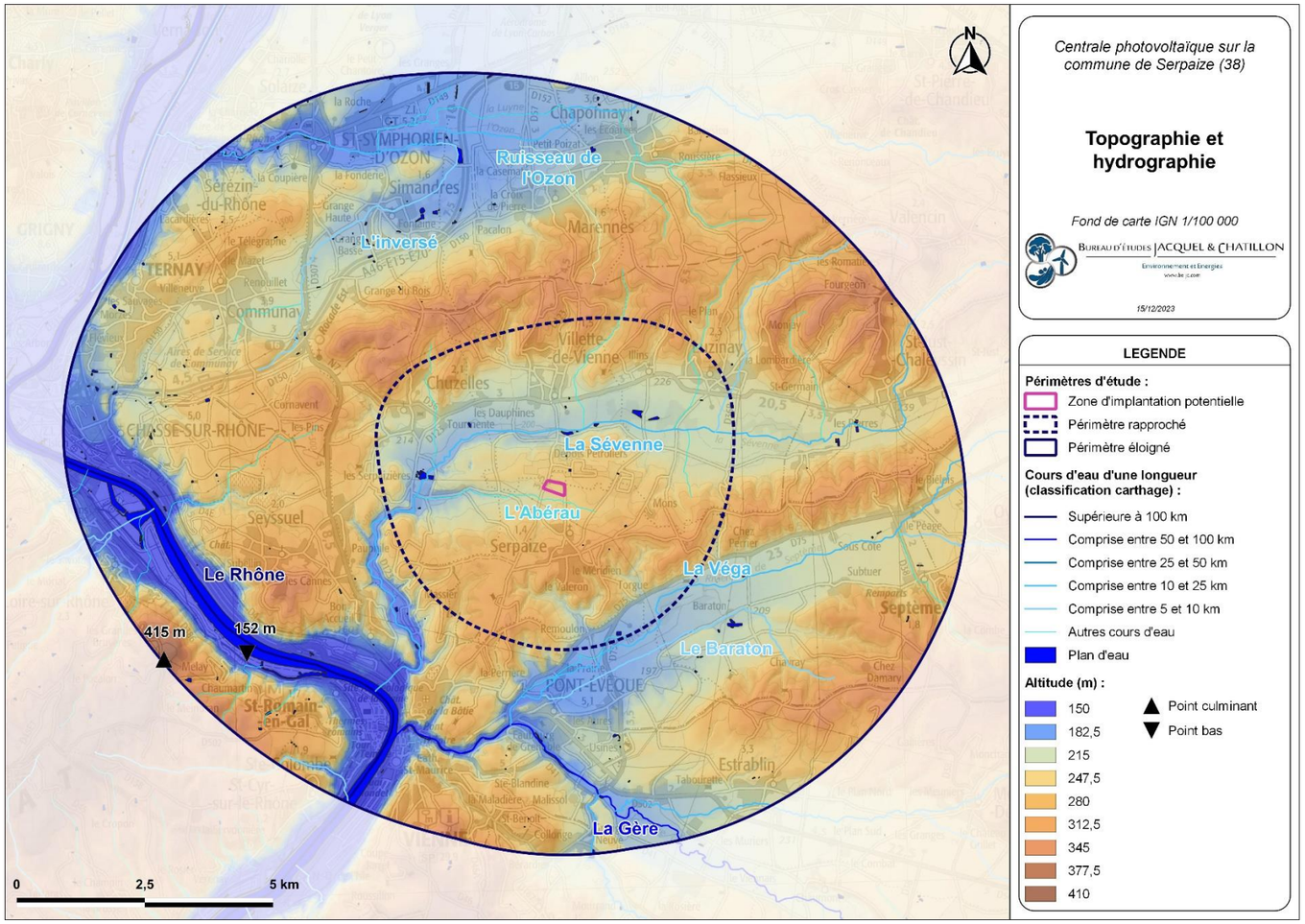
Au niveau communal, le Nord est constitué d'une grande plaine bordée au Sud par les crêtes des vallons. Les cultures pratiquées sur ce territoire ont supprimé beaucoup de haies et de massifs boisés, offrant aujourd'hui un paysage ouvert où des éléments ponctuels verticaux peuvent émerger, comme le château d'eau et le site Seveso qui se repèrent facilement et sont assez visibles depuis la commune. **Globalement, l'enjeu lié à la topographie peut être qualifié de modéré.**

Géologie et pédologie : Le sous-sol du secteur d'étude est essentiellement constitué de formations tertiaires du Miocène, localement recouvertes d'alluvions. Au niveau de la zone d'implantation potentielle, les sols sont majoritairement de type « néoluvisols ». Il s'agit de sols marqués par le lessivage de l'argile et de fer et qui présentent un engorgement temporaire en eau. Aucun accident majeur n'est signalé au sein de la zone d'implantation potentielle. **La nature du sol observé au niveau de la zone d'étude représente donc un enjeu modéré dans le cadre du projet (sol argileux).**

Hydrographie : La zone d'étude appartient au SDAGE Rhône Méditerranée, et plus précisément au bassin versant du Rhône (à 5,2 km), notamment alimenté par les cours d'eau de la Véga (2,7 km), la Gère (à 4,5 km), le ruisseau de l'Ozon (6,6 km) et de la Sévenne (960 m). Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle, toutefois un affluent de la Sévenne, l'Abérau est situé à environ 100 mètres au Sud du projet.

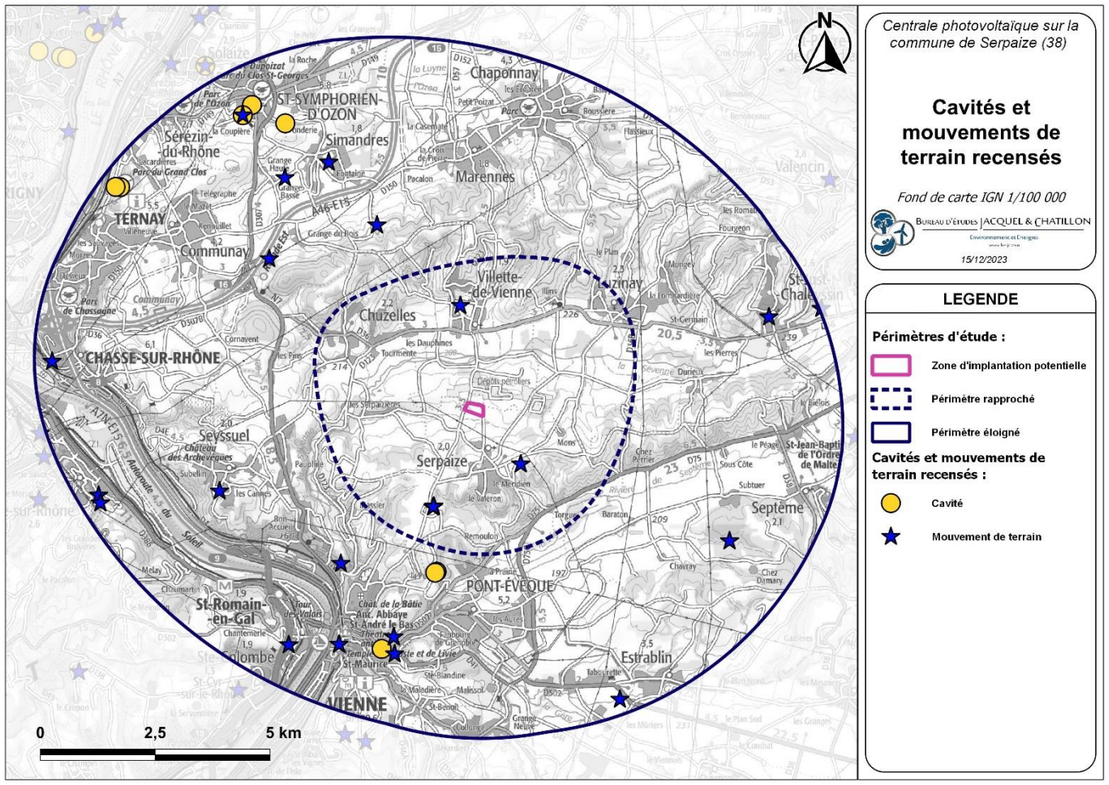
Un enjeu fort du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles est tout de même retenu, dû à la proximité du cours d'eau de l'Abérau.

Hydrogéologie : Concernant l'hydrogéologie du secteur d'étude, le site du projet s'insère au niveau de la masse d'eau souterraine «Miocène sous couverture lyonnais et sud Dombes (FRDG240) ». Cette masse d'eau est utilisée pour la consommation en eau potable. Au vu de son épaisseur pouvant atteindre 300 m et d'une couverture peu perméable, **un enjeu faible est retenu**.



Carte 4 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)

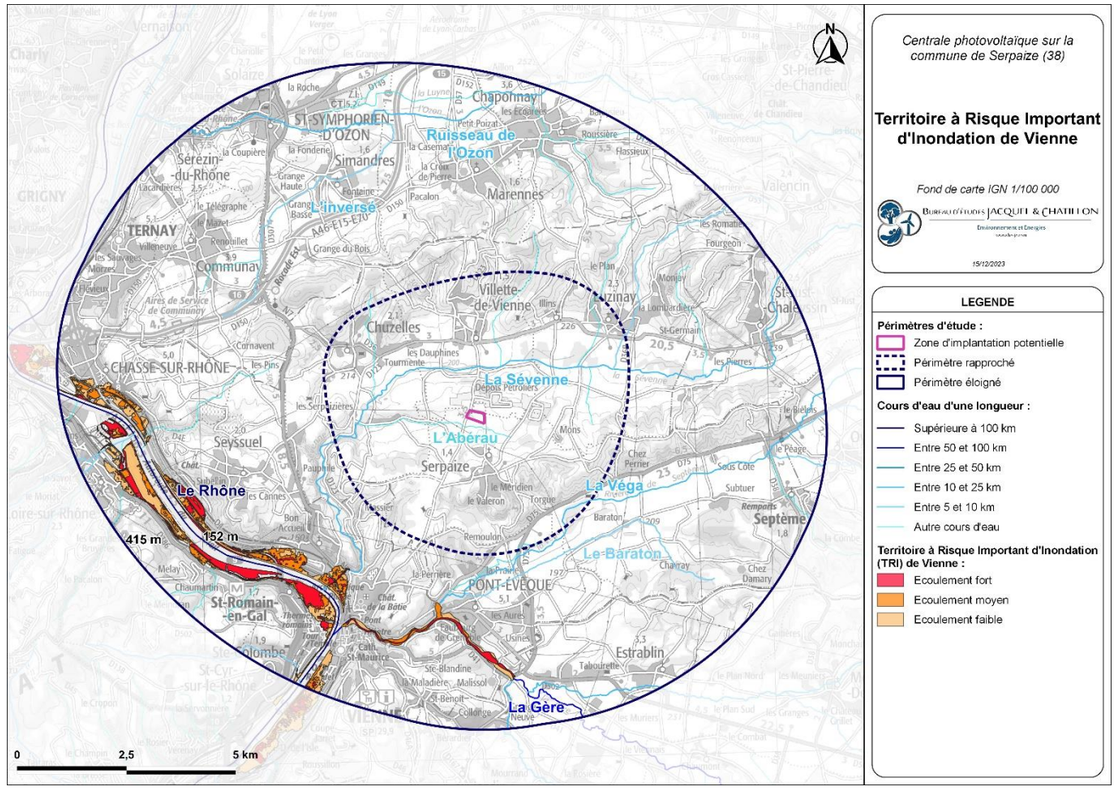
Risques naturels : La commune d'implantation potentielle n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines. Aucun mouvement de terrain n'est recensé à proximité immédiate de la zone d'implantation, le plus proche étant situé à plus de 1,3 km à l'Est de la commune de Serpaize, au niveau du lieu-dit La Balme. Il s'agirait d'une coulée de boue. De même, aucune cavité n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Les plus proches étant des carrières situées à 3,5 km au Sud de la zone d'étude. **Par conséquent, l'enjeu sur la zone est jugé faible en termes de risque lié aux mouvements de terrain et cavités.**



Carte 5 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données BRGM)

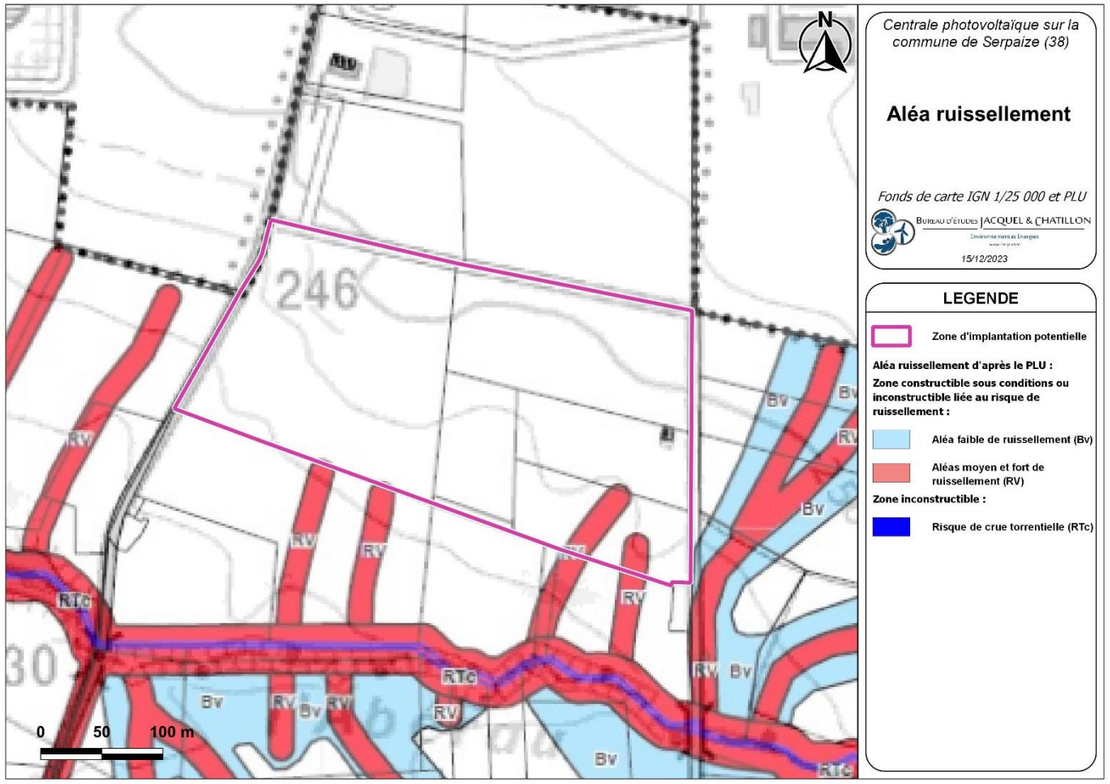
La commune de Serpaize est intégrée au sein du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Vienne. Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessous, les risques d'écoulements les plus importants sont situés au niveau du Rhône et de la Gère.

La ville de Serpaize est sujette à un risque inondation de plaine qui touche notamment la vallée de la Véga au Sud de la commune. **La zone d'étude n'est donc pas touchée par ce risque inondation.**



Carte 6 : Territoire à Risque important d'inondation de Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après TRI de Vienne)

D'après le zonage du PLU de Serpaize, le Sud de la zone d'implantation potentielle est concernée par deux couloirs de risque fort de ruissellement. D'après le règlement, aucune construction (sauf exception) n'est autorisée au sein de ce zonage.



Carte 7 : Aléa ruissellement recensé au sein du PLU de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données du PLU Serpaize)

Pour ce qui est du risque d'inondation par remontée de nappe, celui-ci est a priori majoritairement nul sur la zone d'implantation potentielle.

Le risque inondation apparait donc limité et localisé, un niveau d'enjeu fort est tout de même retenu lié à ces zones sujettes au ruissellement. Ces couloirs seront donc évités par le porteur de projet pour l'implantation des installations.

Concernant les autres risques naturels, le site du projet est exposé aux risques kérauniques élevés entraînant la mise en place de parafoudres sur les installations. Il est également soumis à des risques sismiques et de radon modérés. Il n'y a pas de contraintes spécifiques liées au risque sismique pour les installations solaires ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement. Quant au risque radon, ce gaz présente un risque sanitaire lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments, toutefois, une centrale solaire étant implantée en extérieur, il n'y a pas de risques d'accumulation de ce gaz. L'aléa retrait – gonflement des argiles est estimé faible. S'il n'est pas rédhibitoire, ce risque sera néanmoins pris en compte, au moment de l'installation des panneaux photovoltaïques. **Le risque incendie est jugé nul pour le projet, le site se situant par ailleurs à bonne distance de zones boisées.**

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type tempéré méditerranéen. **La répartition des précipitations est ainsi relativement hétérogène** sur l'année avec un taux plus fort au printemps et automne (820,8 mm/an pour 102,3 jours de précipitation, et 45 jours de brouillard) et les **amplitudes thermiques saisonnières sont marquées** (de 5,9 à 21,1°C entre janvier et juillet). Au mois de juillet, l'ensoleillement est maximal avec un enregistrement de 288,1 heures d'ensoleillement, alors qu'il est minimal au mois de décembre avec 58,7 heures. Au total, on compte **2 049,5 heures d'ensoleillement sur l'année**. Au niveau de la zone d'étude, l'irradiation annuelle moyenne est d'environ **1 592,8 kWh/m²/an**, en prenant en compte une orientation optimale des panneaux solaires. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 0,5 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. De plus, la zone d'étude se trouve dans une région où le risque de grêle peut être qualifié de modéré à fort. **La qualité de l'air est a priori médiocre puisque le secteur est relativement proche de sources polluantes liées aux activités industrielles au Nord pouvant engendrer des pollutions ponctuelles.**

II.1.2. MILIEU NATUREL (ECO MED)

Les inventaires naturalistes et l'étude écologique ont été réalisés par le bureau d'étude ECO MED sur 2022-2023

Habitats naturels : Quelques habitats semi-naturels ont été recensés au sein de la zone d'étude, tous d'origines anthropiques et du domaine agricole, présentant un Enjeu Zone d'Etude très faible (terre arable, culture intensive, friche…). Aucun habitat présent n'est d'intérêt communautaire (Natura 2000).

Zones humides : Aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude, que ce soit sur critère de végétation ou de sol.

