

**PROJET DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL LA GRISIÈRE
RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT
MARS 2022**



**COMMUNE DE MÂCON
DEPARTEMENT DE LA SAONE ET LOIRE (71)**

Etude N°A2109-R2203

Maître d'ouvrage : **SMEG**

Bureau d'études environnement : **ECO-STRATEGIE**



Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. En dehors des besoins spécifiques à l'instruction du dossier, aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE ou de la SMEG.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

SOMMAIRE

Sommaire.....	1	VIII.2. Evolution du projet au regard des enjeux environnementaux	21
I. Introduction	2	IX. Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaire et permanent à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement et la santé	23
I.1. Contexte environnemental : climat et énergies	2	IX.1. Incidences sur le milieu physique.....	23
I.1.1 Lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre	2	IX.2. Incidences sur le milieu naturel	23
I.1.2 L'énergie photovoltaïque pour inverser la tendance	2	IX.3. Incidences sur le milieu humain.....	24
I.2. Cadre juridique de l'étude d'impact.....	3	IX.4. Incidences sur le paysage et patrimoine	25
I.3. Espèces protégées.....	3	IX.5. Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus.....	27
II. Description du projet	4	IX.5.1 Projets recensés	27
II.1. Présentation du porteur de projet.....	4	IX.5.2 Incidences cumulées	27
II.2. Situation du projet	4	X. Mesures prises en faveur de l'environnement	28
III. Description du projet	5	XI. Conclusion	30
III.1. Historique du projet.....	5		
III.2. Caractéristiques de la centrale photovoltaïque de la Grisière.....	5		
III.2.1 Principaux chiffres du projet	5		
III.2.2 Construction de la centrale	5		
III.2.3 Exploitation de la centrale	7		
III.2.4 Démantèlement de la centrale	7		
IV. Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence	8		
IV.1. Documents d'urbanisme opposables	8		
IV.2. Plans, schémas et programmes applicables mentionnées à l'article R.122-17 du Code de l'environnement	8		
V. Méthodologie	9		
V.1. Généralités.....	9		
V.2. Aires d'étude	9		
V.3. Intervenants.....	9		
V.4. Méthodologie pour l'état initial	9		
V.4.1 L'état initial, un état de référence des enjeux et sensibilités d'un territoire	9		
V.4.2 Approche bibliographique	9		
V.4.3 Méthodologie des études spécifiques	12		
V.5. Méthodologie d'évaluation des incidences du projet	14		
VI. Etat initial de l'environnement.....	15		
VI.1. Milieu physique	15		
VI.2. Milieu naturel.....	16		
VI.3. Milieu humain	17		
VI.4. Patrimoine et paysage	18		
VII. Evolution probable de l'environnement en l'absence du projet.....	20		
VIII. Raisons du choix du site.....	21		
VIII.1. Critères justifiant le choix de l'emplacement retenu	21		

I. INTRODUCTION

I.1. Contexte environnemental : climat et énergies

I.1.1 Lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, etc.), le transport (voiture, camion, avion, etc.), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz) ou l'agriculture, émettent des quantités importantes de GES dans l'atmosphère.

En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 11 % des émissions de CO₂ en avril 2017 selon les données du Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) d'avril 2017 (provenant du rapport CITEPA/format SECTEN de juillet 2019).

Le CITEPA a publié en juin 2020 l'estimation provisoire des émissions de GES en France pour l'année 2019 (dont DOM). Les émissions passeraient de 465 Mt CO₂e en 2017 à 441 Mt CO₂e CO₂ en 2019, soit une baisse de 5,1% (estimation restant à confirmer avec les résultats d'inventaire à venir).

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique. L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

I.1.2 L'énergie photovoltaïque pour inverser la tendance

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de GES. L'énergie lumineuse du soleil captée est transformée en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire gratuite est prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

- **Un enjeu national**

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » du Grenelle de l'Environnement, au sein de l'Objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables.

La loi relative à la **Transition énergétique pour la croissance verte**, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;

- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

- **Participation et objectifs de la filière photovoltaïque**

Au 31 décembre 2021, le parc photovoltaïque atteint **une capacité installée de 13 3067 MW** (source : panorama de l'électricité renouvelable, au 31 décembre 2021). L'énergie solaire photovoltaïque représentait ainsi 3% de l'électricité française annuelle consommée sur l'année 2021.

Le parc métropolitain a progressé de 25% en 2021 avec 2 687 MW supplémentaires raccordés.

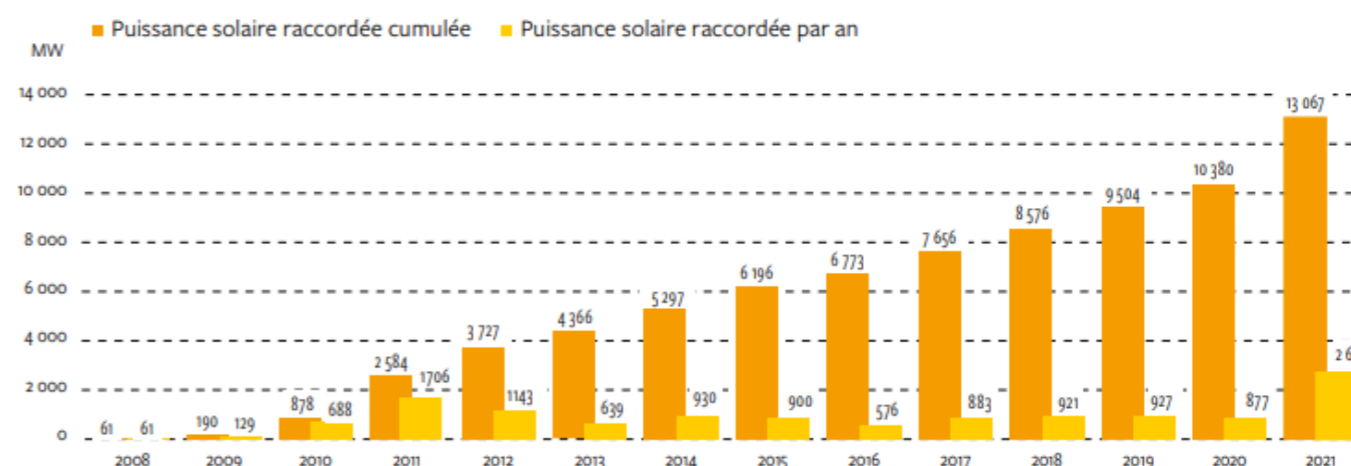


Figure 1 - Evolution du parc raccordé en métropole depuis 2008 au 31 décembre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE/ERDF/SER/ADEeF)

La puissance installée fin 2021 en France métropolitaine atteint **65 % de l'option basse de l'objectif 2023 défini par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028.**

Tableau 1 - Objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2028 (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée

Echéance	Puissance installée
	Option basse
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW
	Option haute : 44 000 MW

- **Déclinaison régionale à travers le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)**

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Bourgogne - Franche-Comté, dénommé « Ici 2050 », approuvé le 16 septembre 2020, intègre les thématiques Climat-Air-Energie.