Flore : Aucune espèce de plante à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

Invertébrés : Aucune espèce d'invertébré à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

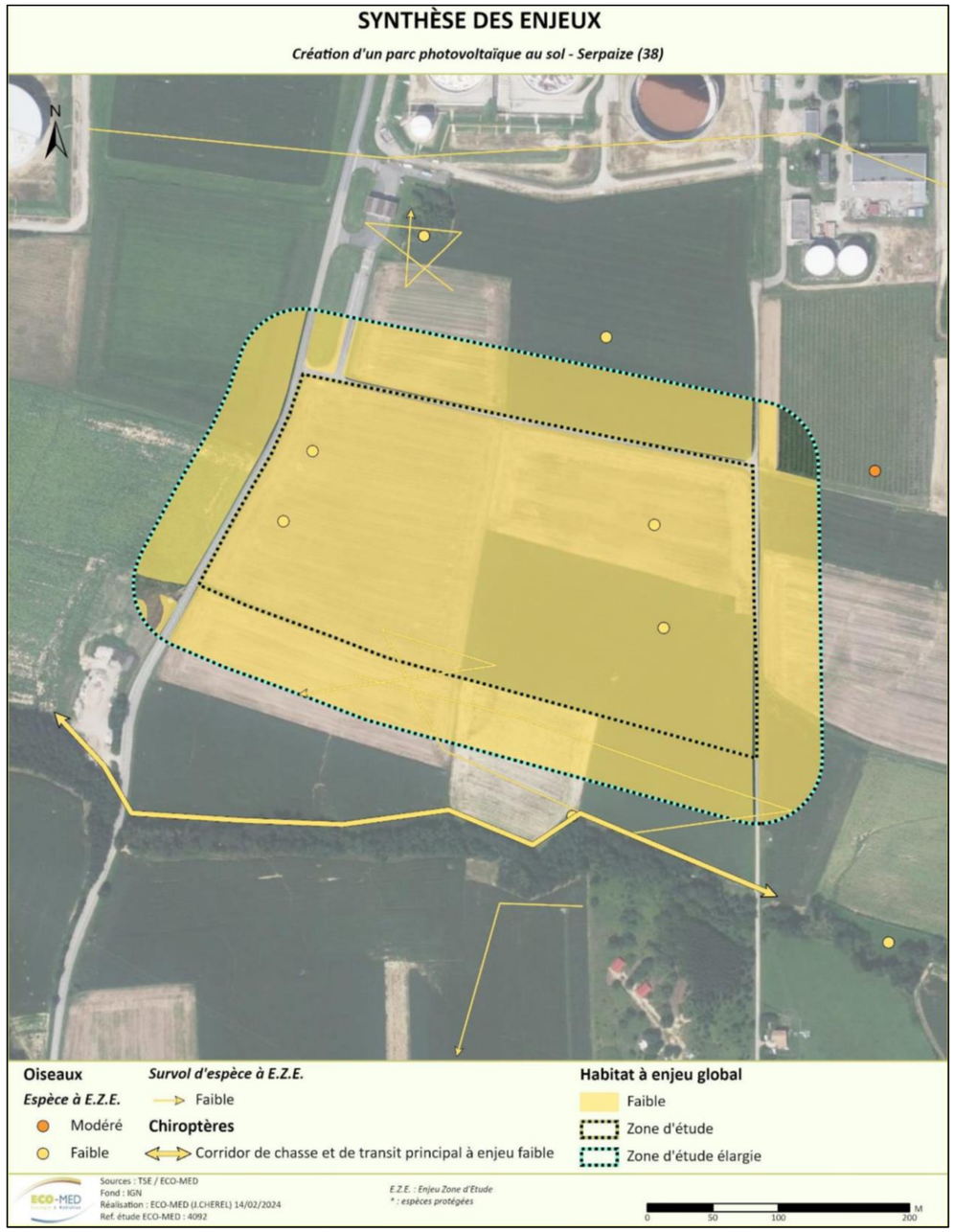
Amphibiens : Aucune espèce d'amphibiens à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

Reptiles : Une espèce de reptiles à enjeu très faible a été avérée, il s'agit du Lézard des murailles. La zone d'étude comporte une importance très faible pour le cortège herpétologique local.

Oiseaux : Une liste de 21 espèces avérées a été dressée, et présentée en Annexe 6 du volet écologique (Annexe I du document). Parmi elles, 9 espèces avérées présentent des Enjeux Zone d'Etude (EZE) allant de modéré : le Bruant des roseaux, à faible : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Milan noir, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse. Le Busard Saint-Martin (EZE faible) est considéré comme potentiel dans la zone d'étude, en alimentation ponctuelle. Compte-tenu de la nature des habitats (parcelles agricoles), les enjeux concernant ces espèces correspondent à des habitats de nidification (Alouette des champs), mais surtout d'alimentation.

Mammifères (hors chiroptères) : Quatre espèces ont été détectées dans la zone d'étude, toutes avec un Enjeu Zone d'Etude très faible. La zone d'étude est intéressante pour ces espèces uniquement comme habitat de transit, et d'alimentation ponctuelle.

Chiroptères : 7 espèces ont été contactées dans la zone d'étude. 3 ont un Enjeu Zone d'Etude faible : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, les autres espèces ont un Enjeu Zone d'Etude très faible. La zone d'étude forme uniquement une zone d'alimentation et de transit pour les chiroptères



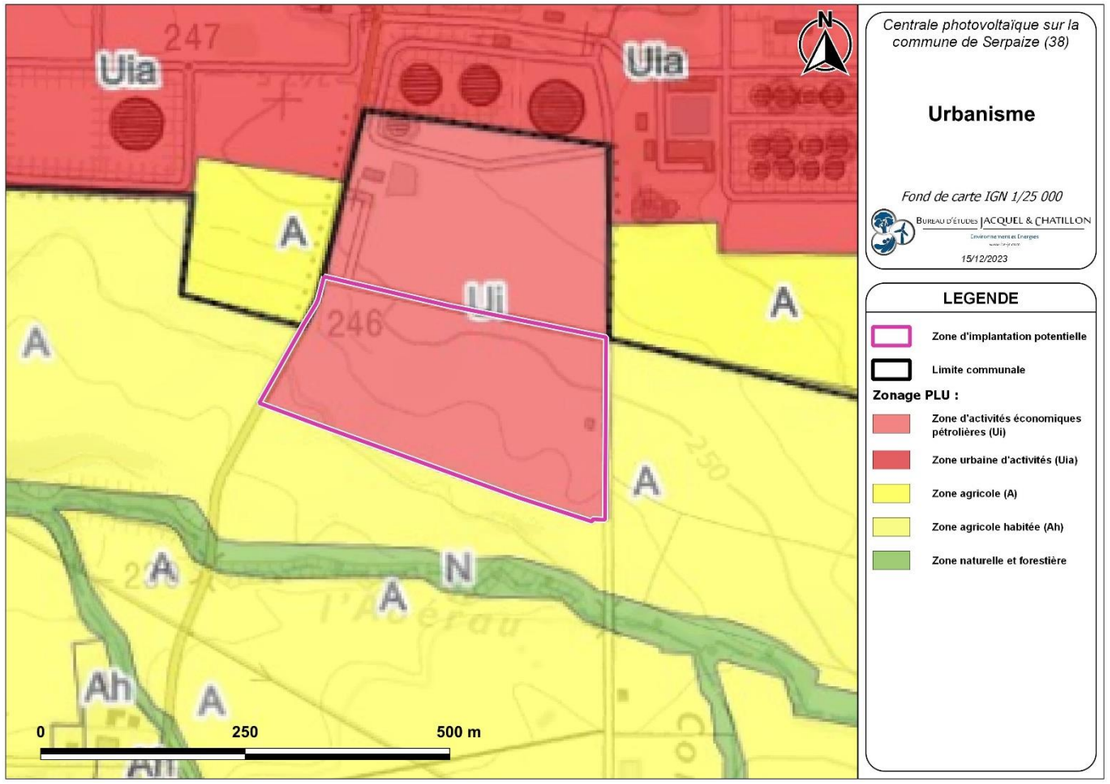
Carte 8 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Eco-Med)

II.1.3. MILIEU HUMAIN

La commune de Serpaize est une ville de 2116 habitants avec une population relativement stable (+3.2% entre 2014 et 2020).

La zone d'implantation retenue pour ce projet est localisée à 150 m de dépôts pétroliers, et concernée par la zone Ui, correspondant à un secteur à vocation d'activités économiques pétrolières. Ce zonage est compatible avec l'implantation d'installations photovoltaïques au regard dudit PLU.

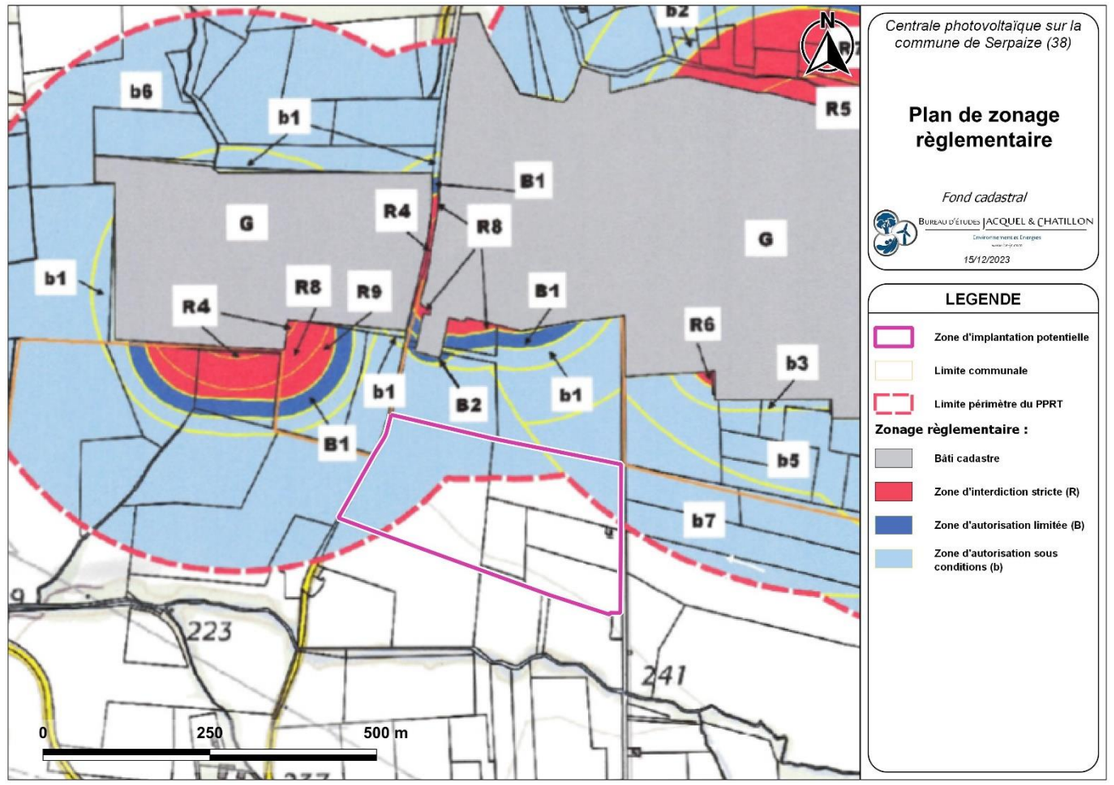
Les parcelles à vocation d'activités économiques pétrolières sont cependant majoritairement dédiées à la production céréalière et concernent 3 exploitations locales. De ce fait, même si le projet n'est pas soumis à étude d'impact agricole ni à compensation agricole, une étude préalable agricole a été mandatée par TSE à la chambre d'agriculture de l'Isère.



Carte 9 : Zonage issu des PLU de Serpaize et de Villette de Vienne (Source BE Jacquel et Chatillon, d'après le site Géoportail de l'urbanisme)

Une partie du site d'étude est concernée par le Plan de Prévention des Risques Technologiques de 5 activités d'hydrocarbures classées Seveso seuil haut situées au Nord du projet sur les communes de Serpaize et Villette-de-Vienne. Une partie des deux parcelles au Nord de la zone d'implantation potentielle sont classées en zone b de ce PPRT, correspondant à des zones soumises « aux aléas thermiques et/ou de surpression par des phénomènes dangereux à cinétique rapide », classifiées en risque faible.

D'après l'article 1 du titre II de ce règlement, les projets soumis à permis de construire pourront être autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude préalable permettant de justifier les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation, qui devront être conformes au PPRT.

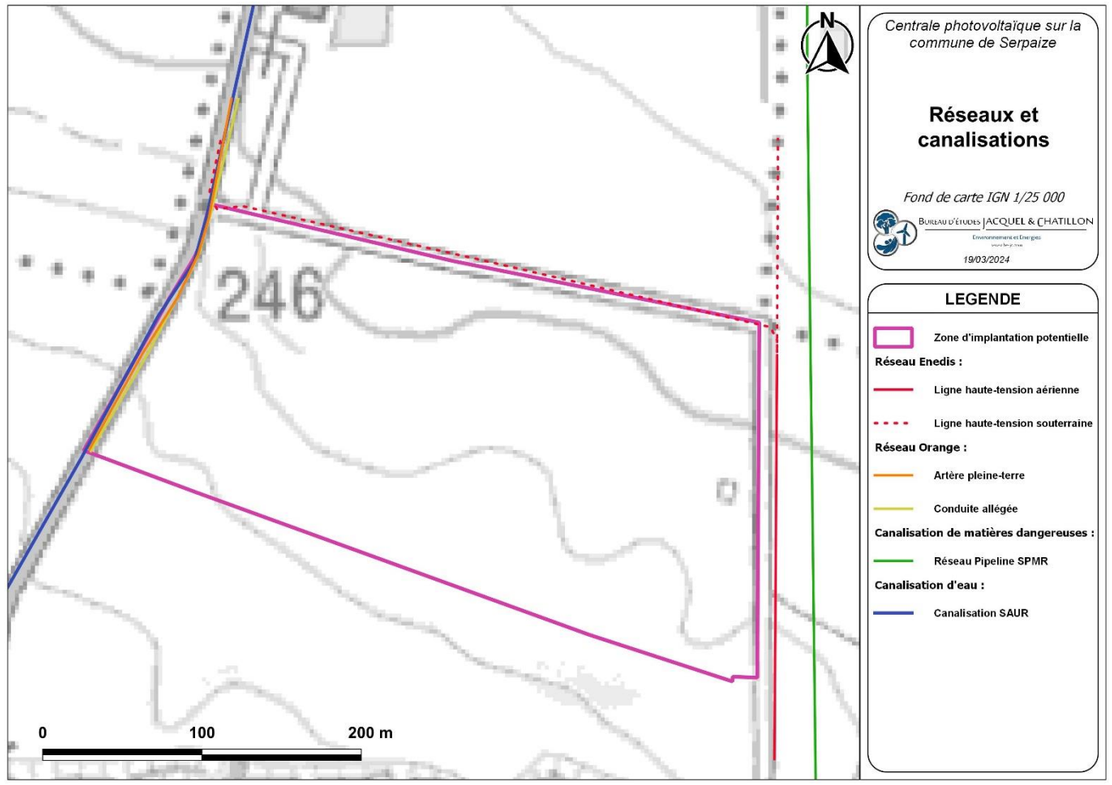


Carte 10 : Plan de zonage règlementaire du PPRT Villette-de-Vienne (Source : PPRT sur la commune de Villette-de-Vienne)

Hormis ces 5 ICPE à enjeu fort présentées ci-dessus, de nombreuses ICPE sont recensées au sein du périmètre d'étude éloigné. Toutefois, en raison de l'éloignement de ces sites par rapport à la zone d'implantation, la plupart étant dans les grandes villes (Vienne par exemple) situées le long du Rhône, celles-ci ne constituent pas un enjeu dans le cadre du projet.

La commune de Serpaize est répertoriée à risque vis-à-vis du transport de marchandises dangereuses via des canalisations d'hydrocarbures et de gaz naturel. Le projet envisagé se trouve à environ 35 mètres à l'Ouest de la canalisation d'hydrocarbure SPMR. Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet. Toutefois, il est à noter qu'au Nord de la zone d'implantation sur la commune de Villette-de-Vienne, les dépôts d'hydrocarbures sont signalés comme sites suspectés ou avérées de pollution des sols, sur la base de données BASOL.

Concernant le risque nucléaire son éloignement des zones d'évacuation immédiate et de la faible probabilité qu'un incident arrive, permet d'estimer un risque faible pour le projet.



Carte 11 : Réseaux et canalisations recensés à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données des exploitants et du PLU)

Concernant l'offre touristique, celle-ci apparait relativement diversifiée au sein du périmètre éloigné et se concentre essentiellement au sein de la vallée du Rhône (Vienne notamment). Cependant, celui-ci n'est que peu représenté au sein de la commune d'implantation potentielle.