Il fixe les objectifs suivants à l'échelle de la région :

Tableau 2 - Objectifs chiffrés de la filière photovoltaïque, d'après le SRADDET "Ici 2050" Bourgogne – Franche-Comté

	2021	2026	2030	2050
Puissance (MW)	600	2240	3800	10800
Production (GWh)	675	2500	4600	12100

Le SRADDET favorise, pour les installations au sol, les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation.

Selon le bilan 2019 dressé par l'ORECA, la Saône-et-Loire comptait 4 757 installations de panneaux solaires sur toitures et au sol pour une puissance de 37 MW, soit 36 GWh.

En 2021, la puissance photovoltaïque installée à l'échelle de la région était de 459 MW pour une production annuelle de 410 GWh. La région Bourgogne-Franche-Comté présente un retard par rapport à l'objectif 2021 fixé au SRADDET (600 MW).

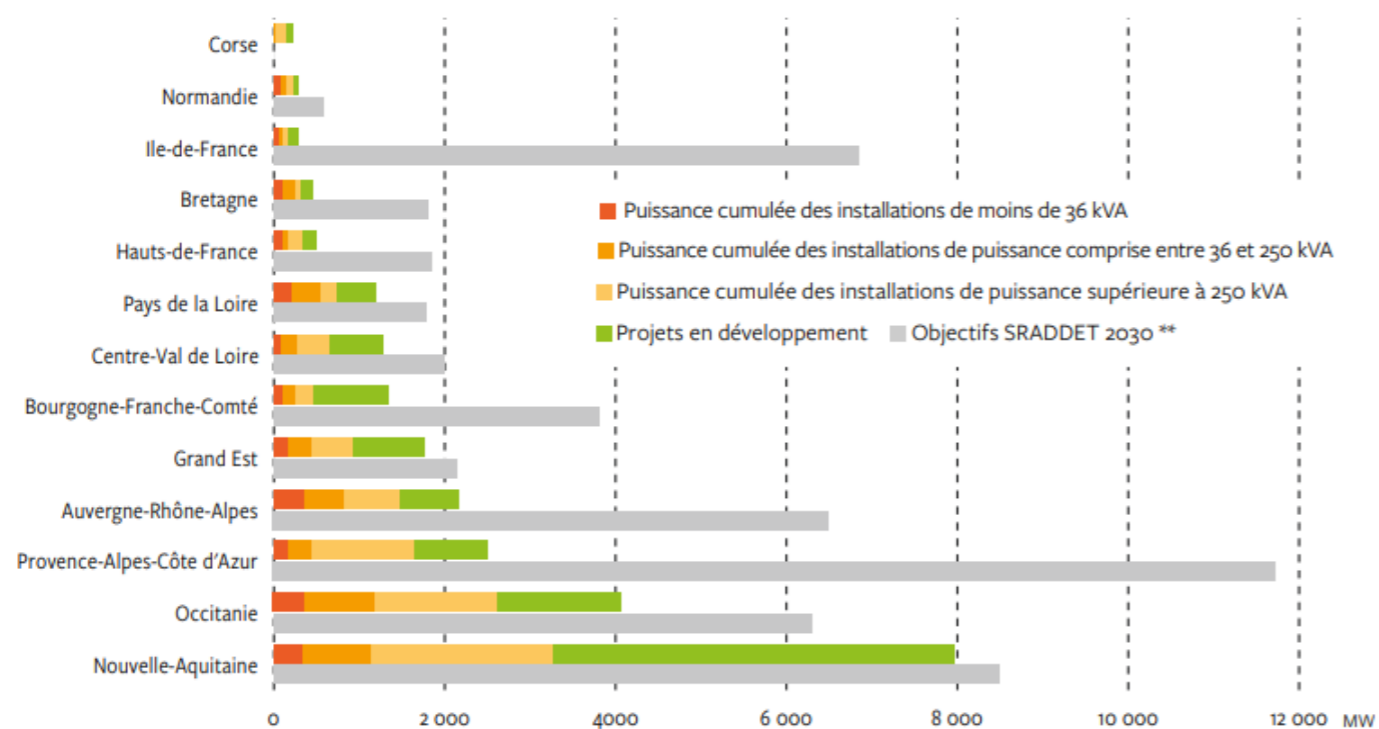


Figure 2 – Puissance solaire installée et en file d'attente au 31 décembre 2021 par rapport aux objectifs des SRADDET (source : Panorama de l'électricité, RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production des énergies renouvelables, s'inscrit pleinement dans les objectifs du SRADDET « Ici 2050 ».

I.2. Cadre juridique de l'étude d'impact

Au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc sont soumis à évaluation environnementale et de ce fait à la constitution d'une étude d'impact.

Le projet fait l'objet d'une **évaluation simplifiée des incidences Natura 2000** au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement. Cette évaluation est intégrée dans l'étude d'impact.

Le dossier d'enquête publique, réalisé dans le cadre de la procédure du permis de construire, contient l'étude d'impact avec son résumé non technique ainsi que l'avis de l'autorité environnementale qui vise à éclairer le public sur la manière dont le maître d'ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux.

Ainsi, le présent document constitue le **résumé non technique** de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque au sol de la Grisière sur la commune de Mâcon.

I.3. Espèces protégées

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction prévues au projet permet de réduire très significativement les incidences du projet. La présence d'habitats similaires à proximité permettra d'accueillir la faune pendant les travaux.

Parmi l'ensemble des mesures proposées, le démarrage du chantier à partir de septembre (R01), la mesure d'évitement géographique pour les amphibiens (E02) et les mesures de plantations ou de dédensification du parc (R08, R09 et R10) permettront d'éviter des incidences remettant en cause le bon accomplissement des cycles de vie des espèces protégées ou populations présentes, ou engendrant un risque de mortalité d'espèce protégée.

La recolonisation par la faune de la centrale sera possible grâce à une gestion adaptée du couvert végétal (E03 et R11). **C'est pourquoi aucune demande de dérogation n'est envisagée au titre des espèces protégées.**

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1. Présentation du porteur de projet

- **La société de projet : « Mâcon La Grisière Solaire »**

Une société de projet en cours de création nommée « Mâcon La Grisière Solaire » sera la représentante administrative de la centrale photovoltaïque. Elle portera l'ensemble des autorisations, des permis et des contrats nécessaires au financement, à la construction et à l'exploitation de la centrale.

Cette société de projet sera détenue par **Monaco Energies Renouvelables (MER)** qui s'appuie sur la **Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG)** pour le travail opérationnel des phases de développement, financement, construction et exploitation

- **Monaco Energies Renouvelables : actionnaire de la société de projet**

La Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG) a créé, conjointement avec le Gouvernement Princier, une société entièrement dédiée à l'investissement dans des actifs d'énergies renouvelables, Monaco Energies Renouvelables (MER).

La mission de MER est de détenir et d'opérer un portefeuille d'actifs photovoltaïques, éoliens et hydroélectriques en France produisant un volume d'électricité équivalent à la consommation annuelle de Monaco (530 GWh). **S'appuyant sur les compétences des équipes de la SMEG, MER construit ce portefeuille à travers le développement en propre de nouveaux projets et l'acquisition d'actifs en exploitation ou en construction.**

Ainsi, les projets développés par la SMEG ont vocation à être détenus dans le long terme par MER lorsqu'ils atteignent une phase de maturité suffisante.