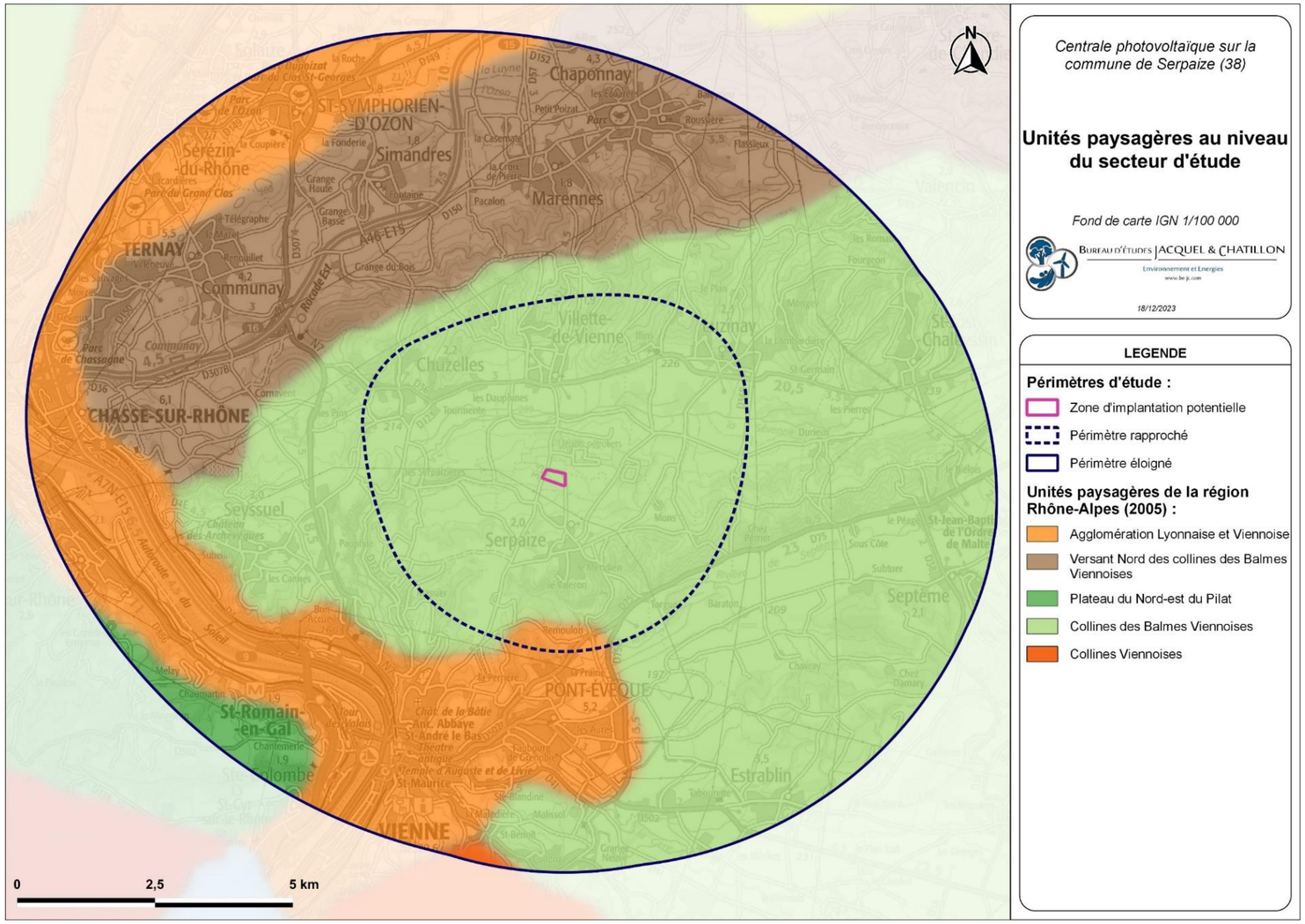
Par ailleurs, l'environnement sonore du projet est principalement dominé par la proximité des activités industrielles au Nord.

Les contraintes et servitudes liées au site du projet concernent principalement les réseaux et canalisations (Orange, Enedis, SPMR, SAUR) passant à proximité de la zone d'implantation potentielle. Toutefois aucune ligne ou canalisation ne recoupe directement la zone d'implantation potentielle du projet et toutes les servitudes éventuelles ont été intégrées à la conception.

II.1.4. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE

La zone d'implantation potentielle s'insère sur des parcelles agricoles à proximité d'installations de dépôts pétroliers situées au Nord de Serpaize au sein de collines nommées les Collines des Balmes Viennoises, relativement ondulées et boisées, au relief délimité par la vallée encaissée du Rhône, où se trouve les agglomérations de Vienne et de Lyon à l'Ouest et au Nord par les versants de ces collines. **Ainsi, le territoire d'étude est caractérisé par la présence de reliefs très variés. Collines, fonds de vallée et milieux forestiers ou encore anthropisés se succèdent pour créer un territoire changeant.**

Pour l'ensemble du secteur d'étude, la topographie influence beaucoup les perceptions du territoire, les horizons ondulés des collines délimités par l'incision des vallées, confèrent à ces paysages des points de vue très variés, allant de la vue rasante à la vue panoramique plongeante en passant par des vues en contre-plongée. De plus, la végétation relativement bien présente et dispersée sur l'ensemble du territoire, ainsi que la trame bâtie (pavillons et industries) relativement diffuse vont également participer à moduler et filtrer ces vues.



Carte 12 : Unités paysagères au sein de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La ville de Serpaize se trouve à 600 m au Sud de la zone d'implantation potentielle. Les premières habitations sur la frange Nord de la Ville peuvent présenter des vues directes sur le projet, qui a déjà en fond des visibilités sur les installations pétrolières. Cependant, au sein de ce quartier, les vues sont atténuées par la présence de la trame bâtie, des haies des habitations et de la ripisylve de l'Abérau plus loin.

Photo 1: Vue en direction du projet au niveau du quartier ancien de l'Eglise de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Un peu plus au Nord de la ville, des vues peuvent partiellement apparaître depuis les habitations (jardins, fenêtres), toutefois limitées par la présence des autres habitations et des linéaires boisés constituant autant d'obstacles visuels. **Ainsi, les sensibilités sont jugées faibles à localement modérées depuis ces lieux.**

Photo 2 : Vue depuis la ville de Serpaize au Nord du quartier de l'Eglise, à l'intersection entre la Route de l'Eglise et de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Des hameaux appartenant à la commune sont plus proches du projet et sont susceptibles d'avoir des vues depuis leurs jardins. Ces visibilités sont réduites par la distance, le bâti et la présence de boisements sur le versant. C'est le cas notamment des hameaux du Mons (1,8 km à l'Est), du Bief (600 m au Sud-ouest), du Chasseau et Villarnaud (1,1 km à l'Ouest) et de la route de Chantemerle (800 m au Sud-est).

Photo 3: Vue proche de la ferme route de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photos 4 : Vues depuis un hameau route du Mons (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au Nord du projet, 3 communes, Chuzelles, Villette-de-Vienne et Luzinay sont implantées dans la pente du versant opposé à la Sévenne. Des vues depuis ces espaces en direction du projet se développent notamment depuis des espaces dégagés et des éléments bâtis en surplomb de la vallée. Toutefois, celles-ci restent limitées par les dépôts pétroliers qui forment un obstacle visuel réduisant les vues sur le projet. Des vues peuvent potentiellement apparaître depuis des habitations sur le tracé de la voie N7. Ainsi, depuis le lieu-dit des Pins notamment, des vues se dégagent, toutefois limitées par les installations d'hydrocarbures et la distance relativement importante au projet (3-4 km).

Photo 5: Vue depuis le centre de Chuzelles (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 6: Sortie d'un quartier au niveau du chemin des Vignes, sur les hauteurs de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 7 : Vue depuis les hauteurs de Luzinay vers le lieu-dit le Caron (Source : BE Jacquel et Chatillon)

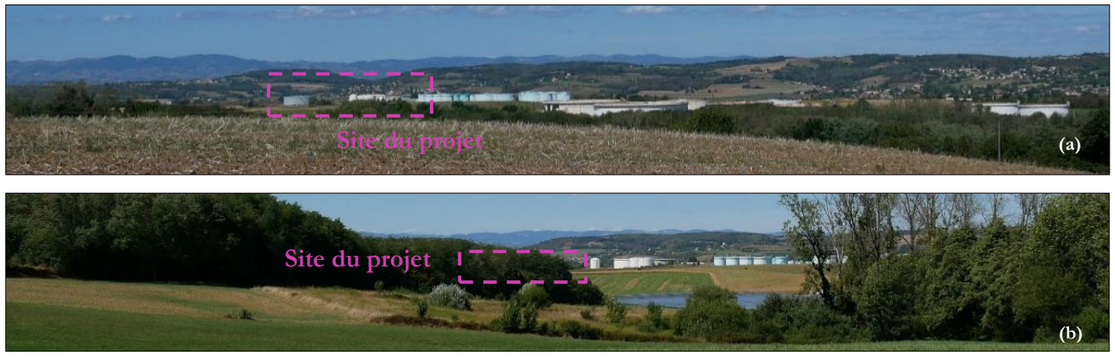
Photo 8: Vue depuis le hameau des Pins sur l'itinéraire de la N7 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Concernant les axes de découverte, la ville de Serpaize est située à proximité d'axes routiers secondaires d'importance locale, notamment la D 36 qui découpe le territoire d'étude selon l'orientation Ouest/Est en passant par Chuzelles, Villette-de-Vienne et Luzinay. Sa localisation en fond de vallée et la présence des dépôts d'hydrocarbures en amont du projet limitent les vues depuis cet axe.

Photos 9 : Vues depuis la D36 depuis Chuzelles (a), Villette-de-Vienne(b), Luzinay (c) (Source : BE Jacquel et Chatillon)

D'autres axes d'importance moindre présentent des sensibilités variables suivant leur localisation. La route de Villette qui longe l'Ouest de la ZIP présente ainsi des visibilités directes sur la parcelle du projet, au regard du manque d'obstacle visuel à cet endroit. En revanche, les autres axes alentours comme la route de Mons et la route de Serpaize, relativement plus éloignées, présentent des sensibilités nulles à modérées, variant avec les oscillations du relief, la présence boisée et la trame bâtie implantée.

Photos 10 : Vue depuis la Route-de-Villette en direction du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photos 11 : Vues depuis la route de Mons non loin du croisement avec la route de la Ravat (a) et la route de Serpaize (b) (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les grands axes de circulations (trains, autoroutes) sont quant à eux implantés au fond de la vallée du Rhône. Ainsi, les voyageurs n'auront pas de visibilité sur le projet.

De par son patrimoine historique et naturel, la région présente un attrait touristique, toutefois celui-ci ne se fait que relativement peu sentir sur la commune de Serpaize. La valeur touristique de ce territoire est notamment liée à des pratiques de loisirs de proximité comme les randonnées à pied ou permettant d'allier la découverte des espaces naturels et la richesse historique du territoire. Les sensibilités seront ponctuellement marquées pour le chemin passant sur les hauteurs de Serpaize. Les principales activités touristiques sont basées dans la vallée du Rhône (Vienne notamment), ne présentant pas de vue.

Enfin, au sein du périmètre d'étude éloigné, on dénombre 56 monuments historiques, 2 Sites Patrimoniaux Remarquables et 6 sites inscrits. Ces monuments se situent pour la majorité à grande distance du projet et se concentrent principalement en fond de vallée au sein des trames bâties de communes. Ils ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize. De même pour les SPR et les sites inscrits, ceux-ci étant éloignés de la zone d'implantation potentielle et insérés au sein de trame bâtie ou en fond de vallée, ils ne seront pas impactés par le projet. La Chapelle d'Illins en revanche, est située sur le versant de la vallée de la Sévenne donnant des visibilités et des covisibilités directes avec les dépôts pétroliers. Toutefois, le projet prévu à une altitude inférieure derrière les infrastructures pétrolières ne fera pas l'objet de visibilité ou de covisibilité depuis ce point. D'autant plus que sa position à plus de 2,8 km, la trame bâtie et la présence de nombreux boisements implantés sur les versants limiteront les vues dans cette direction. **Ainsi, la sensibilité est jugée faible depuis ce monument.**

Photo 12 : Vue sur la Chapelle d'Illins à Luzinay en direction du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.1.5. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux qui pourraient être confrontés au développement du projet. L'objectif est déjà de déterminer là où les incidences seront à évaluer. Un enjeu est une *« valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »*. Ceux-ci peuvent néanmoins être nuancés en raison de certaines données spécifiques augmentant localement l'enjeu (présence d'une zone d'aléa modéré de retrait-gonflement des argiles sur une portion de la zone d'implantation potentielle par exemple), ils pourront alors être notés « faibles à modérés » etc. La cotation des enjeux retenus est adaptée à chaque thématique sur la base d'une interprétation des données obtenues (proximité de reliefs emblématiques, d'un ou plusieurs cours d'eau à faible distance, de formations géologiques instables, etc.) ou d'une cotation définie par l'organisme public en charge de la cartographie de cet enjeu (BRGM par exemple).

La notion d'enjeu est indépendante des caractéristiques du projet en question dans l'étude paysagère et patrimoniale. Après avoir recensé les enjeux du territoire, il convient de caractériser les paysages afin d'en mesurer les sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis d'un projet. Pour les définir, différents critères sont mis à disposition, comme : la distance du projet vis-à-vis de l'élément présentant un enjeu, les lignes de force, l'ouverture et la fermeture visuelle, les structures paysagères, l'échelle, l'ambiance, etc.

Le Tableau 3 synthétise les enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial.

Thématique			Enjeu /sensibilité
Milieu physique	Topographie	ZIP potentiellement visible depuis les hauteurs	**Modéré**
	Hydrographie / Gestion des eaux	Ruisseau de l'Abérau à 100 mètres de la ZIP	**Fort**
	Géologie / Pédologie	Présence sols argileux	**Modéré**
	Hydrogéologie	-	**Faible**
	Risques naturels	Risques kérauniques et de ruissellement forts	**Nul à fort**
	Climatologie / Ensoleillement	Secteur sujet à des risques de grêle	**Faible à fort**
	Qualité de l'air	-	**Nul**
Milieu naturel	Périmètres à statut	-	**Nul à négligeable**
	Périmètres Natura 2000	-	**Négligeable**
	Autres périmètres de gestion concertée	-	**Négligeable à faible**
	ZNIEFF	-	**Négligeable à très faible**
	Plans Nationaux d'Actions	-	**Nul**
	Trame verte et bleue	-	**Nul**
Milieu naturel	Zones humides	-	**Nul**
	Flore	-	**Nul**
	Habitats	-	**Très faible**
	Avifaune	Enjeu modéré pour le Bruant des roseaux	**Très faible à modéré**
	Chiroptères	-	**Très faible à faible**
	Mammifères	-	**Très faible**
	Amphibiens	-	**Nul**
	Reptiles	-	**Très faible**
	Invertébrés	-	**Nul**
Milieu humain	Démographie	-	**Faible**
	Occupation du sol	ZIP sur des parcelles agricoles	**Nul à fort**
	Activités agricoles		**Fort**
	Activités industrielles	ZIP concernée par le PPRT des dépôts d'hydrocarbures au Nord	**Fort**
	Activités de service	-	**Faible**
	Tourisme	-	**Faible**
	Contraintes et servitudes techniques	-	**Faible**
Milieu paysager	**Unités paysagères**	Collines des Balmes Viennoises	Vues potentielles sur la ZIP depuis les hauteurs	**Faible à modérée**
		Versant Nord des collines des Balmes Viennoises	-	**Faible**
		Plateau du Nord-est du Pilat	-	**Nulle**
		Collines Viennoises	-	**Nulle**
	Agriculture	Parcelles agricoles	-	**Faible**
	Boisements	Différentes masses boisées du territoire d'étude	-	**Nulle**

Thématique				Enjeu /sensibilité
Milieu paysager	**Urbanisation**	Serpaize (dont les hameaux)	Potentielles visibilités depuis la frange Nord de la commune	**Modérée**
		Chuzelles, Luzinay, Villette-de-Vienne	Potentielles visibilités depuis les hauteurs	**Modérée**
		Autres villages	-	**Nulle**
		Les établissements industriels et d'intérêt collectif	ZIP à proximité de dépôts d'hydrocarbures et d'autres parcs solaires	**Modérée**
	Tourisme	Les villages touristiques	-	**Faible**
		Les chemins de Grande Randonnée et la piste cyclable de la ViaRhôna	-	**Nulle**
		Les Itinéraires de Promenades et de Randonnées	Vue potentielle depuis le chemin sur Serpaize	**Modérée**
		Les autres éléments	-	**Nulle**
	Axes de découverte	N7	-	**Faible**
		D36 et D123	-	**Nulle à faible**
		Routes locales	Visibilités directes depuis le chemin de Maupas et la Route-de-Villette	**Forte**
		Autres routes	-	**Nulle**
	Patrimoine	Monuments historiques du territoire d'étude	-	**Nulle à faible**
		Site inscrit, SPR et petit patrimoine local (PLU)	-	**Nulle**

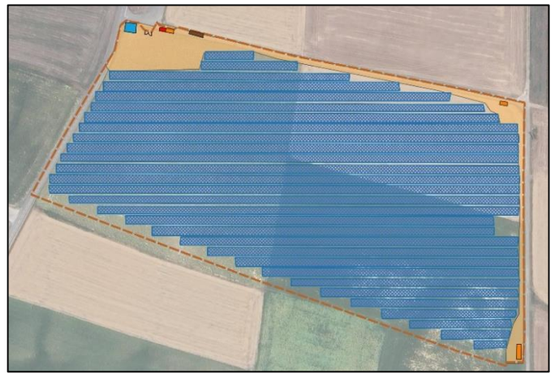
Tableau 3 : Synthèse des enjeux/sensibilités lié(e)s à l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.2. ANALYSE DES VARIANTES

Plusieurs scénarios d'implantation ont été élaborés au cours du développement de la Centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize, faisant varier le nombre de tables solaires, la production du projet et l'emprise du site clôturé. Dans le cadre de cette étude, deux scénarios ont été étudiés sur la base de différents critères d'analyse (critères techniques, écologiques, hydrauliques, paysagers et socio-économiques) :

- La variante n°1 couvre une superficie de 7,79 ha pour une production de 11,55 MWc ;
- La variante n°2 couvre une superficie de 5,83 ha pour une production de 8,1 MWc.