Figure 3 - Actionnariat de MER

- **Le demandeur : la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz ou SMEG**

La SMEG exploite, maintient et développe le réseau d'électricité de la principauté de Monaco depuis 1890. Société anonyme, son capital est de 22 950 600 euros. Elle assure la fourniture et la distribution d'électricité (530 GWh distribués en 2019) et de gaz. La SMEG développe également des projets de centrales photovoltaïques au sol, ombrières et toitures en France, depuis les études de pré-faisabilité des projets jusqu'à leur mise en service. Elle assure aussi la structuration du financement des projets.

La SMEG porte une attention particulière au développement de projets vertueux pour l'environnement, bien intégrés dans les paysages, et bien acceptés localement. Un certain nombre de solutions sont apportées par la SMEG aux territoires pour favoriser l'acceptabilité locale des projets : association des populations locales via la mise en place de concertations, mise en place de financement participatifs, plan de compensation environnementale, financements d'installations de loisirs ou de sport, installations d'infrastructures de recharge de véhicules électriques en proximité des parcs, etc...

Le dossier de permis de construire, sera demandé au nom de la SMEG. Il sera par la suite transféré à la société de projet « Mâcon La Grisière Solaire ». La réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les autres demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées ensuite au nom de la société de projet. La SMEG exploitera la centrale photovoltaïque jusqu'à son démantèlement pour le compte de la société de projet.

II.2. Situation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se situe au sud de la région Bourgogne-Franche-Comté, en Saône-et-Loire, sur la commune de Mâcon, qui est bordée par la rivière de la Saône et le Département de l'Ain.

Le projet s'implante sur une ancienne décharge, au nord de la commune de Mâcon, au lieu-dit la Grisière, près de l'espace sportif et de loisirs « Antoine Griezmann » et de la déchetterie intercommunale. Il s'étend sur environ 5,14 hectares, bordé au sud par l'A6. L'accès au futur parc photovoltaïque se fera par l'ouest, via la route de la Grisière menant à la déchetterie et desservant le sud du complexe sportif.

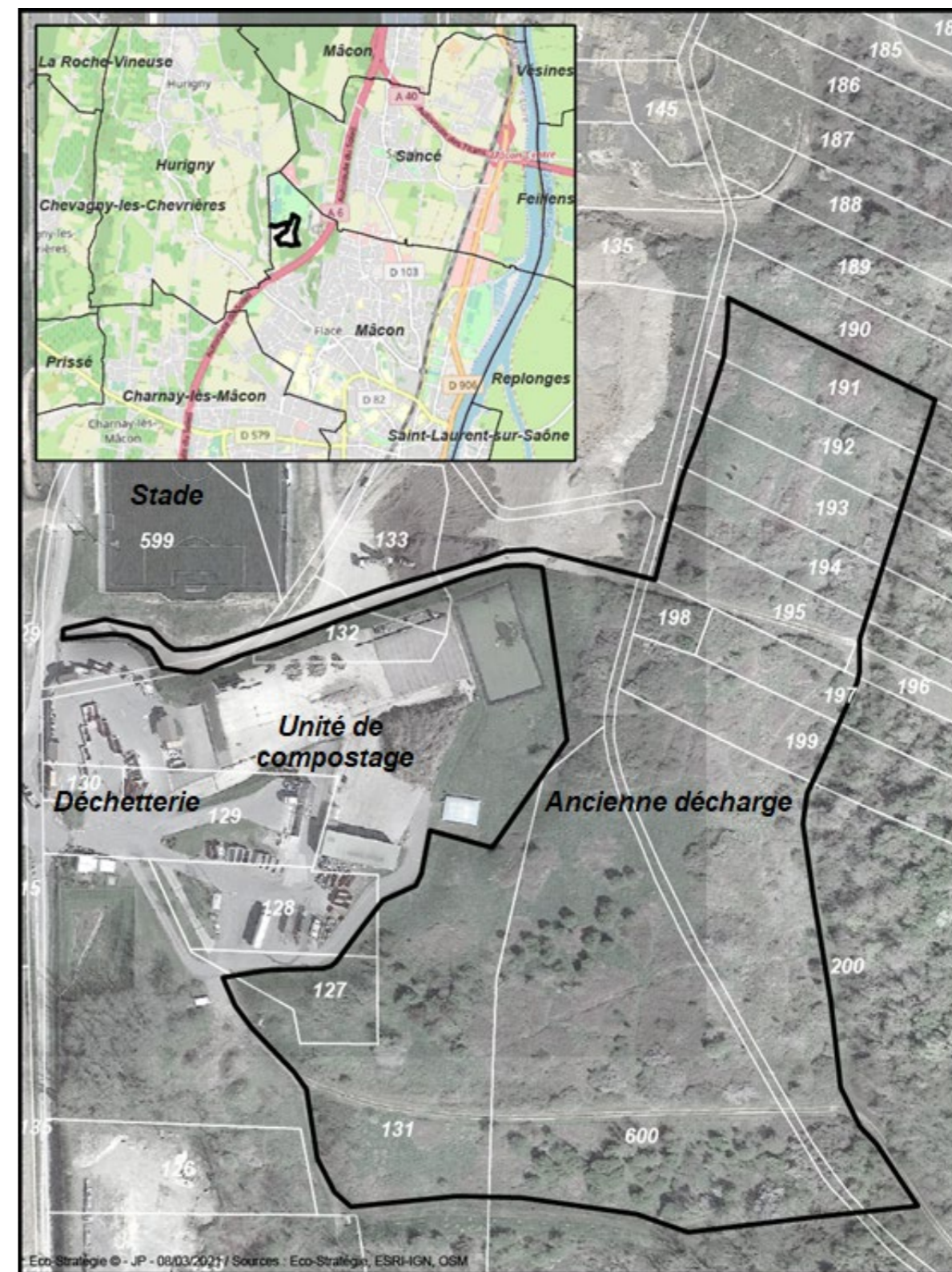


Figure 4 - Localisation de la zone de projet

III. DESCRIPTION DU PROJET

III.1. Historique du projet

L'ancienne décharge communale de la Grisière est propriété de la Ville de Mâcon. La commune souhaitait valoriser les friches de l'ancienne décharge par l'implantation d'une activité compatible.

C'est pourquoi la commune de Mâcon a lancé un appel à candidature en mai 2020 pour développer et exploiter un parc photovoltaïque au sol sur ce site. Ce parc contribuera au développement des énergies renouvelables sur le territoire mâconnais.

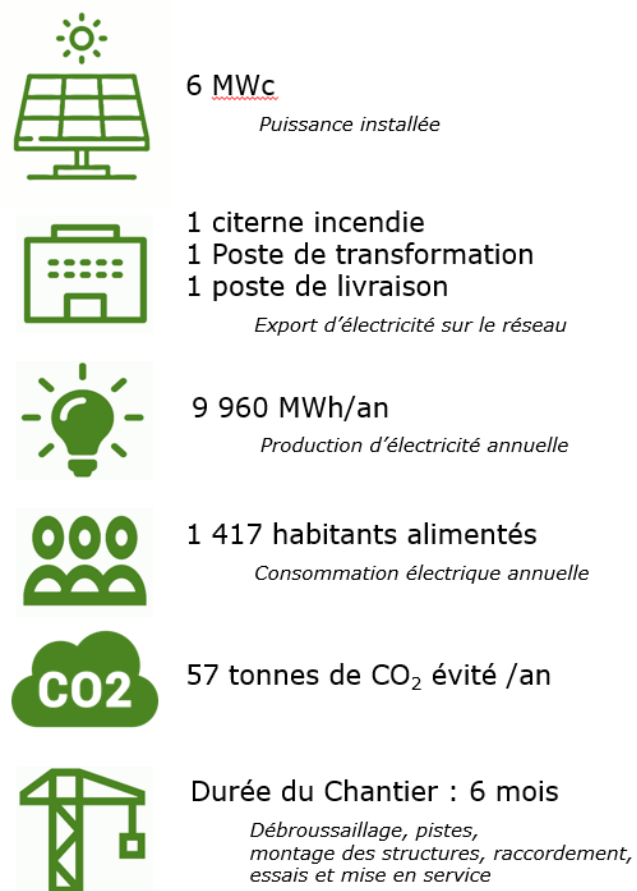
La SMEG a remporté l'appel à candidature à l'automne 2020. Une promesse de bail emphytéotique sous conditions suspensives a été signée entre la commune propriétaire et la société d'exploitation SMEG.

Pour être mené à bien, ce projet a fait l'objet de diverses consultations et présentations de janvier à décembre 2021 avec la Ville de Mâcon, les services de l'Etat (DDT, DREAL), les usagers du complexe sportif attenant, Mâconnais Beaujolais Agglomération, le SDIS, l'ARS et Veolia.

III.2. Caractéristiques de la centrale photovoltaïque de la Grisière

III.2.1 Principaux chiffres du projet

La puissance projetée de l'installation de La Grisière est de **6 MWc**. Le projet prévoit l'installation de modules photovoltaïques sur 2,6 ha environ, pour une emprise clôturée d'environ 5,14 ha. La centrale photovoltaïque envisagée comprend **deux zones clôturées** avec portail, séparées par le chemin d'accès : une zone nord de 0,95 ha et une zone sud de 4,19 ha.



Centrale photovoltaïque de la Grisière	
Surface clôturée	5,14 ha en deux zones
Linéaire de clôture	1 380 ml
Surface projetée au sol des panneaux	Hauteur max. 3m
Pistes internes	Pistes légères : 3 217 m ² Pistes renforcées : 1 520 m ²
Piste externe sud	Piste renforcée : 878 m ²
Postes électriques et citerne d'eau	1 poste de transformation + 1 poste de livraison : 45 m ² 1 citerne de 60 m ³ : 32,3 m ²

Figure 5 – Principales caractéristiques techniques de la centrale de la Grisière

N.B. : La puissance exacte de la centrale ne sera établie qu'en fin de phase de développement, selon la puissance des modules qui seront retenus (leur rendement surfacique étant en constante évolution).

III.2.2 Construction de la centrale

Un débroussaillage préalable sera réalisé au démarrage du chantier pour dégager l'emprise des travaux. Puis les pistes de desserte seront aménagées.

Les modules ou panneaux photovoltaïques de la centrale solaire seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Le projet photovoltaïque de Mâcon sera composé d'environ 750 tables. Une table aura environ 4 m de large et 8 m de long, et aura deux rangées de panneaux photovoltaïques ou modules.

Le projet s'implantant sur une ancienne décharge d'ordures ménagères, des fondations peu intrusives, de type plot béton, seront utilisées pour éviter d'atteindre les déchets sous la couche de terre et d'argile les recouvrant. Les plots seront « enterrés » superficiellement sur 20 à 40 cm (selon le dimensionnement mécanique des structures).

Les câbles électriques reliant les panneaux aux postes seront à l'air libre, positionnés sur des chemins de câbles pour éviter des tranchées dans la couverture de la décharge.



Photographie 1 – Exemple de fondation avec plot béton / pieux et poste de livraison (SMEG)

Les postes électriques préfabriqués seront hauts de 3,55 m maximum. Ils seront posés sur une plateforme (en matériau perméable naturel de type Grave Non Traitée).

La centrale sera dotée d'une réserve d'eau pour la lutte incendie. Les pistes internes et externes au projet sont adaptées pour l'accès des engins de secours. Le chemin d'accès à la centrale et la longeant par l'Est sert par ailleurs de voie d'accès au site d'escalade présent à l'Est.

Le raccordement souterrain de la centrale au réseau public de distribution d'électricité, proposé par ENEDIS, se fera directement en HTA au poste source le plus proche, soit celui de FLACE par une coupure d'artère à l'emplacement du poste HAT/BT « Stade La Grisière 71271P0241 ». Ce poste est situé au nord-est du projet en bordure de l'avenue de Paris 2024. Le tracé de raccordement fera environ 520 ml.

La durée du chantier de construction est estimée à 6 mois. L'accès au chantier se fera depuis la RD82 reliant Hurigny à Mâcon, en empruntant la route de la Grisière qui permet l'accès au centre sportif par la rue de la déchetterie reliant l'avenue de Paris 2024.

A partir de la route, le chemin en terre existant menant aux parcelles du projet est déjà utilisé par des camions ou engins de terrassement. Il présente des ornières ou points bas et sera remis en état sur 150 à 200 m de longueur.