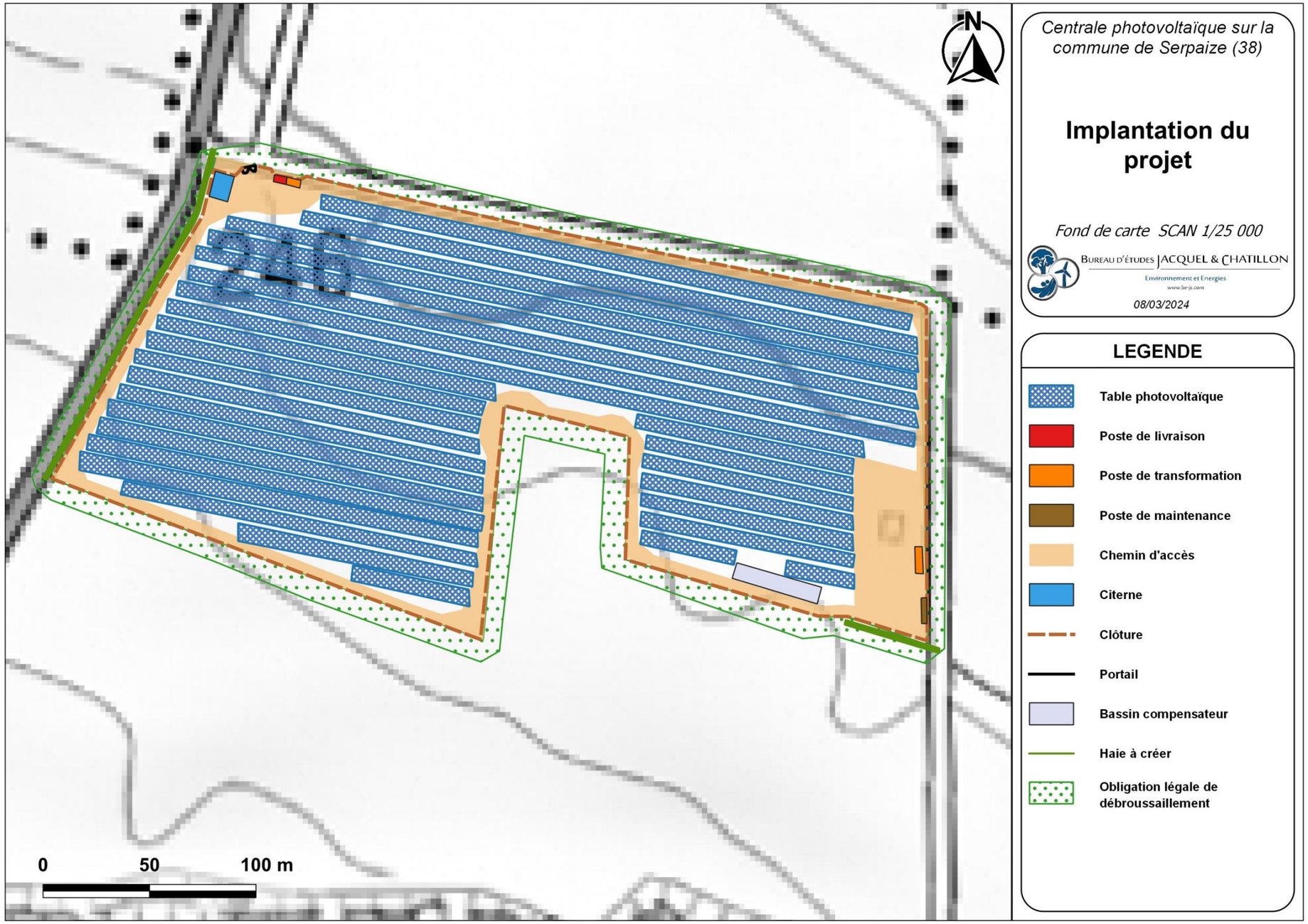
Le Tableau 4 présent à la page suivante, récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d'implantation envisagés.

Critères d'analyse	Variante n°1	Variante n°2
Configuration		
Description	Parc prenant toute la surface de la zone d'implantation potentielle.	Le parc est moins étendu et libère les parcelles concernées par les aléas moyen et fort de ruissellement.
Implantation des tables solaires	Implantation des tables sur un tracé Est/Ouest. Orientation des panneaux vers le Sud-est.	Implantation des tables sur un tracé Est/Ouest. Orientation des panneaux vers le Sud. La variante s'approprie une surface plus petite limitant ainsi les potentiels impacts.
Incidences visuelles depuis les habitats au Nord de Serpaize	Cette implantation occasionne des incidences visuelles depuis notamment les habitations en frange Nord de Serpaize en créant un ensemble compact, sans aménagement réalisé pour optimiser son intégration dans le paysage.	La réduction de l'emprise et l'ajout de haies le long des différents postes et bâtiments annexes ainsi que des aires de retournement permettent de réduire fortement l'impact visuel du projet.
Incidences visuelles depuis l'axe routier principal	Implantation le long de l'axe d'importance locale selon l'orientation Nord-Sud, sans aménagement prévu pour limiter son intégration dans le paysage.	Même disposition tout au long de cet axe, avec l'ajout d'une haie filtrante le long de l'axe pour réduire fortement l'impact visuel.
Risque de ruissellement	Cette variante se retrouve en grande partie sur des axes de ruissellement importants. Ce scénario ne propose aucun élément pour gérer ce risque.	L'emprise est plus faible ici. L'abandon des parcelles sujettes aux ruissellements permet de limiter l'amplification du risque, une très faible proportion de la parcelle C200 sera touchée (environ 35 m²). De plus, un bassin de compensation est proposé au Sud-est du projet et a été dimensionné de façon à ne pas augmenter le débit de pointe décennal futur.
Faune et Flore	Les deux variantes étudiées ont des effets très similaires sur la faune et la flore.	Les deux variantes étudiées ont des effets très similaires sur la faune et la flore. Les surfaces impactées d'habitats agricoles sont plus faibles pour la variante. Ainsi, les surfaces impactées pour les espèces inféodées aux milieux agricoles sont plus faibles, notamment pour les oiseaux.
Appréciation globale	**2**	**1**

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Défavorable

Tableau 4 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au vu des contraintes recensées sur le site, et après prise en compte des enjeux écologiques et paysagers, la variante 2 permet une réduction des impacts du projet et apparaît finalement comme la plus favorable. Le dossier présentera donc en détail le projet et traitera les impacts et les mesures éventuels relatifs à cette implantation. Le projet définitif présente donc une emprise de 5,83 ha pour une puissance totale de 8,1 MWc.



Carte 13 : Implantation du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données TSE)

II.3. INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux enjeux qui ont été étudiés concernent :

- Le milieu physique (sécurité du site et des installations, conservation de la qualité des sols et des eaux de surface et souterraines…),
- Le milieu naturel (préservation de la flore et de la faune…),
- L'environnement humain (préservation de la quiétude des riverains…),
- Les paysages et le patrimoine (protection du cadre de vie…).

Les impacts du projet sur son environnement ont ensuite été étudiés pour chacune des incidences du projet. Ces incidences sont celles liées à la présence et à l'exploitation du parc photovoltaïque (emprise au sol des installations permanentes…), et celles liées au chantier (construction et démantèlement).

Les incidences peuvent être temporaires (phase chantier) ou permanentes (phase exploitation). Elles peuvent également être directes ou indirectes. Enfin, certaines peuvent se cumuler. Les principales incidences du projet sont résumées ci-après. Les paragraphes suivants décrivent les incidences brutes avant mise en place des mesures d'évitement, réduction ou de compensation.

II.3.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

II.3.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol

Dans le cadre de ce projet, il sera nécessaire d'aménager 1 270 m de pistes d'accès engravées de 5 m de large et de plateformes pour les équipements électriques (PDL, PDT, citerne, poste de maintenance, etc.), représentant une surface totale d'environ **9 089 m²**.

Le site retenu pour accueillir la centrale photovoltaïque se caractérise par une topographie en pente mais aucun terrassement n'est à prévoir**. L'incidence du projet sur la topographie est donc jugée faible dans le cadre du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize.**

Quelques véhicules légers pourront ponctuellement circuler en dehors de ces voies aménagées pour les besoins du chantier (enfonce-pieux sur chenilles utilisé pour l'ancrage des structures, transpalette utilisé pour l'acheminement du matériel, etc.). Néanmoins, les engins les plus lourds, utilisés pour apporter les postes onduleurs-transformateurs et le poste de livraison, rouleront exclusivement sur les chemins préalablement aménagés. De ce fait, **le compactage du sol sera très limité dans le cadre de ce projet. Un pic de fréquentation de deux mois aura lieu lors de l'acheminement des modules et structures nécessaires au projet.**

En dehors de ce pic, le trafic sera réduit lors de la phase chantier et très limité en phase exploitation (visites de contrôle mensuelle par véhicule léger). La grave concassée utilisée pour la création des chemins d'accès n'est pas imperméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles. De ce fait, les pistes nouvellement créées auront un impact faible sur l'imperméabilisation des sols.

Enfin, les incidences sur le sol liées à l'installation des **1 251 m de linéaires de clôture** afin de sécuriser l'accès au site sont jugées **négligeables**.

Une étude géotechnique menée au début des travaux permettra de statuer sur le type d'ancrage au sol à privilégier pour les tables du projet. Les technologies envisagées (pieux battus) auront un **faible impact sur les sols** (inférieur à 2 % d'occupation au sol de la surface clôturée de la centrale[1]) et la mise en place des fondations sera ainsi **adaptée au contexte local**.

L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une **érosion du sol** lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Pour pallier ce phénomène, les modules seront volontairement posés non jointifs, à **une distance constante de 2 cm les uns des autres.** De plus, un inter-rang de 2.3m est prévu entre les rangées de panneaux. Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques, ce qui limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements. **Compte tenu des caractéristiques du projet retenu, les incidences des infrastructures photovoltaïques sur l'imperméabilisation et l'érosion des sols sont jugées faibles.**

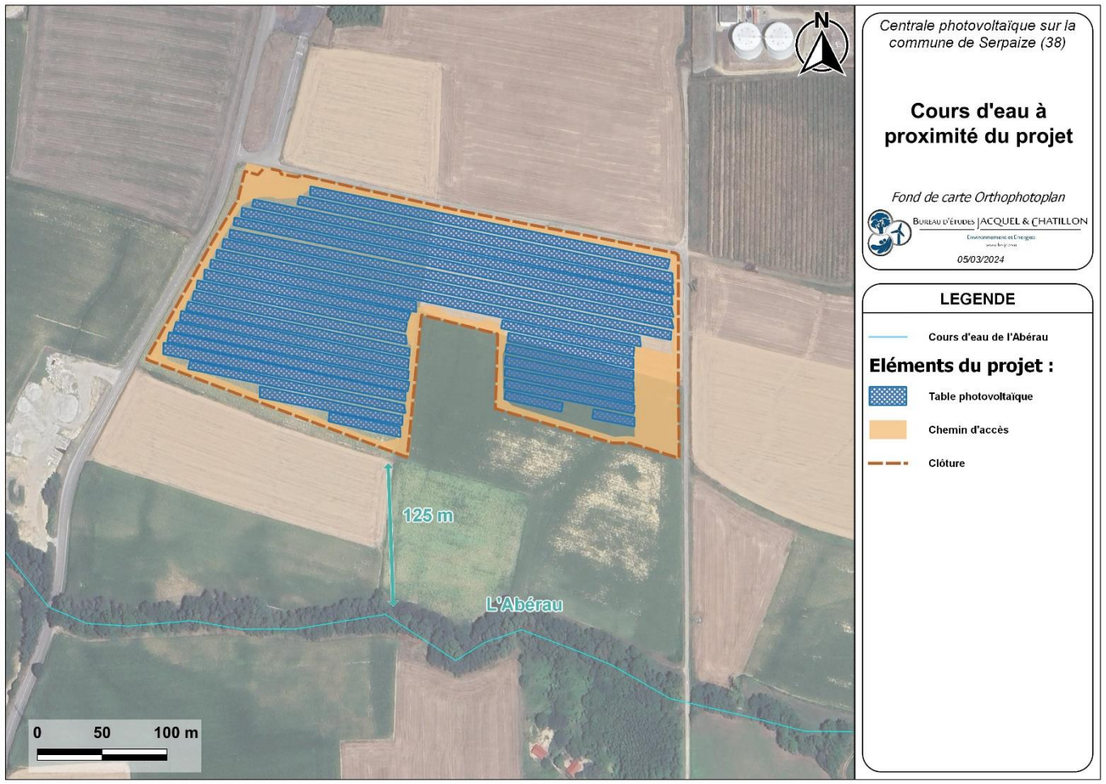
En ce qui concerne le câblage (interne et externe), **les impacts sur le sol générés par les travaux de déblaiement effectués pour le creusement des tranchées sont jugés faibles** (tranchées de 0,8 m de profondeur pour 0,5 m de large en moyenne).

Dans le cadre du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize, un des transformateurs sera intégré dans la même structure que le poste de livraison et seront facilement accessibles puisqu'ils seront implantés à proximité de l'entrée du site. L'autre poste de transformation se trouvera au Sud-est du projet, facilement accessible via les chemins d'accès autour du projet. La structure qui abritera le poste de livraison et le poste de transformation du projet sera habillée avec du préfabriqué béton monobloc coloré en vert pour faciliter l'intégration paysagère et aura une longueur totale d'environ 12 m de longueur, 3 m de largeur et 3,60 m de hauteur. Cet aménagement aura donc une faible emprise au sol, de l'ordre de 36 m². Le deuxième poste de transformation fait 36 m². **Ainsi, la surface d'emprise au sol des postes électriques totalise 72 m², le raccordement de la centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize aura donc un impact très limité sur l'imperméabilisation du sol.**

[1] P11 - *Guide pour la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand –MEEDDAT* – Direction Générale de l'Energie et du Climat, janvier 2009

II.3.1.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

Aucun cours d'eau n'est localisé au sein du site d'implantation de la centrale solaire. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de l'Abérau à 125 m en contrebas des limites de la clôture (Carte 14).



Carte 14 : Cours d'eau à proximité de la zone d'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Néanmoins, pour les eaux superficielles comme pour les eaux souterraines, les caractéristiques du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peuvent générer des risques de pollution accidentelle. **La probabilité de survenue de ce risque est faible en phase chantier puisqu'il relève principalement de l'accidentel.**

En phase d'exploitation, les éventuels risques de pollution accidentelle concerneront les engins d'interventions de maintenance. De par la nature légère des opérations de maintenance, **le risque de pollution des eaux pendant l'exploitation de la centrale est estimé très faible.**

Concernant les impacts du projet sur le ruissellement des eaux de pluie, chaque module installé pour ce projet aura un écartement entre deux panneaux de 2 cm et un espacement entre deux rangs de structures de 2,3 m en moyenne.

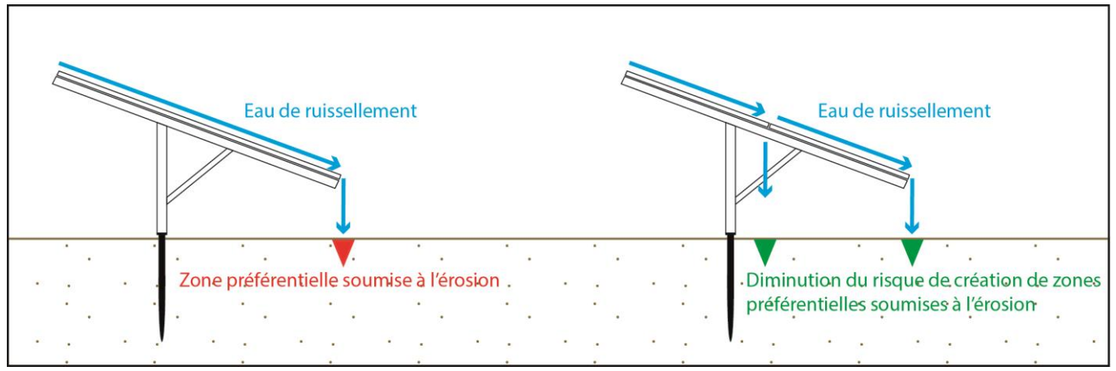


Figure 1 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Par ailleurs, la modification de la perméabilité des sols sera limitée à l'installation des équipements (poste de livraison, postes de transformation, poste de maintenance, citerne, etc.) et aux pistes aménagées.

Les parcelles au Sud-est de la zone d'implantation potentielle qui contiennent des couloirs de ruissellement importants relevés dans l'état initial n'ont pas été retenues pour l'implantation des installations. En effet, le porteur de projet a préféré éviter ces zones sujettes à ces risques. Seule la parcelle C 200 concernée par le projet retient une faible portion de ce risque évaluée à 35 m² d'après cette étude.

Suite aux calculs réalisés dans le cadre de l'étude hydraulique, l'évolution des débits de pointes entre l'état initial et l'état futur, il est estimé en l'absence de mesures correctrices, **une augmentation d'environ 11 % induite par le projet photovoltaïque.**

Il y aura donc une modification du fonctionnement hydraulique de la zone d'emprise de la centrale. Cette étude prévoit donc la mise en place d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales pour le projet qui viendra compenser cette incidence hydraulique.

II.3.1.3. Gestion des déchets

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront **acheminés vers des points de collecte appropriés**.

De plus, la présence d'engins sur le site peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé **hors site** et les éventuels déchets produits seront évacués vers les filières appropriées. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une **aire étanche mobile**. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un **kit anti-pollution**.

Ainsi, à la condition de la mise en place des modes de gestion présentés ci-avant, les incidences liées à la production de déchets sur le milieu physique seront négligeables.

II.3.1.4. Incidences sur le climat et la qualité de l'air

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc photovoltaïque générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote…) et/ou à effet de serre (CO_2) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier. Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des infrastructures photovoltaïques, des postes électriques et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes en gravier compacté. 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). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

Au vu de la courte durée des travaux de réalisation de la centrale solaire, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement négligeables.

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_X), de soufre (SO_2)…

En se basant sur les calculs de l'ADEME, TSE prévoit que la substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergie confondues) devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ 194 tonnes de CO_2 (dioxyde de carbone). Par ailleurs, la substitution de l'énergie photovoltaïque aux énergies fossiles (type charbon/lignite) devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet :

- **De 100 à 270 mg/Nm³ de NO_X**[2] (moyenne annuelle)[3],
- **De 30 à 140 mg/Nm³ de CO** (moyenne annuelle)[3],
- **De 150 à 360 mg/Nm³ de SO_2** (moyenne annuelle)[3].

La production d'énergie d'origine solaire photovoltaïque a donc une incidence positive induite sur la préservation du climat, ainsi que sur la qualité de l'air.

II.3.1.5. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs

L'installation d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel et d'autre part au travers des activités de vie des ouvriers. Cependant, **le chantier est soumis à des règles strictes, notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste faible et serait le résultat d'une négligence.**

De même, en phase d'exploitation, le projet peut être à l'origine d'un risque de départ d'incendie. Les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les **unités de transformation de l'électricité** : les onduleurs convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité. A terme, et au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Le risque d'incendie lié à la centrale photovoltaïque, que ce soit pendant les travaux ou en phase d'exploitation, apparait très faible. Le pétitionnaire prévoit l'installation d'une citerne incendie de 120 m³ à l'entrée du projet et d'une zone de débroussaillement sur une largeur de 10 mètres autour de la clôture, conformément aux prescriptions du SDIS.

Par ailleurs, le site du projet est concerné par des risques de foudroiement élevés (avec un niveau de 3,6 Ng). Ainsi, des mesures seront mises en place afin de préserver l'installation du risque de foudroiement

Enfin, les parcelles du site concernées par le risque ruissellement et inondation fort n'ont pas été prises en compte pour l'implantation du projet, seuls 35 m² de la parcelle C 200 sont compris dans le tracé du projet. D'autre part, la zone du projet est concernée par un aléa retrait – gonflement des argiles faible.