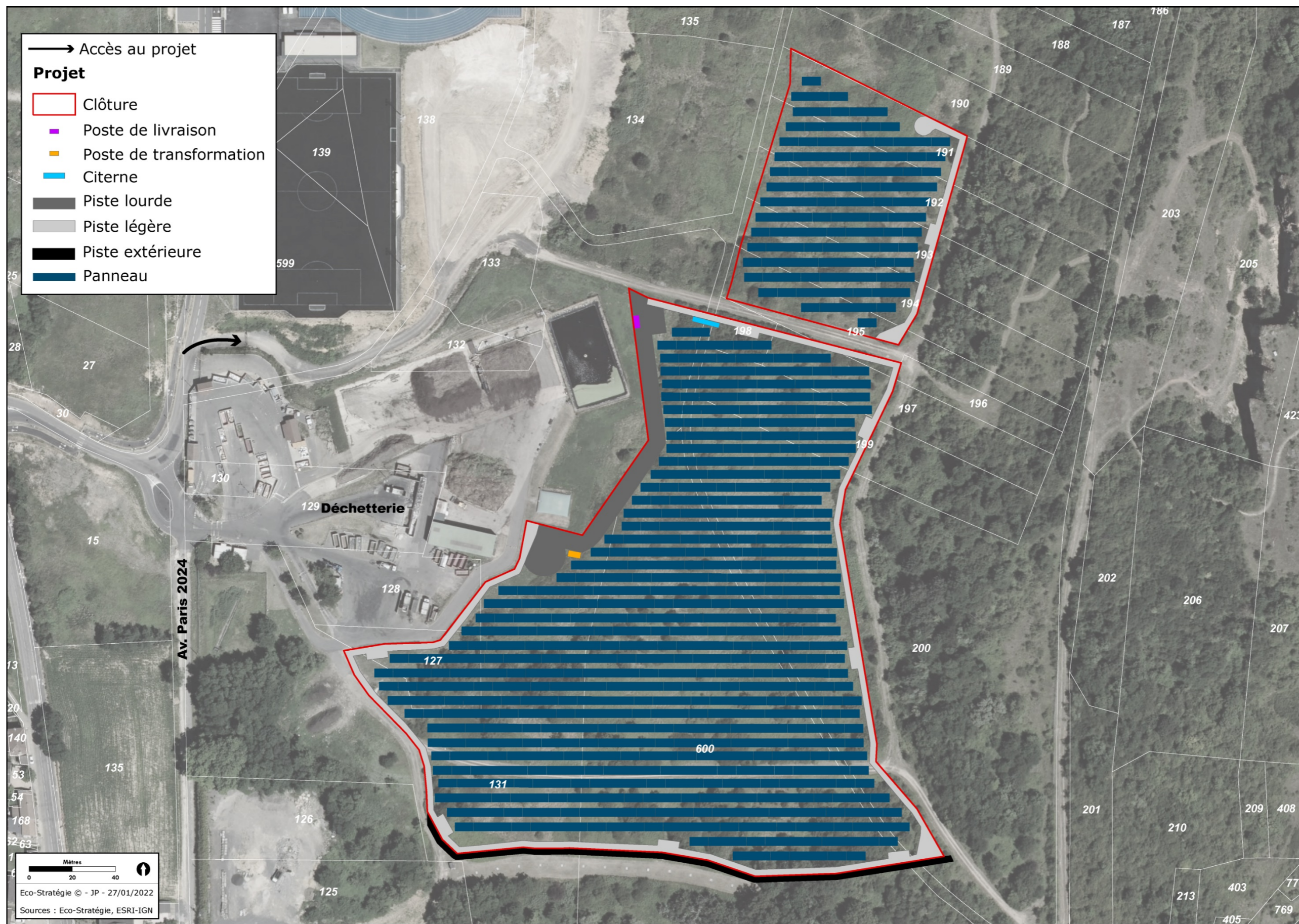


Figure 6 – Plan de masse du projet de centrale au sol de la Grisière à Mâcon

III.2.3 Exploitation de la centrale

Les interventions sur la centrale consisteront à des opérations de maintenance des équipements et du couvert végétal. La télégestion à distance permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Le fonctionnement de la centrale ne nécessite aucun raccordement à l'eau potable ou aux eaux usées. Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules photovoltaïques s'effectuera « naturellement » par les eaux de pluie (de par l'inclinaison des panneaux).

Les principales tâches de maintenance seront les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction ;
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, ...) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

La reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture herbacée. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

III.2.4 Démantèlement de la centrale

La durée de vie de la centrale solaire est d'**environ 30 ans**.

En fin d'exploitation, l'exploitant procédera au démantèlement des installations, pour lequel il aura réservé une provision. Cette phase consiste en une évacuation des équipements et installations liés à l'exploitation, puis en une remise en état afin que le site soit dans l'état physique initial et retrouve sa fonctionnalité précédente. L'exploitant est responsable de la bonne conduite de ces opérations. La valeur ajoutée générée par le recyclage des matériaux de la centrale participera au financement du démantèlement.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Après la déconnection totale des structures électriques, toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support avec les fondations (pieux et plots béton),
- le retrait des postes électriques (de livraison et de transformation),
- le retrait des câbles et chemins de câbles,
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de **2 mois**.

Le recyclage en fin de vie des **panneaux photovoltaïques** est devenu obligatoire en France depuis août 2014. En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par **Soren** (anciennement PV Cycle), seul éco-organisme agréé. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

Les **métaux** des structures porteuses seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation.

Les **câbles** seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

IV. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

IV.1. Documents d'urbanisme opposables

La commune de Mâcon dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Aucun Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) n'est en vigueur actuellement. Le "Pôle d'Équilibre Territorial et Rural" ou PETR Mâconnais Sud Bourgogne élabore toutefois depuis 2019 un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) dénommé Mâconnais Sud Bourgogne, englobant la commune de Mâcon.

- **Zonage et règlement d'urbanisme du PLU de Mâcon**

Le document d'urbanisme en vigueur sur Mâcon est un PLU : Plan Local d'Urbanisme approuvé le 5/02/2007, qui a subi depuis plusieurs modifications et une révision simplifiée.

Le projet s'implante en zones naturelles NI, Ns et N du PLU en vigueur. Le règlement des zones NI (sports/loisirs) et N n'autorisent pas les équipements de production d'énergie.

A noter que la ville de Mâcon a lancé une procédure de révision de son PLU. La centrale photovoltaïque s'inscrirait en zones U et N, dont le règlement permet, à travers la sous-destination des « locaux techniques et industriels » les constructions industrielles concourant à la production d'énergie.

Le projet est incompatible avec le règlement actuel des zones N et NI du PLU. Une déclaration de projet est en cours de mise en œuvre pour mettre en compatibilité le document d'urbanisme avec le projet.

Le projet sera aussi compatible avec le futur PLU en cours d'élaboration.

- **Servitudes d'urbanisme**

Les parcelles du projet se situent dans le périmètre de deux servitudes relatives aux transmissions radioélectriques (PT1 et PT2), liées à :

- la station de Mâcon et le centre radioélectrique de Mâcon aérodrome et celui de la préfecture ;
- la liaison hertzienne Chalon-sur-Saône – Mâcon / tronçon Igé-Mâcon pour la zone secondaire de Mâcon.

La création d'obstacles fixes ou mobiles dont la partie haute excède 280 m NGF est interdite sur le site du projet. Or, les altitudes sur site varient de 253 à 260 m NGF. Comme les locaux techniques et tables photovoltaïques n'excéderont pas 4 m de hauteur, la centrale ne présentera pas d'éléments supérieur à la cote seuil de 280 m.

Les équipements de la centrale photovoltaïque respecteront le seuil de hauteur de la servitude PT2. Les onduleurs et transformateurs de la centrale ne seront pas de nature à générer des perturbations radioélectriques d'ampleur pouvant toucher la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre de Mâcon. Ils seront compatibles avec la servitude PT1.

IV.2. Plans, schémas et programmes applicables mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Le projet de parc photovoltaïque au sol de la Grisière **est compatible** avec les autres documents cadre en vigueur, notamment :

- Le Schéma Décennal de Développement du Réseau (RTE, 2017) ;
- Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Bourgogne (RTE, 2012) ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Métropole continentale (2019-2028) ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2016-2021 ;
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET Bourgogne - Franche-Comté, septembre 2020), incluant le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bourgogne (mai 2015) ;
- Le Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020, décliné au niveau régional dans le et intégré au SRADDET.