[2] Les valeurs exprimées ici et ci-dessous, le sont par nm³ de rejet de fumées, dans le cas d'une centrale thermique dont le combustible serait le charbon/lignite (centrales les plus répandues au monde) de moins de 100 MW_{th} exploitée 1 500 h/an ou davantage, et ne sont pas transposables par KWh/MWh produit.

[3] Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la commission européenne établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion.

II.3.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS (ECO-MED)

II.3.2.1. Impacts bruts du projet sur les habitats

Les impacts du projet sur les habitats sont globalement nuls à très faibles.

II.3.2.2. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

II.3.2.3. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce à enjeu et de surcroit protégée n'est avérée ou considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

II.3.2.4. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Aucune espèce à enjeu n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude, ni dans la zone d'emprise. Par conséquent aucun impact n'est pressenti vis-à-vis de ce compartiment.

II.3.2.5. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

II.3.2.6. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Le projet tel qu'envisagé entraînera deux types d'impacts sur les reptiles : le dérangement d'individus et le risque de destruction d'individus pendant la phase travaux.

Les milieux agricoles de la zone d'étude ne comportent aucun enjeu pour les reptiles, la fonctionnalité de celle-ci se trouvant restreinte à une zone de dispersion pour les espèces. **Ainsi, seul un très faible risque de destruction d'individus subsiste pendant la phase travaux.** Les travaux entraîneront également un dérangement pour les espèces pendant leur durée.

II.3.2.7. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Pour mémoire, un total de **21 espèces** a été relevé dans la zone d'étude, lors des prospections diurnes et nocturnes. Parmi elles, 9 espèces avérées et 1 espèce potentielle présentent des Enjeux Zone d'Etude (EZE) allant de modéré à faible. Les autres espèces sont considérées comme très communes (protégées ou non) ou ayant une utilisation partielle de la zone d'étude, et se voient attribuer un enjeu zone d'étude très faible. Le projet tel qu'envisagé pourrait entrainer plusieurs impacts sur les espèces utilisant les milieux de la zone d'étude. Ces impacts sont évalués en plusieurs phases : la phase préparation et la phase exploitation.

Pour la phase chantier, les impacts bruts seront :

- **Modérés** pour **l'Alouette des champs**, car le projet pourrait entrainer la destruction d'individus (nichées), le dérangement d'individus en période de nidification, mais aussi la destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de transit.
- Faibles pour le Bruant des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Milan noir et le cortège des espèces communes et/ou protégées, car le projet pourrait entrainer la destruction d'habitats d'alimentation et de transit pour ces espèces, ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.

Pour la phase d'exploitation, les impacts bruts seront :

- **Faibles** pour **l'Alouette des champs** car une fois le projet en exploitation, il est peu probable que ces espèces reviennent nicher ou s'alimenter au niveau des inter-rangées.
- Très faibles pour le Bruant des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Milan noir et le cortège des espèces communes et/ou protégées, car ces espèces pourraient revenir chasser dans le secteur du parc, voire se poser sur les panneaux pour leur phase alimentaire ou de repos.

II.3.2.8. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

En phase de travaux, l'implantation du parc photovoltaïque engendrera principalement **la destruction et l'altération de territoires de chasse et transit à enjeu faible**. La destruction d'habitats est la conséquence de la mise en place directe du projet de parc photovoltaïque. C**es destructions et altérations vont très faiblement impacter le cortège chiroptérologique local,** qui fréquente peu la zone d'étude. Les milieux la composant étant fortement remaniés, la mise en place du projet modifiera peu la fonctionnalité du site.

Durant la phase de fonctionnement, l'implantation du parc aura **des impacts très faibles**. Il est attendu à ce que l'activité du parc engendre une baisse d'activité d'alimentation sur la zone.

II.3.2.9. Impacts potentiels du projet sur l'autre faune

Le cortège des mammifères, hors chiroptères, est composé d'espèces très communes qui se trouvent seulement en alimentation ou transit dans la zone d'étude. Les quatre espèces contactées ont un Enjeu Zone d'Etude (EZE) très faible, et aucune autre espèce n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude. Ainsi, il n'a pas été fait d'analyse des impacts pour ces espèces.

II.3.2.10. Fonctionnalités écologiques

Les fonctionnalités de la zone étant réduites dû à la présence d'un milieu agricole fortement exploité, **aucune fonctionnalité n'est particulièrement impactée par le projet.**

II.3.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

II.3.3.1. Incidences sur la sécurité

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines. Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, **des mesures de sécurité seront prévues**.

Dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, **un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale**.

Par ailleurs, **le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance en continu**. Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

De plus, **les postes électriques** (onduleurs et postes de livraison) **sont également dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle**. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension, etc.), ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées en temps réel vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

II.3.3.2. Incidences sur la santé

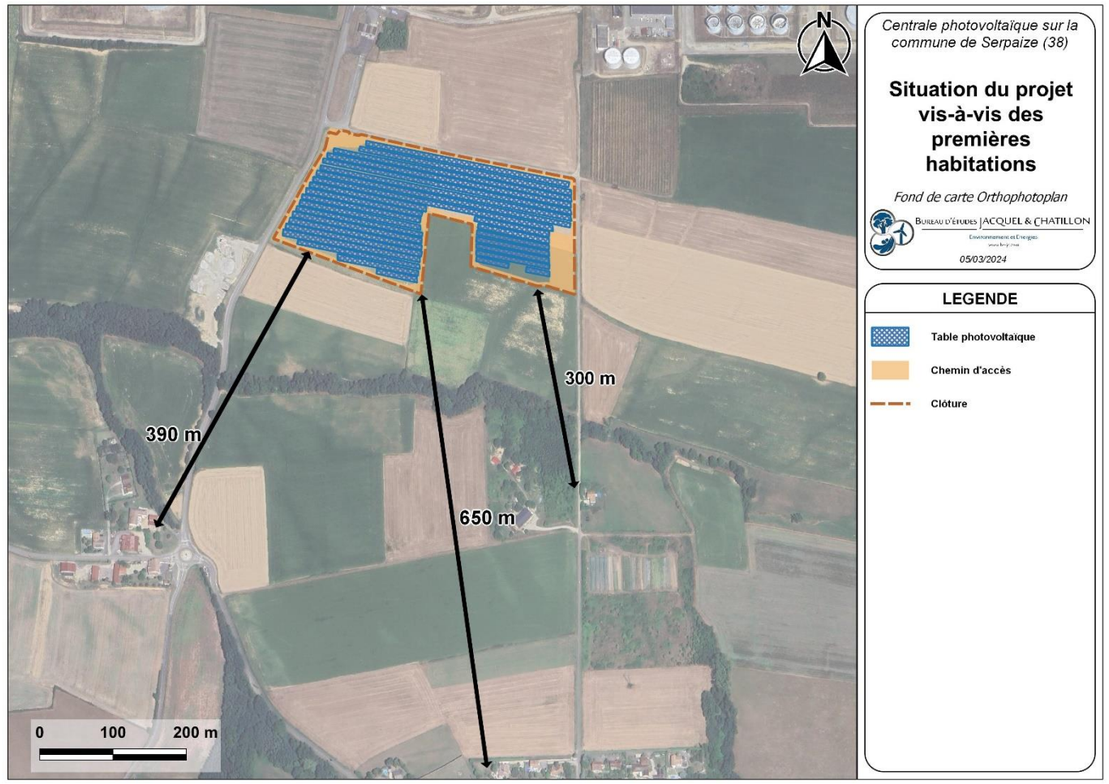
La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures…). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits. De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

En raison de la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

Etant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les centrales solaires photovoltaïques en matière de pollution électromagnétique sont minimes. En effet, les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Par exemple à une distance de 10 m les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

II.3.3.3. Nuisances occasionnées aux riverains

La phase de montage du parc photovoltaïque pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. **Globalement, les tables sont envisagées à plus de 300 m des premières habitations, on estime que le projet se trouve dans une zone peu sensible en raison de son implantation assez éloignée à des habitations** (Carte 15). **Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles sur ces aspects**.

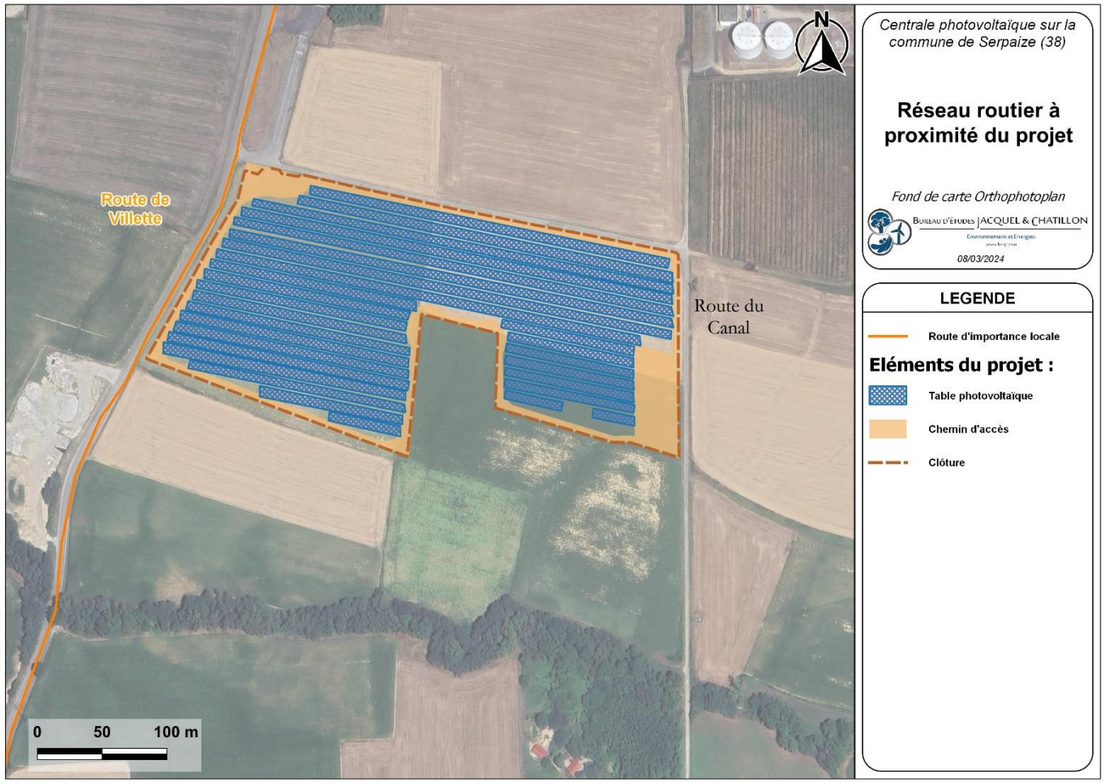


Carte 15 : Distance du projet aux habitations les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Concernant la perturbation du trafic routier, les routes locales de Villette et du Canal, utilisées par les camions se rendant aux dépôts pétroliers Seveso, seront aptes à supporter le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éléments du parc et des engins nécessaires à sa construction. Il n'y aura alors pas de perturbation majeure du trafic routier. **Aucune modification des axes existants ne sera nécessaire.**

En phase d'exploitation, à terme, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. **L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et négligeable.**

Concernant les risques d'éblouissement, on peut noter une densité relativement peu importante du réseau routier autour du projet. La Carte 16 situe les panneaux solaires du projet par rapport aux routes les plus proches.



Carte 16 : Situation du projet par rapport aux routes les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les modules sont orientés vers le soleil, ainsi les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation. Les installations ayant une inclinaison de 25° réfléchissent les rayons du soleil vers le Sud et en direction du soleil en milieu de journée. Quand le soleil est bas, (le soir ou le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Dans le cadre de la Centrale photovoltaïque de Serpaize, l'inclinaison sera de 25°. Dans ce cas il peut y avoir des effets d'éblouissements dans des zones situées à l'Ouest et à l'Est de l'installation, notamment depuis la portion de la Route de Villette longeant le site. **Lors du passage des véhicules, un effet d'éblouissement peut survenir lié à la vitesse du trafic routier, induisant un risque potentiel sur les conducteurs.** Ces perturbations sont toutefois à relativiser au vu de la faible fréquentation de ces axes (moins de 2 000 véhicules par jour). **Un impact modéré est retenue pour cette incidence. Suite à un échange entre le porteur de projet et la mairie, une haie sera mise en place le long de cet axe.**

Concernant le trafic aérien, l'aérodrome le plus proche du site d'implantation est celui de Lyon-Corbas se situe à plus de 8,5 km. La DGAC a été consultée en juillet 2023, un avis favorable a été émis. De plus, dans la note d'information technique relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodrome publiée en 2011, *« l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle »*. **Dans le cas du projet, la distance séparant le projet des aérodromes sera suffisante pour éviter les effets d'éblouissement. De la même manière, la faible hauteur des structures ne pourra pas créer d'obstacle au trafic aérien.**

II.3.3.4. Incidences socio-économiques locales

Au niveau local, le projet aura des **impacts positifs** puisqu'il fournit une ressource économique pour les communes concernées (Contribution Économique Territoriale et notamment IFER) par l'implantation du parc photovoltaïque. Il est aussi à noter que la phase de construction du parc aura des retombées économiques positives pour les communes voisines disposant de commerces, restaurants, et hôtels. D'autre part, la construction, l'entretien et l'exploitation du parc engendreront le maintien ou la création d'emplois directs et indirects.

II.3.3.5. Incidences sur l'activité agricole (Chambre d'Agriculture de l'Isère)

Pour rappel, les parcelles concernées par le projet sont majoritairement dédiées à la production céréalière et concernent 3 exploitations locales. Le projet situé en zone Ui n'est ni soumis à EPA, ni soumis à compensation agricole. L'étude préalable agricole réalisée par la chambre d'agriculture de l'Isère pour le compte de TSE n'est donc présentée qu'à titre indicatif. L'implantation du projet étant envisagée en milieu agricole**, une étude préalable agricole a été réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Isère** afin de mesurer les incidences du projet sur l'activité agricole. Le projet va induire des impacts directs et indirects sur le territoire dans lequel il s'insère :

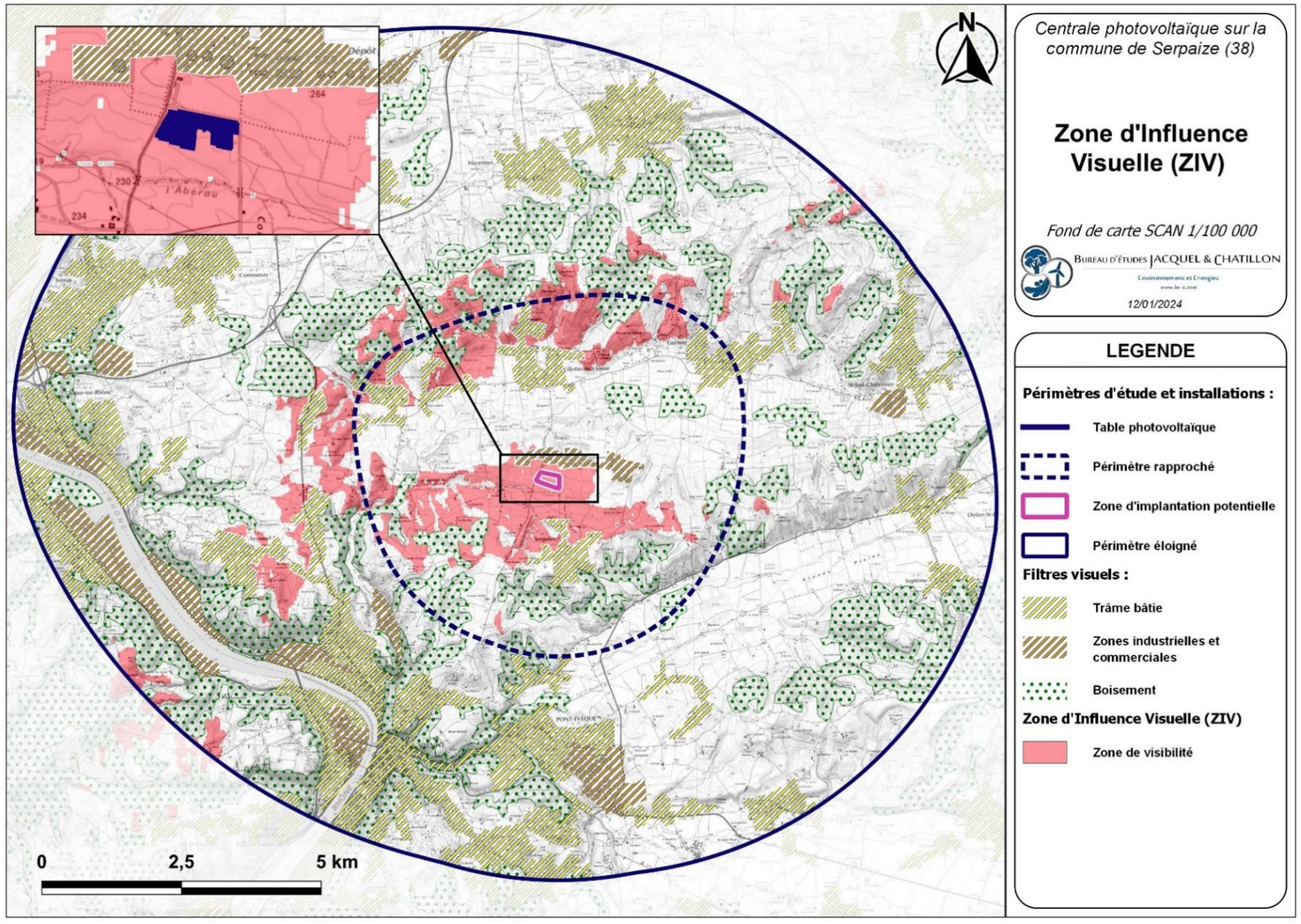
- **La perte du plein potentiel de production de 5,83 ha de terres agricoles.** Le projet ne génère pas en effet d'artificialisation à proprement parler mais vient grever les capacités productives des terrains agricoles sur lesquels il se positionne.
- **Une perte de revenus à venir pour les 3 exploitations en place** du fait de la soustraction de ces surfaces.
- **Des conséquences sur les filières** : les filières impactées sont celles liées aux systèmes de production présents dans l'emprise du projet, à savoir des systèmes de grandes cultures. La perte de surfaces agricoles liée à la mise en œuvre du projet se traduirait par une perte de l'ordre de 52,5 T/an à l'échelle de l'emprise du projet, soit **sur une durée indicative d'exploitation de la centrale photovoltaïque de 30 ans, une perte estimée à 1 575 T de céréales**.
- **Des conséquences sur le marché foncier** : la pression foncière déjà importante sur ce territoire se voit favorisée par le prélèvement (bien que non totalement définitif) de 5,83 ha de terres agricoles. La faible disponibilité en terres agricoles couplée aux potentialités agronomiques intéressantes offertes par les surfaces sous emprise, accroît d'autant plus les inquiétudes des exploitants quant à leurs possibilités de retrouver, assez rapidement, des surfaces équivalentes pour maintenir leur activité. Par ailleurs, le cumul d'emprise pourra, à terme, peser sur le renouvellement des générations et sur les activités amont et aval des filières impliquées.