V. METHODOLOGIE

V.1. Généralités

A la base de l'évaluation des impacts du projet, la définition de la sensibilité de chaque enjeu est l'étape clé de l'étude d'impact. Cette définition est croisée par plusieurs sources d'informations :

- Visites et expertises de terrain (milieu physique, milieu humain et paysage/patrimoine) ;
- Inventaires de terrain naturalistes ;
- Utilisation de données systèmes d'information géographique accessible sur Internet et transmises par la SMEG ;
- Utilisation d'outils informatiques variés (logiciels de cartographie et de dessin) ;
- Collecte de données auprès d'organismes particuliers et qualifiés dans le domaine environnemental concerné (ARS Bourgogne-Franche-Comté, ...).

V.2. Aires d'étude

Quatre types d'aires d'étude sont différenciés afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux à plusieurs échelles (cf. Figure 7 et Figure 8) :

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** dénommée aussi site d'étude : elle couvre la zone d'emprise possible du projet. Sur cette aire, ont été réalisés des inventaires naturalistes complets et ont été étudiées de façon précise l'ensemble des thématiques liées aux milieux humain, physique, naturel et paysage. Sa superficie est de 5,53 ha. Elle inclut le chemin d'accès.
- **L'Aire d'étude rapprochée – AER ou zone tampon** : elle s'étend à 20 m autour de la ZIP pour appréhender les interactions avec les activités et milieux / espèces faunistiques proches pouvant transiter sur la ZIP. Sur cette zone d'influence proche, des prospections complémentaires visant la faune et la flore patrimoniale ont été effectuées.
- **L'Aire d'étude Immédiate – AEI** : cette aire d'étude, dont le périmètre varie de 0,5 à 1,4 km, sert à analyser le paysage proche de la ZIP et les sensibilités paysagères à l'échelle locale (depuis les hameaux de Guerret et des Piasses, la périphérie nord de la ville de Mâcon et la zone d'activité de la Grisière).
- **L'Aire d'étude éloignée – AEE** : elle permet d'appréhender le contexte environnemental dans lequel la ZIP s'inscrit et se décline en 2 périmètres :
 - **un rayon de 5 km autour de la ZIP pour les milieux physique, naturel et humain ;**
 - **des contours adaptés au bassin visuel du projet, variant entre 1,3 à 5 km autour de la ZIP, pour l'étude du paysage et du patrimoine.**

V.3. Intervenants

Le porteur de projet s'est appuyé sur divers intervenants extérieurs (bureaux d'étude) pour la rédaction du dossier d'étude d'impact sur l'environnement et les études techniques ou expertises liées à la conception du projet :

- **ECO-STRATEGIE** - Saint-Etienne (42) : Rédaction de l'étude d'impact et réalisation des inventaires naturalistes ;
- **Agence COUASNON** – Rennes (35) : Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact ;
- **HUB-Environnement** – Lyon (69) : Synthèse historique et environnementale du site de la décharge + Diagnostic complémentaire de la qualité environnementale des sols
- **Analyse et Expertise de Sol France AESF** – La Mulatière (69) : Reconnaissances géotechniques.

V.4. Méthodologie pour l'état initial

V.4.1 L'état initial, un état de référence des enjeux et sensibilités d'un territoire

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011) :

- L'**enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est **indépendante du projet** : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet ;
- La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du projet sur l'enjeu étudié : **ici la sensibilité a été utilisée seulement pour le paysage et le patrimoine.**

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il est, avant tout, une **analyse éclairée de ce territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels d'un projet de type photovoltaïque, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet.

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

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

V.4.2 Approche bibliographique

Différentes bases de données ont été utilisées et sont citées dans l'étude au début de chaque paragraphe thématique.

Une recherche d'archives approfondie a été menée avec la commune et en lien avec la DREAL pour retracer l'historique et les travaux menés sur l'ancienne décharge.

Vis-à-vis du milieu naturel, l'expertise faune-flore réalisée en 2012 par Mosaïque environnement dans le cadre du DDAE du site multimodal de la Grisière-Mâcon (Sictom du Mâconnais) a été intégrée à l'état initial de l'étude d'impact.

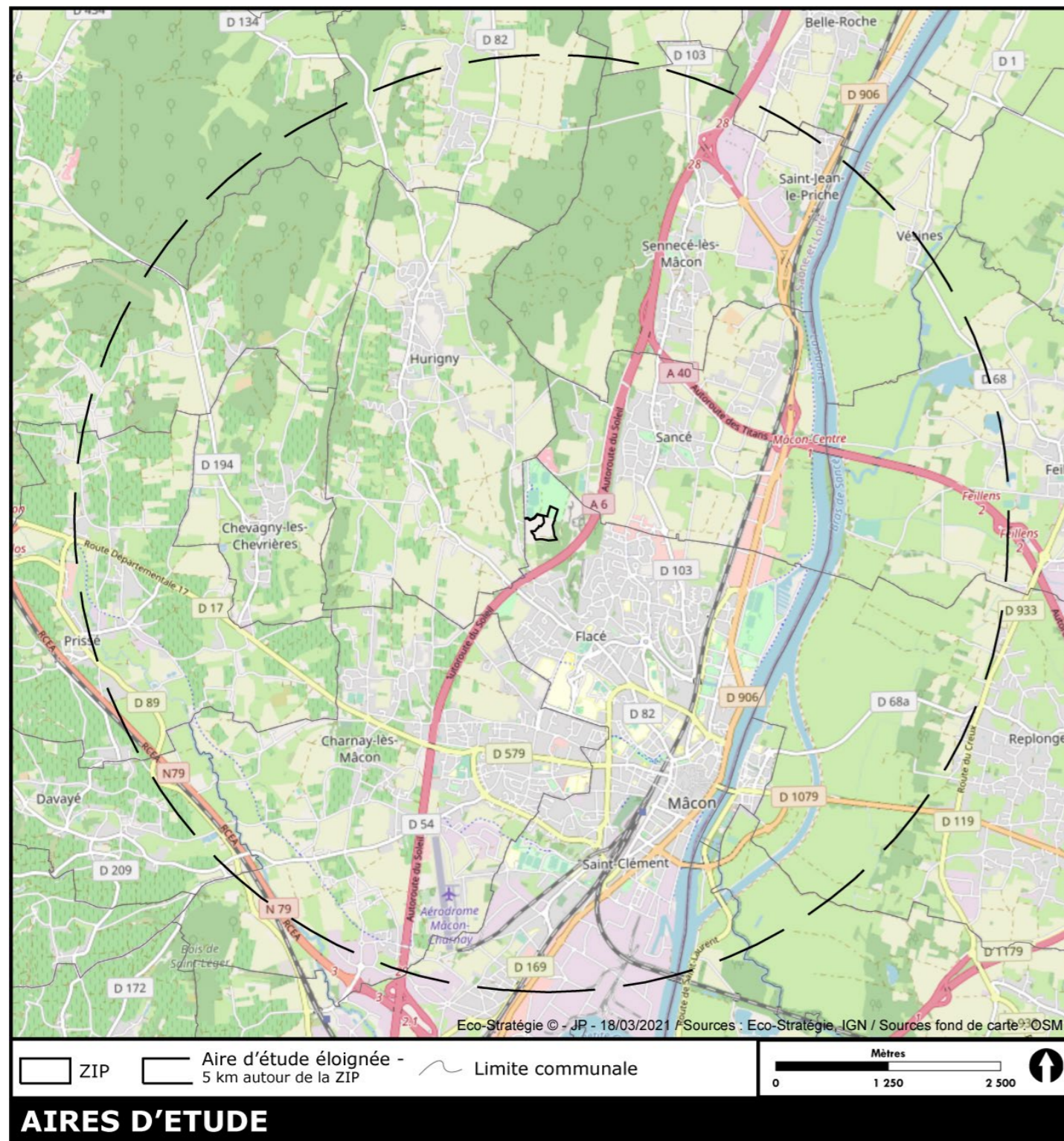


Figure 7 – Délimitation des différentes aires d'étude pour les milieux physique, naturel et humain