Ainsi, dans le but de réaliser une compensation surfacique sur les terres identifiées comme agricoles sur le territoire d'étude, TSE réalisera la compensation financière proposée au travers du Fonds Départemental d'Investissements Agricoles et Agro-Alimentaires (FDIAA).

II.3.4. INCIDENCES PAYSAGERES

La carte des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) (Carte 17) est directement induite par la carte topographique. **La ZIV présentée indique que la zone de visibilité (en rouge sur la carte) couvre une large portion du linéaire reliant Serpaize à Villette-de-Vienne.** Elle se limite au plateau sur lequel est implanté le projet et ne couvre pas les vallées d'importance du territoire comme la Vallée du Rhône à l'Ouest, celle de Septème au Sud ou encore de l'Ozon au Nord.

Au niveau de Serpaize, la zone de visibilité se concentre au niveau des quartiers les plus au Nord, à l'image de celui de l'Eglise. Ainsi, les zones de visibilités sont localisées et restreintes à proximité du projet. Toutefois, comme nous pouvons l'observer, **des points hauts dans le relief sont susceptibles de proposer des vues sur le projet, comme les hauteurs des 3 communes (Villette-de-Vienne, Luzinay et Chuzelles) ou encore depuis les hauteurs de Saint-Romain-en-Gal sur le versant du Rhône.** Ces zones de visibilité sont toutefois à nuancer avec la présence des trames boisées et bâties (notamment les dépôts d'hydrocarbure) qui viendront filtrer en partie ces vues.



Carte 17 : Zones d'Influence Visuelle (ZIV) (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.3.4.1. Incidences visuelles depuis les lieux d'habitations et les axes de communication

Les sensibilités paysagères se concentrent principalement dans le périmètre rapproché. Ceux-ci concernent principalement l'habitat de proximité avec la commune de Serpaize et les axes de proximité (route de Villette et son carrefour, quartier de l'Eglise, etc.). En effet, en l'absence de mesure, le projet est visible depuis ces éléments puisque peu de filtres visuels (trame bâtie, bois, etc.) interfèrent entre l'observateur et le projet. Toutefois, avec la distance, des composantes comme la ripisylve de l'Abérau, la topographie ou encore les bâtiments forment une barrière visuelle depuis ces points éloignés comme par exemple depuis la route du Mons d'où le projet est partiellement visible (Photo 17).

Les incidences depuis les habitations les plus proches sont considérées comme faibles à modérées notamment pour le quartier de l'Eglise, au Nord de Serpaize. En effet, ces différents logements peuvent avoir **des vues directes sur le projet néanmoins en partie filtrées par la ripisylve de l'Abérau**, atténuant les incidences de l'implantation du parc photovoltaïque (Photo 13 à Photo 16).

A proximité de la centrale photovoltaïque de Serpaize se trouve la route de Villette, un des axes principaux pour venir à Serpaize par le Nord. Celui-ci longeant la partie Ouest de la clôture du projet, des vues directes se développeront pour les usagers de la route en l'absence de mesure. Toutefois, la vitesse de déplacement des observateurs et la faible longueur du projet contribuent à atténuer son incidence visuelle, qualifiée de modérée dans cette configuration. Les linéaires de route les plus proches du projet comme la route reliant Serpaize à Villette-de-Vienne sont susceptibles d'être concernées par un risque d'éblouissement. Toutefois, en prenant de la distance ce risque s'atténue. Depuis la route du Canal menant aux dépôts pétroliers par l'Est du site, des vues directes émergent sur le projet dont une infime partie est filtrée par la végétation de la ripisylve de l'Abérau à la sortie de Serpaize. **Cependant, cet axe étant très peu fréquenté, l'incidence du projet est estimée faible (**Photo 18 à Photo 21**).**

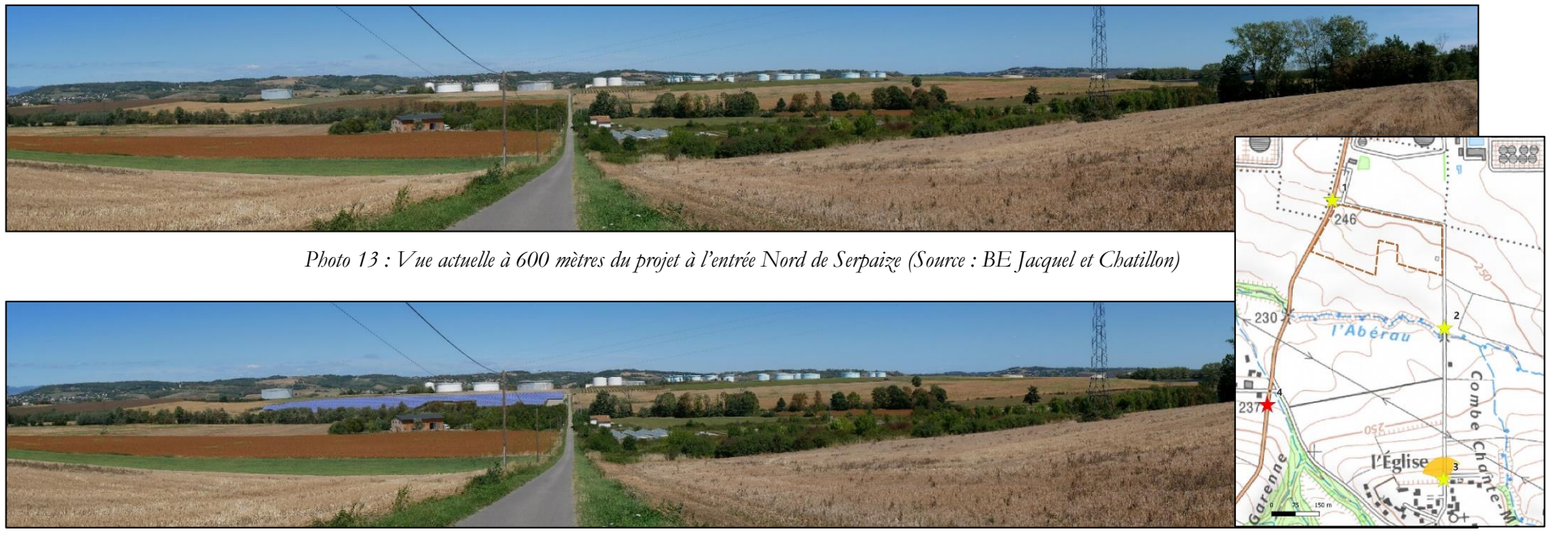


Photo 13 : Vue actuelle à 600 mètres du projet à l'entrée Nord de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 14 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque depuis l'entrée Nord de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 15 : Vue actuelle depuis le quartier Ouest de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 16 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque depuis le quartier Ouest de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 17 : Vue en direction du projet depuis la route de Mons à l'entrée Est de Serpaize à environ 1 260 m du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Concernant les autres incidences identifiées, les villes et villages implantés au sein de la vallée de la Sévenne au Nord n'ont pas de vues directes sur le projet. En effet, ces visibilités se dégagent principalement depuis les espaces ouverts en surplomb de la vallée, néanmoins celles-ci resteront réduites par la présence des dépôts d'hydrocarbure au Nord du site. De même, depuis le hameau des Pins situé à 4,2 km au niveau de la N7, le projet implanté en plaine sera visible puisque peu d'éléments viennent filtrer les vues sur ce paysage. Néanmoins, **en lien avec la distance relativement importante, l'emprise du projet sur le panorama est relativement limitée tant en largeur qu'en profondeur.** Sa teinte foncée fait écho aux différentes masses boisées visibles en fond de plan. **Ainsi, une incidence faible est retenue depuis de cet endroit (**Photo 22**).**

La mise en place de la centrale photovoltaïque de Serpaize aura ainsi des incidences qualifiées de faibles à modérées proche du projet en l'absence de mesures. Des mesures seront mises en place par la suite pour garantir une insertion paysagère cohérente des installations photovoltaïques. De plus, au regard des enjeux du territoire et des caractéristiques du site étudié, **la création d'un parc solaire apparaît comme compatible avec le paysage en venant s'insérer au sein d'un milieu déjà empreint aux activités industrielles.**

II.3.4.2. Incidences sur le patrimoine protégé

Concernant le **patrimoine historique, un seul monument se situe dans l'aire d'étude rapprochée et n'offre pas de visibilité en direction du projet.** Il s'agit de la Chapelle d'Illins qui s'insère au sein de la trame bâtie de la commune de Luzinay masquant en grande partie les vues. Ce monument se trouvant au sein de la vallée de la Sévenne aura des vues sur les installations pétrolières positionnées en amont du projet, limitant les visibilités sur ce dernier. Pour le reste du patrimoine se situant à une grande distance du projet, aucun impact n'est attendu.

II.3.4.3. Incidences des structures annexes

Enfin, concernant les **structures annexes du projet** (postes électriques, citernes souples, pistes d'accès, portails et clôtures) le porteur du projet a pris soin de sélectionner des matériaux et des teintes adaptés au contexte paysager local afin d'assurer une bonne insertion paysagère des structures annexes.

Photo 18 *: Vue actuelle depuis la route de Villette-de-Vienne, à proximité immédiate du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)*

Photo 19 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis la route de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 20 : Vue actuelle depuis la route du Canal, à proximité immédiate du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 21 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis la route du Canal (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 22 : Vue en direction du projet depuis la N7 à Les Pins, à environ 4 300 m du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.3.5. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu (Voir Carte 17 ci-après pour la localisation des projets concernés par le cumul des incidences).

II.3.5.1. Interactions et cumul des incidences sur le milieu physique

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées et à l'installation des panneaux et des structures annexes, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Du fait de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.**

Concernant **le volet hydraulique**, le parc solaire déjà construit se trouve en dehors du bassin versant du projet et le futur parc en projet aura son propre réseau de compensation hydraulique. **Ainsi, aucune incidence cumulée n'est retenue ici.**

II.3.5.2. Interactions et cumul des incidences sur le milieu humain

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (niveau sonore du chantier, vibrations, odeurs…), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Ces effets seront principalement liés au chantier et ne sauraient, en l'absence d'autre chantier à proximité directe du site, se cumuler de manière préjudiciable.**

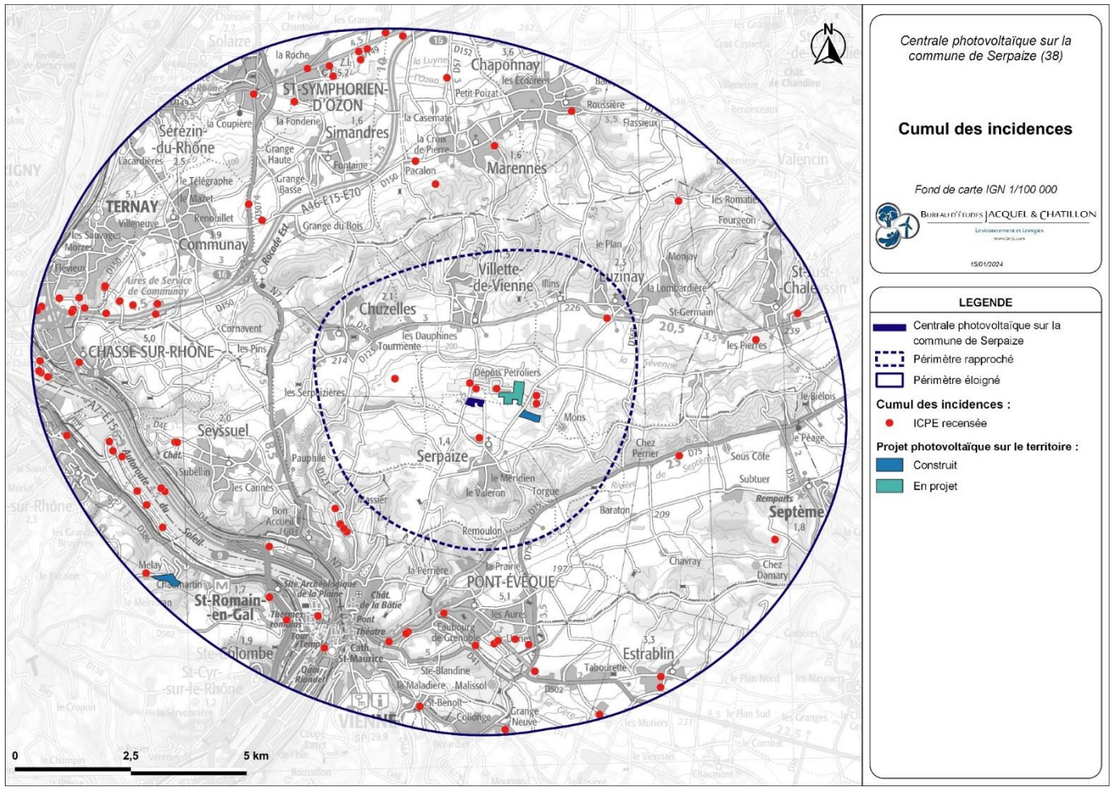
II.3.5.3. Interactions et cumul des incidences sur le milieu agricole (Chambre agriculture de l'Isère)

Conformément à l'application de la doctrine départementale le coefficient de pression foncière retenu se définit de la manière suivante :

EPCI dont la croissance des espaces urbains bâtis rapportée à la surface agricole du territoire (en m²/ha) est supérieure à celle de l'Isère soit 10 m²/ha sans pour autant dépasser 2 fois cette valeur (soit inférieure à 20 m²/ha) : classement en zone de moyenne pression foncière. Pour ces territoires, la proposition d'application d'un coefficient de pression foncière de 1,125. Le coefficient de pression foncière est intégré au calcul du préjudice global et permet ainsi de pondérer l'estimation de l'impact direct du projet compte tenu du « niveau de contrainte » des espaces agricoles du territoire d'étude permettant ainsi de traduire les effets cumulés des projets sur l'économie agricole (difficulté accrue d'accès au foncier, rétention foncière, statut d'exploitation précaire du foncier agricole impliquant une absence de lisibilité sur le devenir des parcelles/absence de contractualisation…). **Dans le cas présent, le coefficient de pression foncière retenu est de 1,125. Une incidence cumulée modérée est retenue ici.**

II.3.5.4. Interactions et cumul des incidences sur le milieu naturel (Eco-Med)

Au total, 3 projets ou parcs ont été répertoriés dans le périmètre éloigné. Le projet le plus proche du projet est un projet photovoltaïque au sol, situé à 330 m. **Un cumul des effets probables et peu significatif est identifié pour l'Alouette des champs, espèce non protégée à faible enjeu de conservation entre ce projet répertorié et la Centrale photovoltaïque de Serpaize. Les deux autres parcs photovoltaïques étant relativement distants, aucune incidence cumulée n'a été établie.**



Carte 18 : Cumul des incidences (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.3.5.5. Interactions et cumul des incidences sur l'environnement paysager

La Carte 18 montre la disposition des différentes ICPE et autres installations solaires construites ou envisagées autour du site d'implantation. L'argumentaire autour de celle-ci pointait la proximité entre les 5 dépôts pétroliers au Nord et le projet. Les visibilités depuis l'extérieur de ces établissements, bien que directes sur les installations, sont à relativiser au vu de la faible fréquentation du site du projet en phase d'exploitation (principalement des passages des équipes de maintenance et quelques camions). Depuis l'intérieur de ces constructions aucune visibilité directe n'est attendue car aucune fenêtre ne donne directement sur le projet. Un bâtiment central peut en revanche avoir quelques visibilités partielles toutefois à nuancer avec la présence d'une cuve d'hydrocarbure en premier plan. Pour le reste du territoire, le projet n'est pas exposé à des risques de cumul avec les autres ICPE présentées sur la carte.

Outre ces éléments industriels qui figurent sur cette carte, d'autres parcs solaires sont implantés ou envisagés dans le territoire. Ces éléments se cumulent avec le projet solaire et présentent une prégnance plus ou moins forte en fonction du point de vue. La covisibilité entre le projet solaire et les parcs les plus proches sont principalement indirectes, comme nous pouvons le voir sur les photos ci-dessous. A proximité du projet, c'est-à-dire au niveau de Serpaize, les visibilités se concentrent essentiellement entre le présent projet et celui envisagé à environ 330 m. En effet, le projet déjà construit est relativement isolé des autres de par sa position en retrait et bordé de boisements. Il est donc rare que les trois parcs se cumulent sur un même panorama. Depuis la route du Canal en sortie de Serpaize, des visibilités sont ainsi attendues sur les 3 parcs solaires. Covisibilité nuancée par le fait que le parc existant, de teinte foncée, se mêle aux boisements qui l'entourent le rendant moins perceptible.

Quelques visibilités se dégagent ponctuellement à bonne distance du projet notamment depuis l'axe N7, toutefois à relativiser avec la distance. Comme dit précédemment dans la partie incidence, l'emprise du projet sur le panorama est relativement limitée tant en largeur qu'en profondeur. Sa teinte foncée fait écho aux différentes masses boisées visibles en fond de plan. De même, le parc construit en continuité de boisement le rend peu perceptible depuis ce point. Ainsi, la préexistence du motif solaire sur le territoire permet, au même titre que les pylônes électriques ou les dépôts d'hydrocarbure (infrastructures), de relativiser l'incidence paysagère du projet solaire étant donné que des incidences visuelles sont préexistantes et induites de ces autres projets.

Le cumul de ces infrastructures permet de concentrer les incidences de ces installations au sein d'une zone ne présentant pas d'enjeu majeur (très faible fréquentation notamment). Dans ce sens, cette concentration présente l'avantage de limiter l'effet de mitage et de banalisation des paysages. **Une incidence cumulée faible est donc retenue ici**.

Photo 23 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet à l'Est du quartier de Neyve (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 24 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la route de Chantemerle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 25 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la route de Villette-de-Vienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 26 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la N7 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 27 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la sortie du hameau du Mons (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 28 : Cumul des autres centrales solaires avec le projet depuis la sortie de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.4. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités* » ;
- « *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité* ».

L'article poursuit en précisant que « *la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet* ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact** 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'impact** : il s'agit par exemple de la diminution de l'emprise du projet, de l'éloignement des zones d'enjeux, de l'élaboration d'un phasage des travaux, etc.
- **Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet**.

Ces différents types de **mesures**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

II.4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

Avant toute intervention en phase de chantier, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)**. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Le cahier des charges du chantier intègre les exigences du management environnemental, il devra donner des règles permettant de réaliser un chantier **dans le respect de l'environnement.** Le matériel nécessaire pour parer à toutes pollutions accidentelles sera mis à disposition durant toute la phase de travaux.

Des systèmes de récupération et de décantation des eaux devront être prévus pour éviter tous risques de contamination du sol et du sous-sol. La collecte et le tri des déchets, selon qu'ils sont des déchets dits courants, inertes ou spéciaux, seront effectués durant la période des travaux. Une fois ces derniers achevés, le pétitionnaire s'engage à maintenir le site propre durant la période de fonctionnement du parc.

Il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envols de poussières puissent se produire. Afin d'y remédier, **les entreprises pourront procéder à un léger arrosage des pistes empruntées par les engins lors des périodes d'intense activité**. A l'inverse, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux est faible. Néanmoins, afin d'empêcher tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines, **le nettoyage des panneaux sera réalisé à l'eau claire et tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit**. Cette mesure permettra d'éviter toute pollution par écoulement des eaux de lavage.

Concernant l'atténuation des incidences visuelles, des haies sont prévues à des endroits stratégiques autour du site. Ces haies, notamment au Sud du site, en plus de leur fonction de brise-vue, permettront de réduire la vitesse d'écoulement et faciliteront l'infiltration dans les sols. Enfin, le porteur de projet envisage de laisser un couvert herbacé sous les panneaux solaires (naturel). Cela permettra d'améliorer la couverture du sol et limiter l'entraînement des particules fines par le ruissellement de surface.

Concernant les surfaces hors-piste, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute sous les panneaux (risque incendie). Ainsi au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance et aux secours. La maîtrise de la végétation se fera par entretien mécanique. Celui-ci sera effectué de manière périodique, à raison d'une à deux interventions par an. Il consistera en la coupe des végétaux, par gyrobroyeur et débroussailleuse.

Le pétitionnaire prévoit l'installation d'une citerne souple de 120 m^3 disposée à l'entrée du site pour assurer la défense extérieure contre l'incendie. De plus, une bande légale de débroussaillement de 10 mètres autour du site sera entretenue de façon à limiter la propagation éventuelle d'incendie.

Concernant les mesures relatives aux risques de foudroiements élevés, des parafoudre(s) ainsi que la mise à la terre de l'ensemble de la centrale seront mis en place sur les installations.

II.4.2. MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA GESTION DU RUISSELLEMENT (ETUDE HYDRAULIQUE)

Comme dit précédemment, en l'absence de mesures correctrices, une augmentation d'environ 11 % du débit de pointe est attendue avec le projet photovoltaïque. Pour atténuer ce phénomène, l'étude hydraulique prévoit d'implanter un ouvrage hydraulique de rétention.

En effet, le document d'urbanisme en vigueur, ici le PLU incite les porteurs de projet à l'infiltration lorsque la perméabilité du sol le permet. **Si l'infiltration n'est pas possible, un stockage des eaux sera effectué.**

Le secteur est constitué de sols à dominante limoneuse devenant argileux en profondeur. Les sols limoneux à limono-argileux disposent d'une perméabilité médiocre voire sont imperméables (perméabilité de l'ordre de 1.10-7 m/s). **En accord avec le PLU, il est alors fait le choix de la rétention plutôt que l'infiltration.**

Pour pallier à cette augmentation modérée du débit de pointe décennal, il est proposé de réaliser un ouvrage permettant de récupérer et traiter qu'une partie du bassin versant total. Cette partie du bassin versant, que nous nommerons « bassin versant compensateur », dont l'objectif est d'aboutir à ne pas augmenter le débit de pointe actuel. Cette technique possède plusieurs avantages :

- **Gestion de l'intégralité du bassin versant compensateur sans risque de surverses sur l'ouvrage ;**
- **Non concentration des écoulements ;**
- Création de fossés ceinturant le site non nécessaire ;
- Limitation du nombre d'ouvrages de rétention sur site.

Ainsi, l'utilisation de la technique de compensation, via la définition d'un bassin versant compensatoire, permettra **de ne pas augmenter le débit de pointe décennal futur. Au contraire, il est attendu une baisse par rapport à l'état initial de l'ordre de 10 % pour une pluie d'occurrence décennale.**

II.4.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU AGRICOLE (CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'ISERE)

La prise en compte de l'impact du projet sur l'économie agricole du territoire pourrait se traduire par la mise en œuvre, à la volonté de TSE, d'une compensation collective agricole volontaire, sur la base des modalités prévues en la matière par le Groupement d'Intérêt Public (GIP) de l'Isère, laquelle permettrait d'alimenter le Fonds Départemental d'Investissements Agricoles et Agro-Alimentaires de l'Isère (FDIAA) ayant pour objet le soutien aux projets tendant au maintien et au développement de la valeur ajoutée agricole dans le département afin de pallier la réduction des espaces agricoles. Le FDIAA de l'Isère a pour objet de soutenir les projets tendant au maintien et au développement de la valeur ajoutée agricole dans le département de l'Isère, afin de pallier la réduction des espaces agricoles.

Le fonctionnement appliqué au projet par TSE serait :

- La contribution volontaire de TSE au FDIAA pourrait s'élever à 29 150 € (sur la base de 0,5 €/m²).
- Elle pourrait être fléchée sur des projets concernant le territoire de Vienne Condrieu Agglomération (collectivité adhérente au GIP) et ciblant les filières impactées par le projet (systèmes grandes cultures) et/ou concernant les opérateurs économiques indirectement impactés (coopératives, …).

Enfin, une estimation des compensations financières des exploitations a été calculée pour ce projet. Cette estimation se base sur les éléments de l'accord cadre régional en matière d'indemnisation et de réparation des préjudices subis par les exploitants agricoles et propriétaires fonciers. Cet accord cadre précise les différents postes de préjudices à prendre en compte pour l'estimation des indemnités d'évictions et en fixe les valeurs de base. Toutefois, conformément aux dispositions de cet accord cadre tout exploitant pouvant justifier par tous moyens, d'un niveau et d'une valeur de préjudice supérieurs à ceux issus de la méthode définie dans ce document, sera indemnisé au titre de la perte d'exploitation réelle en fonction de ses propres chiffres.

Sauf modification de l'emprise définitive du projet de centrale photovoltaïque, l'indemnité compensatoire totale à verser aux exploitants agricoles dans le cadre de ce projet s'élève à 47 529 €

II.4.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (ECO-MED)

II.4.4.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

II.4.4.2. Mesures de réduction

Les tableaux suivants présentent les trois mesures de réduction mises en place dans le cadre du projet de Serpaize.

II.4.4.2.1. MESURE R1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA PHENOLOGIE DES ESPECES A ENJEU

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu				**Code de la mesure : R1**
E	R	C	A	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement **lors du démarrage des travaux.**

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Invertébrés, reptiles, oiseaux et chiroptères

Méthode :

Travaux de préparation du sol : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques : soit durant le mois d'octobre.

Autres travaux : dans la continuité des travaux précédents. Eviter toute interruption de longue durée afin de minimiser les risques de recolonisation par des espèces pionnières ou opportunistes.

Calendrier de la mesure :

	Période de grande sensibilité
	Période de sensibilité moyenne
	Période de faible sensibilité

<u>Oiseaux :</u>

Périodes sensibles : fin hiver + printemps + été

La sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **à la fin du mois d'août** pour les espèces les plus tardives (l'Alouette des champs peut effectuer plusieurs pontes en fonction des conditions de nidification, et/ou de la destruction éventuelle d'une nichée). Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de préparation du sol et/ou de construction à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou

Tableau 5 : Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu (1/2) (Source : Eco-Med)

protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction. La **période de plein hiver (décembre à février)** serait à éviter également, afin de ne pas induire de dérangement pour le bruant des roseaux, durant une période sensible où l'espèce doit survivre et s'alimenter dans des conditions climatiques parfois défavorables. Une fois les travaux débutés à la bonne période du calendrier écologique, ceux-ci pourront se poursuivre, sans interruption, tout au long de l'année.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction									Hivernage

Points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.

Estimation financière

Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO) :** Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux, pendant travaux et après travaux

Tableau 6 : Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu (2/2) (Source : Eco-Med)

II.4.4.2.2. MESURE R2 : ADAPTATION DE LA CLOTURE AU PASSAGE DE LA FAUNE

Adaptation de la clôture au passage de la faune				Code de la mesure : R2
E	R	C	A	R2.1h : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Le secteur est fréquenté par des espèces terrestres. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	**Calendrier de la mesure :**
Petite faune, chiroptérofaune, avifaune	Lors de la mise en place de la clôture

Méthode :

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc pourra être posé en laissant un espace de 5 à 10 cm entre le bas du grillage et le sol, permettant à la petite faune de passer dessous.

En plus de ce dispositif, des passages à faune de 30 cm de large et de 15 cm de haut seront positionnés tous les 25 m, et ce sur toute la périphérie du parc. Ces passages à faune seront simplement découpés dans le grillage.

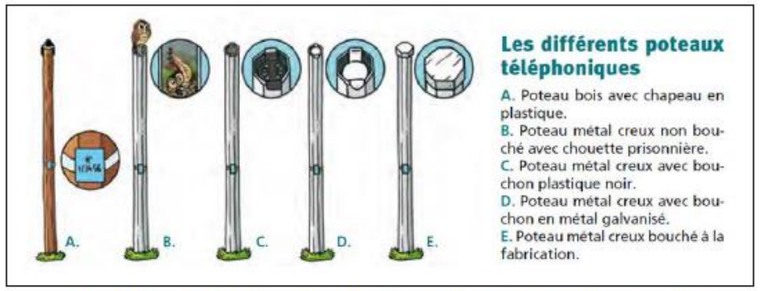
Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux qui** peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- Des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- Des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- Finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).

Tableau 7 : Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune (1/1) (Source : Eco-Med)

Adaptation de la clôture au passage de la faune	Code de la mesure : R2



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux
(Source : NOBLET, 2010)

Exemple de poteaux bouchés par des bouchons en plastique
J. VOLANT, 08/06/2021, Méounes-lès-Montrieux (83)

Matériel nécessaire :

- Clôture
- Obturateur de poteaux

Localisation de la mesure : clôture de l'enceinte du parc photovoltaïque

Modalités de suivi

- AMO chantier

Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO) :** Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux, pendant travaux et après travaux

Tableau 8 : Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune (1/2) (Source : Eco-Med)

II.4.4.2.3. MESURE R3 : ENTRETIEN DOUX DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES ABORDS

Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords				Code de la mesure : R3
				Lien avec autres mesures : -
E	R	C	A	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Conserver une fonctionnalité écologique d'habitat d'alimentation, voire d'habitat vital pour la faune au sein du parc photovoltaïque en garantissant le développement et la gestion d'un strate herbacée, base d'une chaine trophique (herbacées → arthropodes, micromammifères → avifaune et mammifères insectivores et carnivores).

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Cortèges des milieux prairiaux, faune en général (dite ordinaire), pollinisateurs, chiroptères et avifaune insectivore en chasse/alimentation

Calendrier de la mesure :

Pendant toute la période de fonctionnement du parc photovoltaïque

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Méthode :

- Interdiction de tout usage de produits phytocides pour l'entretien de la végétation herbacée du parc.
- Le pâturage ovin est une solution dont le bénéfice écologique est particulièrement intéressant pour la gestion de la végétation herbacée du futur parc photovoltaïque.

Exemples de pâturage ovin mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque existant
J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Tableau 9 : Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords (1/2)(Source : Eco-Med)

Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : -

- Toutefois le pâturage est parfois difficile à mettre en place et dépend de la disponibilité d'éleveurs à proximité. L'alternative sera donc un entretien un entretien mécanique doux (fauche, débroussaillage). Cette fauche et ce débroussaillage devront être réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune. La meilleure période pour réaliser cette intervention se situe entre la **mi-août à février**. De cette manière, il sera évité la période de reproduction de la faune.
- Si l'option du pâturage est mise en œuvre, il conviendra de définir la durée et la charge pastorale avec l'éleveur à qui le site sera mis à disposition. L'usage des traitements antiparasitaires contenant de l'Ivermectine (Furexel, Eqvalan, Ivomec), de l'Abamectine, de la Doramectine ou de la Moxidectine est proscrit. Ces traitements sont nocifs aux insectes, oiseaux insectivores et chiroptères. Des traitements de substitution peuvent être utilisés (pour les ovins) : produits à base de Fenbendazole (Panacur), d'Oxyclozanide (Zanil), de Triclabendazole (Fascinex) ou de Nétobimin (Hapadex).
- La mesure sera étendue aux milieux herbacés aux abords des limites du parc photovoltaïque proprement-dites, sur les milieux herbacés situés dans l'emprise foncière de la propriété du porteur du projet.

Matériel nécessaire :

- Conventionnement avec un agriculteur ou éleveur local

Points de vigilance

En phase de chantier puis d'exploitation, le respect de cette mesure devra faire l'objet d'un suivi régulier par un écologue.

Modalités de suivi

- Bilan annuel de l'intervention
- Suivi et veille écologique du futur parc photovoltaïque

Estimation financière

Option fauche	Frais courants de l'entretien du site
Option pâturage	A définir en fonction de l'accommodement avec l'éleveur (soit mise à disposition gracieux de pâturage, soit prestation de l'éleveur)

Tableau 10 : Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords (2/2)(Source : Eco-Med)

II.4.4.3. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Au vu des impacts résiduels très faibles sur la faune, la flore et les habitats naturels, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

II.4.4.4. Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 1 audit.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que le chantier respecte bien les mesures préconisées. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 4 audits (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera 1 audit et la rédaction d'un bilan général.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 1 audit Pendant travaux : 4 audits Après travaux : 1 audit

Tableau 11 : Suivi des mesures (Source : Eco-Med)

II.4.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés à proximité du chantier. Les emplacements seront déterminés par le maître d'œuvre.

Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une **signalisation des chantiers à longue distance** (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur. Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place. Durant l'exploitation, un **panneau d'information** sera apposé à l'entrée même de la centrale.

Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24 un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier. Les accès au site permettent l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.

Une attention toute particulière sera portée au **respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier** : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux.

II.4.6. MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER

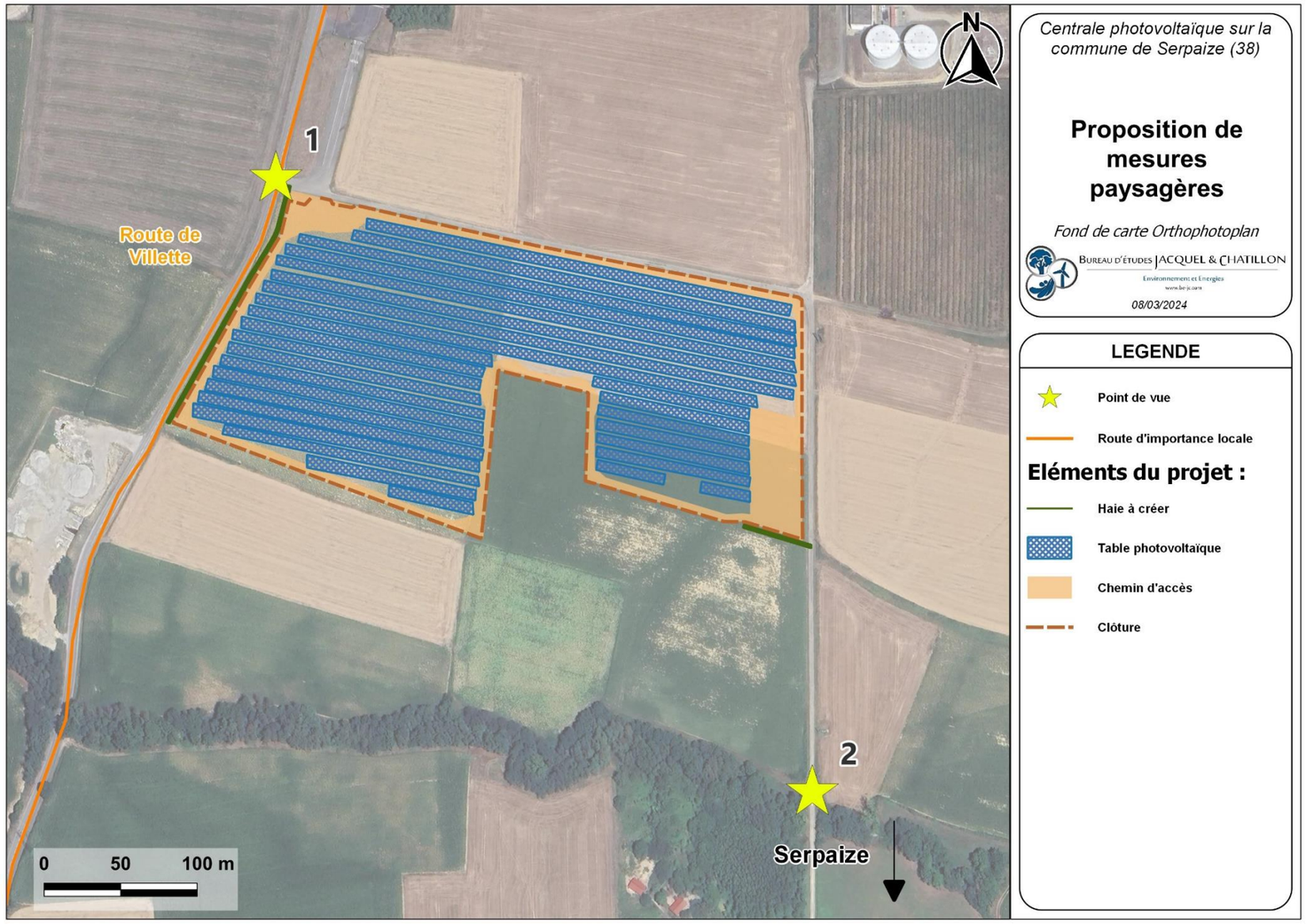
Suite à un échange avec les élus, le porteur de projet s'est engagé à implanter une haie le long de la route reliant Serpaize à Villette-de-Vienne afin d'atténuer les impacts visuels du projet vis-à-vis des usagers de la route. C'est ainsi que près de 175 m de linéaire de haie seront créés pour limiter les visibilités depuis la route.