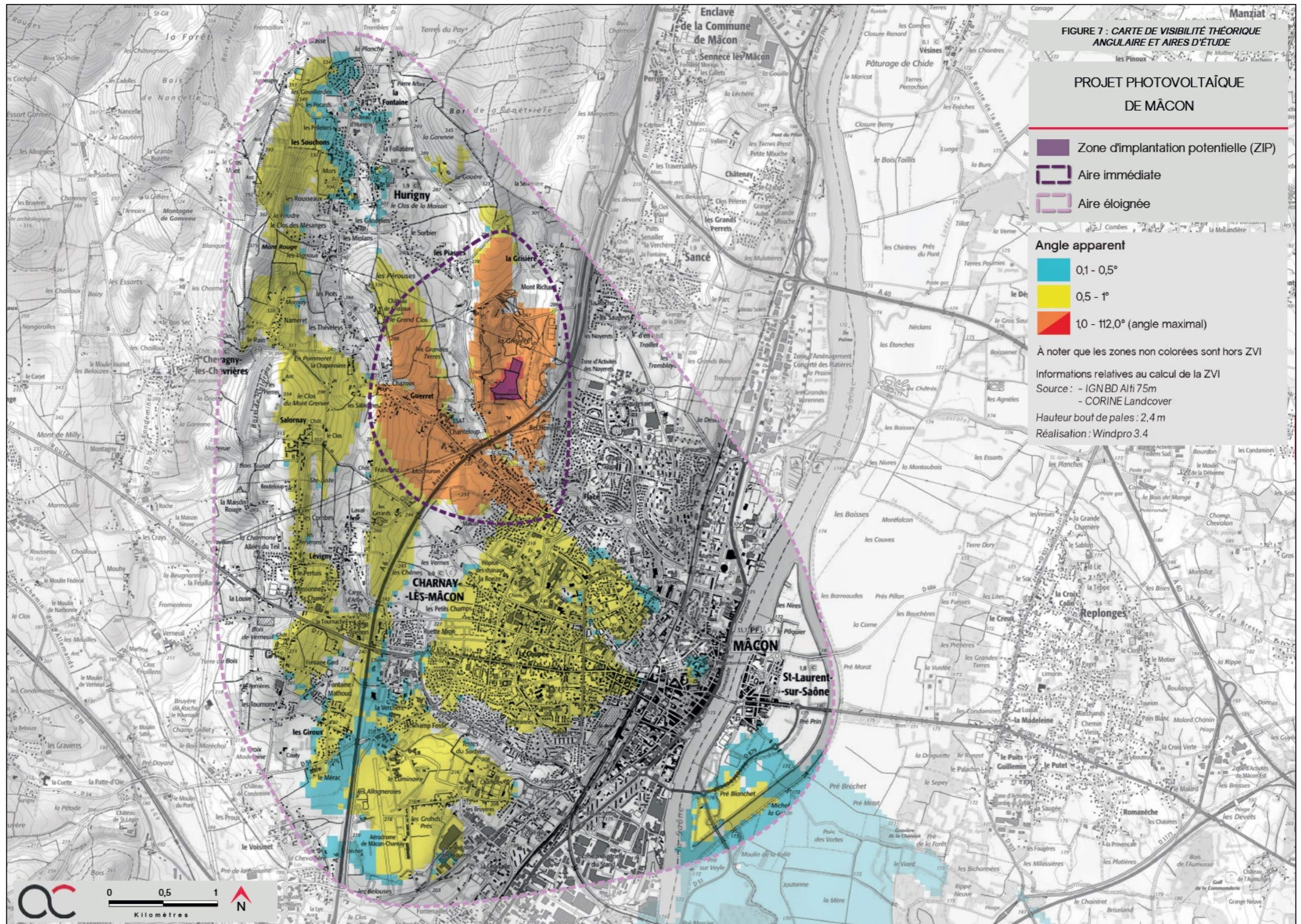


Figure 8 - Aires d'étude du volet paysager et carte de visibilité théorique angulaire (Agence Couasnon)

V.4.3 Méthodologie des études spécifiques

V.4.3.1. Milieu physique

L'état initial du milieu physique a consisté en une collecte de données sur les thématiques suivantes, complétée d'une sortie de terrain et suivie d'une phase d'analyse de la climatologie, la géomorphologie, l'hydrologie, l'hydrogéologie et les risques naturels.

Une campagne de reconnaissance géotechnique a été menée par le bureau AESF les 29 et 30 novembre 2021 pour préciser la consistance de la couverture de la décharge.

V.4.3.2. Milieu naturel

La ZIP a été parcourue à pied de février à septembre 2021. 11 passages ont été effectués pour caractériser les habitats, la faune et la flore présente. La localisation des points d'écoute, des sondages et autres méthodes utilisées est visible sur la Figure 9.

- **Inventaires flore-habitats**

La recherche de zones humides s'est basée, selon la loi du 24 juillet 2019, sur les critères « sol » et/ou « végétation » :

- **Critère sol** : L'analyse pédologique a été effectuée à l'aide d'une tarière à main. Chaque sondage a ensuite été rattaché à une classe d'hydromorphie (GEPPA, 1981) ;
- **Critère végétation** : Une végétation est caractérisée comme humide lorsqu'au moins 50% de la flore présente dans l'habitat est caractéristique de zone humide. Chaque sondage est rattaché à la végétation décrite et cartographiée.

Pour déterminer les zones humides selon le critère « sol », **16 sondages** ont été effectués sur la ZIP.

- **Inventaires faune**

Avifaune :

Le suivi de l'avifaune nicheuse diurne a consisté en la réalisation de **6 points d'écoute** de 10 minutes chacun selon la méthode des IPA ou Indices Ponctuels d'Abondance (identification du nombre de mâles chanteurs et de l'espèce). Ces points ont été répartis sur l'AEI en respectant une distance minimum pour ne pas comptabiliser les mêmes individus, l'intervalle entre deux IPA variant en fonction du milieu traversé. Au total, **2 sessions d'écoute** ont été réalisées pour chaque point d'écoute IPA, le 20 mai puis le 18 juin 2021, au matin. Ces observations ont été complétées par d'autres prospections aléatoires sur la ZIP et ses alentours (notamment pour l'observation des comportements nicheurs).

Une prospection crépusculaire (écoute en point fixe de 10 min) a également été menée le 09 mars 2021 pour l'inventaire des rapaces nocturnes et autres espèces plus actives à ce moment-là.