D'autre part, la proximité du secteur d'implantation le plus au Sud- est avec le quartier de l'Eglise au Nord de Serpaize induit des visibilités sur les installations depuis la sortie de village. **Pour limiter la part visible et l'effet des installations depuis cet endroit, il est proposé d'implanter des haies au niveau des interfaces les plus directes entre la sortie de village et les tables. Cela représente près de 45 m de linéaire de haie.**

De manière générale, la mise en place de haies couvre un linéaire de près de 220 mètres pour l'ensemble du projet. Aussi, les plantations seront réalisées à l'extérieur de la clôture afin de permettre de dissimuler le maximum d'éléments entre les installations solaires et les structures annexes. Les essences choisies pour ces plantations seront d'origine locale avec des sujets importants (200-250 cm) implantés ponctuellement comme l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Merisier (*Prunus avium*) accompagnés d'une strate secondaire (80-100 cm) par des espèces comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Fragon petit houx (*Ruscus aculeatus*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Viorne lantane (*Viburnum lantana*). Ces essences locales ont été trouvées au sein d'une liste du PLU de Serpaize.

Ainsi, l'implantation d'arbres et arbustes sera composée de deux rangs, disposés de manière aléatoire avec un espacement d'environ 1 à 1,5 mètres entre les plants. Ainsi, le motif général de la haie devrait offrir un effet filtrant important, notamment au sein des linéaires qui pourront atteindre 2-3 m d'épaisseur. De plus, il convient de préciser que durant les deux premières années, des mesures de paillages, de tuteurage des sujets importants et éventuellement d'entretien seront mises en place dans le but de favoriser la prise des végétaux dans le sol. Dans le cas de non prise des végétaux dans les 2 ans, un remplacement sera assuré, le cas échéant.

La mise en place de cette mesure devrait considérablement limiter les visibilités depuis la route de Villette et de la sortie de village de Serpaize, réduisant l'incidence de modérée à faible. Les panoramas suivants permettent de juger de l'effet filtrant des linéaires de haies mises en place le long de ces axes.



Carte 19 : Localisation des linéaires de haies à implanter le long de la route de Villette et face à la sortie de Serpaize (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 29 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis le point de vue n°1sans haie (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 30 : Point de vue n°1 depuis la route de Villette avec l'implantation de la haie (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 31 : Photomontage du projet de la centrale photovoltaïque de Serpaize depuis le point de vue n°2 sans haie (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 32 : Point de vue n°2 depuis le Sud du projet au niveau de l'Abérau avec l'implantation de la haie (Source : BE Jacquel et Chatillon)

II.4.7. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantation** du parc solaire tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement/de suivi : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 12 synthétise l'ensemble des **incidences brutes** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.

Les différents types de mesure sont désignés comme suit :

- *E : Mesure d'évitement,*
- *R : Mesure de réduction,*
- *C : Mesure de compensation,*
- *A : Mesure d'accompagnement,*
- *S : Mesure de suivi,*
- *P : Mesure permanente,*
- *T : Mesure temporaire.*

Le symbole 'I' désigne les coûts intégrés à la conception du projet.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Sols et sous-sols	Modification de la topographie	**Très faible**	R	T	Système d'ajustement des piliers répondant aux variations topographiques	/	I	**Très faible**
		Compactage des sols	**Nulle à très faible**	/		/	/	/	**Nulle à très faible**
		Imperméabilisation et érosion	**Faible**	E	P	/	Maîtrise de la végétation par un entretien mécanique	/	**Très faible**
		Déblaiement pour le creusement des tranchées	**Faible**	/		/	/	/	**Faible**
	Eaux	Incidences sur les eaux superficielles	**Très faible à modérée**	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée	/	I	**Très faible à faible**
				R	P	/	Mise en place d'un bassin de rétention adapté pour absorber le surplus de débit de pointe lors de pluie décennal	I	**Faible**
		Incidences sur les eaux souterraines	**Très faible**	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée	/	I	**Très faible**
	Déchets	Pollution par les déchets	**Très faible**	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles	/	I	**Négligeable**
				E	T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération	/	I	
				E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/	I	
				E	P	/	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées	I	
				E	P	/	Nettoyage des panneaux à l'eau claire	I	
	Climat et qualité de l'air	Incidences sur le climat et sur la qualité de l'air en phase de travaux	**Très faible**	R	T	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant	/	I	**Très faible**
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	+	/		/	/	/	+
	Risques majeurs	Risque d'incendie	**Très faible**	R	P	/	Débroussaillage d'une bande de 10 m autour du site (le cas échéant) et d'une citerne	/	**Très faible**
		Risques naturels	**Faible à forte**	R	P	/	Mise en place de paratonnerre sur les installations pour limiter le risque de foudroiement	I	**Faible**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Risques majeurs	Risques naturels	**Faible à forte**	R	P		Mise en place d'un bassin de rétention adapté pour absorber le surplus de débit de pointe lors de pluie décennal	I	**Faible**
	Incidences cumulées sur le milieu physique		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Milieu naturel	Flore et habitats	Destruction de la surface d'habitat	**Nulle à très faible**	R	P		Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords en évitant les périodes sensibles pour la faune	I	**Nulle à très faible**
		Entretien des milieux ouverts (OLD)	**Nulle**	/		/		/	**Nulle**
		Incidence sur les zones humides	**Nulle**	/		/	/	/	**Nulle**
		Flore vasculaire							
	Invertébrés		**Nulle**	E	P	Adaptation de la clôture au passage de la faune		I	**Nulle**
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		8 000 €	/
	Amphibiens		**Nulle**	E	P	Adaptation de la clôture au passage de la faune		I	**Nulle**
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)[4]	/
	Reptiles	Dérangement d'individus lors des travaux	**Très faible**	E	T	Adaptation de la période des travaux sur l'année, privilégier le mois d'octobre pour la préparation du sol	/	I	**Négligeable**
				R	P	Adaptation de la clôture au passage de la faune			
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/
		Risque de destruction d'individus lors des travaux		E	T	Adaptation de la période des travaux sur l'année, privilégier le mois d'octobre pour la préparation du sol	/	I	**Négligeable**
				R	P	Adaptation de la clôture au passage de la faune		I	
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/
	Avifaune	Destruction d'individus lors des travaux	**Faible à modérée**	R	T	Adapter la période de travaux au cycle biologique des oiseaux	Adapter la période d'entretien du site pour correspondre au cycle biologique des espèces sensibles	I	**Très faible à faible**
				A	T	Adaptation de la clôture au passage de la faune		I	/
		Destruction d'habitat de reproduction	**Faible à modérée**	R	T	Adapter la période de travaux au cycle biologique des oiseaux	Adapter la période d'entretien du site pour correspondre au cycle biologique des espèces sensibles	I	**Très faible à faible**
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/
		Destruction d'habitats d'alimentation et de repos	**Très faible à modérée**	R	T	Adapter la période de travaux au cycle biologique des oiseaux	Adapter la période d'entretien du site pour correspondre au cycle biologique des espèces sensibles	I	**Très faible à faible**
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/

[4] *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mutualisation des suivis faunistiques,* **celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Dérangement d'individus en période de nidification	**Très faible à modérée**	R	T	Adapter la période de travaux au cycle biologique des oiseaux	Adapter la période d'entretien du site pour correspondre au cycle biologique des espèces sensibles	I	**Très faible à faible**
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/
	Chiroptères	Destruction d'habitat d'alimentation et transit	**Très faible à faible**	R	T	Adaptation de la période des travaux sur l'année, privilégier le mois d'octobre pour la préparation du sol	/	I	**Très faible à négligeable**
				R	T		Adapter la période d'entretien du site pour correspondre au cycle biologique des espèces sensibles	I	
				A	T	Mise en place de suivi avant, pendant et après travaux		(1)	/
	Mammifères terrestres	Dérangement et perte d'habitats	/	/	/	/	Adaptation de la clôture au passage de la faune	I	**Non significative**
	Incidences cumulés sur le milieu naturel		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	**Faible**	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès	/	I	**Faible**
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel	/	I	
				R	P	/	Accès parc solaire limité au personnel	I	
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs	I	**Faible**
				R	P	Mise à disposition d'un agent d'astreinte responsable de la sécurité		I	
				R	P	/	/	I	
		Dysfonctionnement, panne et incendie	**Très faible**	R	P	/	Accès parc photovoltaïque limité au personnel	I	**Très faible**
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs	I	
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	**Très faible**	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/	I	**Très faible**
		Champs électromagnétiques	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
		Site de production d'énergie	+	/		/	/	/	+
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	**Modérée**	R	T	Travaux en journée	/	I	**Faible**
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux	/	I	
		Vibrations et odeurs	**Modérée**	R	T	Travaux en journée	/	I	**Faible**
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (	/	I	
		Perturbation du trafic routier	**Faible**	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant	/	I	**Faible**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Nuisances	Effet d'éblouissement	**Modérée**	R	P	/	Plantation de haies	Entre 6 000 et 7 000 € pour des haies à deux rangs[5]	**Faible**
	Economie	Retombées économiques locales	+	/		/	/	/	+
		Retombées fiscales locales	+	/		/	/	/	+
	Economie	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	+	/		/	/	/	+
		Tourisme	**Non quantifiable**	/		/	/	/	**Non quantifiable**
	Incidences cumulés sur le milieu humain		**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
Agricole	Incidence sur le potentiel agricole		**Forte**	/	P	Projet non soumis à EPA. Cependant, TSE a sollicité la chambre d'agriculture de l'Isère pour estimer des montants de compensation de pertes économiques du milieu agricole (présentés à titre indicatif dans ce document). TSE réalisera cette compensation au travers du FDIAA. Une estimation des compensations financières des exploitations a également été calculée pour ce projet. Cette estimation se base sur les éléments de l'accord cadre régional en matière d'indemnisation et de réparation des préjudices subis par les exploitants agricoles et propriétaires fonciers.		/	/
	Incidences cumulés sur le milieu agricole		**Modérée**	/	/			/	/
Paysage	Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	**Modérée**	/		/	/	/	**Modérée**
		Incidences sur le paysage autour du site du projet	**Nulle à modérée**	R	P	/	Plantation de haies	(2)	**Très faible**
		Incidences sur les habitations les plus proches et pour les usagers du site	**Faible à modérée**	R	P	/			
		Incidences depuis l'axe de circulation le plus proche		R	P				
		Incidences sur les sites et monuments patrimoniaux	**Négligeable**	/		/	/	/	**Négligeable**
	Incidences cumulées sur l'environnement paysager		**Faible**	/		/	/	/	**Faible**

Tableau 12 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon)

[5] D'après la Chambre d'Agriculture 71, 100 mètres de linéaires de haies coûtent environ 1 560 € pour un simple rang (Source : Chambre d'Agriculture 71). *S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place des haies,* **celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

II.5. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT DU SITE

La législation européenne en matière de gestion des déchets s'appuie essentiellement sur la directive-cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, de par les matériaux qui le constituent et sa configuration, ne représente pas une opération complexe. La remise en état du site sera d'une durée de 3 à 4 mois. Un réaménagement potentiel fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. C'est pourquoi si certaines installations présentent d'une manière ou d'une autre un intérêt pour le propriétaire, celui-ci pourra demander leur maintien (clôture, végétation existante, etc.).

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage garantit la prise en charge du démantèlement intégral des installations.

II.6. CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE

Le site est localisé sur la commune de Serpaize dans le département de l'Isère (38) en région Auvergne-Rhône-Alpes à 150 m au Sud de dépôts pétroliers. Le projet, dont la surface clôturée s'étend sur une surface de 5,83 ha, se situe sur des parcelles en zonage Ui du PLU de Serpaize, secteur à vocation d'activités économiques pétrolières, utilisées pour de la culture intensive. Ce site possède de nombreux atouts qui justifient sa vocation à accueillir un projet photovoltaïque au sol (sensibilités écologiques faibles, impacts paysagers faibles, raccordement à proximité, zonage compatible, etc.). De plus, la Centrale photovoltaïque de Serpaize offre une configuration idéale à la desserte de l'ensemble du site, afin d'effectuer les opérations de maintenance, d'exploitation et de secours, puisqu'il est situé à proximité de la Route de Villette menant à le RD 36. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire compte tenu de la faiblesse des impacts résiduels.

MILIEU PHYSIQUE

Le site retenu pour accueillir la centrale photovoltaïque se caractérise par une topographie relativement plane. De ce fait, les travaux de terrassements pour le projet photovoltaïque seront très limités. En ce qui concerne l'effet de recouvrement du sol, le maître d'ouvrage a fait le choix de structures disjointes offrant un espacement de 2 cm entre les modules et un inter-table de 2.3 m. Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques et limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements. Un bassin compensateur optimisé pour recevoir un débit décennal sera installé au Sud-est du site. En effet, le projet étant concerné par un risque de ruissellement fort initial, ce dernier peut être amplifié par les différents aménagements du parc (pistes, structures annexes). La création d'u bassin de rétention permettra ainsi de réduire ce risque en absorbant ces écoulements. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet photovoltaïque permettant d'éviter jusqu'à l'émission annuelle d'environ 194 tonnes de CO_2, induisant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

MILIEU NATUREL

L'état initial des milieux naturels de cette étude, réalisé sur la base d'inventaires complets (cycle de 4 saisons) des habitats naturels, de la flore et de la faune de 2022 à 2023, a mis en évidence la faible présence d'espèce à enjeu floristique sur le site. En effet, le site se situant intégralement sur des parcelles agricoles en culture intensive ne présente que 5 habitats semi-naturels d'origines anthropiques et agricoles présentant peu d'enjeu. Par conséquent, aucune espèce de plante d'intérêt n'a été relevée ou considérée comme potentielle sur la zone du projet. De même, aucune haie ou corridor écologique n'accompagne les cultures présentes sur le site, ainsi peu d'espèce à enjeu ont été retrouvées sur le site. Toutefois, l'Alouette des champs notamment peut être amenée à nicher sur le site et est donc concernée par un enjeu modérée notamment pour la phase de travaux. Afin de réduire les risques sur les potentielles nichées présentes sur les parcelles durant les travaux, le porteur de projet adaptera son calendrier au cycle biologique de l'espèce. De même, durant la durée de vie du projet, l'entretien sera doux (fauche, débroussaillage) et sera réalisé en dehors des périodes sensibles aux espèces. Au vu des impacts résiduels faibles à négligeables obtenus via l'application de l'ensemble des mesures préconisées, aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire.

MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation) sont globalement estimées négligeables, sauf pour la circulation des engins en phase chantier qui induit une incidence modérée. Concernant les nuisances occasionnées aux riverains, le site du projet se trouve dans une zone faiblement sensible en raison de son éloignement de la trame bâtie de la commune de Serpaize (première habitation à 300 m, bourg à 650 m) et de sa proximité avec des dépôts pétroliers (150 m). Les gênes liées aux vibrations et odeurs émises par le chantier seront localisées et temporaires et concerneront principalement le Sud-est du site d'implantation, partie la plus proche des habitations construites. Afin de réduire ces nuisances potentielles, les travaux seront réalisés en journée et une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores des engins de chantier (homologation et entretien des silencieux). Enfin, la création de la centrale photovoltaïque au sol entraînera une perte agricole de 5,83 ha. Même si ces parcelles sont situées en zone Ui du PLU de Serpaize, secteur à vocation d'activités économiques pétrolières est compatible avec le projet. Le projet n'est donc pas soumis à étude préalable agricole, ni à compensation agricole, cependant TSE a mandaté la chambre d'agriculture de l'Isère pour en réaliser une. Les montants de compensation de pertes économiques du milieu agricole lié au projet indiqués dans cette étude préalable ne sont ainsi précisés qu'à titre indicatif. Toutefois, TSE cherchera à réaliser une compensation surfaciques (la Chambre d'agriculture a été sollicitée pour identifier des terres pouvant être rendues à l'agriculture sur le territoire de l'étude) et réalisera la compensation financière proposée au travers du Fonds Départemental d'Investissements Agricoles et Agro-Alimentaires (FDIAA).

MILIEU PAYSAGER

D'un point de vue paysager, la mise en place de la centrale photovoltaïque de Serpaize ne devrait occasionner que des incidences de proximité. La centrale se situant dans une zone marquée par les infrastructures industrielles (dépôts d'hydrocarbures au Nord), les incidences du projet se concentrent ainsi au sein d'une zone ne présentant pas d'enjeu majeur. Cette implantation dans un contexte industriel présente également l'avantage de limiter l'effet de mitage et de banalisation des paysages. Les principales incidences relevées se concentrent donc à proximité du projet, notamment depuis la Route de Villette (importance locale), qui longe la partie Ouest du site. Sa localisation implique des vues directes et des possibles effets d'éblouissement pour les usagers de la route qui passeront à proximité, ces incidences s'atténuant en prenant de la distance. Afin de réduire les vues sur le projet et donc les incidences attendues depuis cet axe, le porteur de projet (en lien avec la mairie) a fait le choix d'implanter une haie composée d'essences locales sur la partie du site longée par cette route. De même, les habitations situées au Sud du projet, notamment depuis le quartier de l'Eglise, auront des visibilités directes en sortant de Serpaize par la route du Canal. Une haie sera donc également mise en place au Sud-est du site pour masquer une partie des installations et ainsi réduire les incidences depuis ce point. Les incidences visuelles résiduelles attendues seront donc négligeables à faibles une fois la centrale en exploitation et les haies implantées.

Le projet solaire de Serpaize répond ainsi au souhait de la commune de Serpaize de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs mois de développement, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, aura également une incidence positive sur le milieu humain. En effet, ce projet permet la mise en place d'un moyen de production électrique décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 10 773 MWh/an au maximum, soit la consommation de l'équivalent, en nombre d'habitants, de près de 5 fois la population de la commune de Serpaize (2 116 habitants en 2020).