En fonction des observations, le statut de reproduction de chaque espèce d'oiseau a été qualifié (non nicheur, nicheur possible à certain) selon les critères retenus pour le protocole STOC-EPS.

Le suivi de l'avifaune hivernante a été réalisé de façon aléatoire. Un passage a été réalisé le 2 février 2021.

Mammifères terrestres :

Les contacts directs (visuels ou sonores) étant peu fréquents pour les mammifères, la recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, etc.) a été privilégiée. Les observations ont été effectuées à chaque passage.

Chiroptères :

La recherche de gîtes potentiels à chiroptères s'est déroulée le 2 février 2021. Elle a consisté en l'inventaire des gîtes arboricoles, bâtis, souterrains ou rupicoles au sein de l'AEI. Les gîtes accessibles ont été visités ou vérifiés à l'aide d'un endoscope afin de confirmer la présence de chiroptères en hivernage.

L'évaluation de la fréquentation du site par les chauves-souris a été réalisée sous forme de **4 nuits** d'enregistrement acoustique, les 18 mai, 16 juin, 20 juillet et 13 septembre 2021. Lors de chaque nuit, **un poste fixe** d'enregistrement a été utilisé afin d'obtenir un inventaire qualitatif (diversité spécifique) et quantitatif (activité) de la fréquentation globale du site par les chauves-souris.

La méthode de points d'écoute a également été utilisée : la nuit du 20 juillet 2021, ont été réalisés 3 points d'écoute d'une durée de 10 minutes chacun (points A, B et C).

Amphibiens :

Les relevés de terrain pour les amphibiens se font à une période favorable à la reproduction de ces espèces, soit de mars à juin, en prospectant en priorité les secteurs favorables tels que les milieux aquatiques (mares, ruisselets, points d'eau).

Pour l'inventaire des amphibiens, un pré-repérage des milieux humides a été réalisé sur le terrain avant d'effectuer les sorties nocturnes et a permis de recenser les milieux favorables à la reproduction des amphibiens au sein de l'AEI. **Trois sessions** de recherche de pontes ou d'adultes couplées à des écoutes nocturnes ont été réalisées le 3 mars, le 26 avril et le 17 juin 2021.

Reptiles :

Les prospections pour les reptiles ont été réalisées à chaque passage sur les milieux à fort potentiel (haies, fourrés, lisières, etc.) identifiés au préalable par photographie aérienne et lors des premières prospections du site. Toutes les espèces ont été identifiées visuellement.

Compte tenu de la difficulté d'inventorier ce groupe taxonomique, nous avons utilisé la méthode de prospection semi-aléatoire, qui correspond à une recherche à vue à l'aide de jumelles, discrètement au niveau des zones les plus favorables, associée à la mise en place de « plaques refuges » (piège d'interception artificiel). Ces deux méthodes complémentaires permettent d'inventorier à la fois les lézards et certains serpents héliophiles (recherche à vue) et les espèces cryptiques et peu thermophiles (technique des plaques).

Ainsi, **3 plaques refuges** ont été disposées sur la ZIP dès mars 2021. Ces méthodes ont été complétées ponctuellement par l'observation aléatoire d'indices de présence tels que des mues, ou d'individus écrasés sur les axes routiers à proximité du site.

Entomofaune :

Les inventaires se sont déroulés d'avril à septembre 2021, en parcourant tous les milieux favorables de l'aire d'étude (prairies, lisières, zones humides, etc.). Ils ont été réalisés lors de transects aléatoires parcourant les milieux favorables (friches, fourrés, lisières, etc.).

- Inventaires des rhopalocères (papillons de jour), des orthoptères (criquets, grillons et sauterelles), des odonates (libellules et demoiselles), des coléoptères protégés et ponctuellement d'autres invertébrés ;
- Identifications d'habitats ou niches écologiques favorables aux espèces patrimoniales.

L'identification des espèces a été menée par observation directe des larves et/ou des adultes et/ou capture-relâche des individus adultes au filet.

- **Evaluation des enjeux écologiques**

La caractérisation des enjeux par groupe biologique ou par habitat prend en compte l'enjeu de conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Elle correspond au croisement entre la patrimonialité et l'importance du territoire étudié dans la conservation de l'espèce ou de l'habitat considéré. L'évaluation de cet enjeu est définie sur la base de critères scientifiques tels que :

- L'aire de répartition ou de distribution, à différentes échelles ;
- Le statut biologique ;
- Les menaces qui pèsent sur l'espèce ou l'habitat considéré (figurées dans les listes rouges d'espèces).

Concernant certains groupes de vertébrés, le critère de protection nationale n'a pas été pris en compte pour définir les espèces à enjeu local de conservation, étant donné que la quasi-totalité des chiroptères, des oiseaux, des amphibiens et des reptiles sont protégés en France.

La hiérarchisation des enjeux est établie selon le tableau ci-dessous. Le niveau d'enjeu peut toutefois être ajusté, augmenté ou diminué, selon diverses caractéristiques liées aux habitats et aux espèces (population sur le site, utilisation du site, biologie de l'espèce, etc.). Ainsi, pour les espèces et habitats présentés dans cette étude, leur enjeu de conservation a été qualifié en rappelant pour chacun les principaux éléments d'évaluation considérés.

Tableau 3 – Méthodologie d'attribution des enjeux du milieu naturel

Statut de l'habitat					
	Anthropique très pauvre	Très commun à Assez commun	Déterminant ZNIEFF ou non Peu commun ou rare à l'échelle locale Fonctionnalités écologiques Zones humides peu fonctionnelles	D'intérêt communautaire Déterminant ZNIEFF Zones humides fonctionnelles	D'intérêt communautaire prioritaire Déterminant ZNIEFF Rare à l'échelle locale Zones humides
Flore					
Exotique envahissante	Non indigène	Très commune à peu commune	Déterminant ZNIEFF Assez rare NT et VU	Déterminant ZNIEFF Rare à très rare EN Protection régionale	Déterminant ZNIEFF Exceptionnelle, Régionalement éteinte, Eteinte CR Protection nationale (avec cumul des statuts)
Avifaune					
Exotique envahissante	Très commune Aucun statut	Commune à assez commune NT (si sur une unique liste rouge)	D'intérêt communautaire (DOI) mais commune Peu commune à rare NT (si cumul des statuts). VU Déterminant ZNIEFF	D'intérêt communautaire (DOI) et cumul des statuts Rare EN Déterminant ZNIEFF	D'intérêt communautaire (DOI) Très rare CR
Mammifères (hors chiroptères), Chiroptères, Herpétofaune, Entomofaune					
Exotique envahissante	Très commune Aucun statut	Protégée mais commune (mammifères, chiroptères, herpétofaune) Commune à assez commune NT (si sur une unique liste rouge) Déterminant ZNIEFF	D'intérêt communautaire (DH2) mais commune Peu commune ou rare NT (si cumul des statuts). VU Déterminant ZNIEFF	D'intérêt communautaire (DH2, herpétofaune, mammifère) Protection nationale (entomofaune) Rare EN	D'intérêt communautaire Très rare, CR sur liste rouge
ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

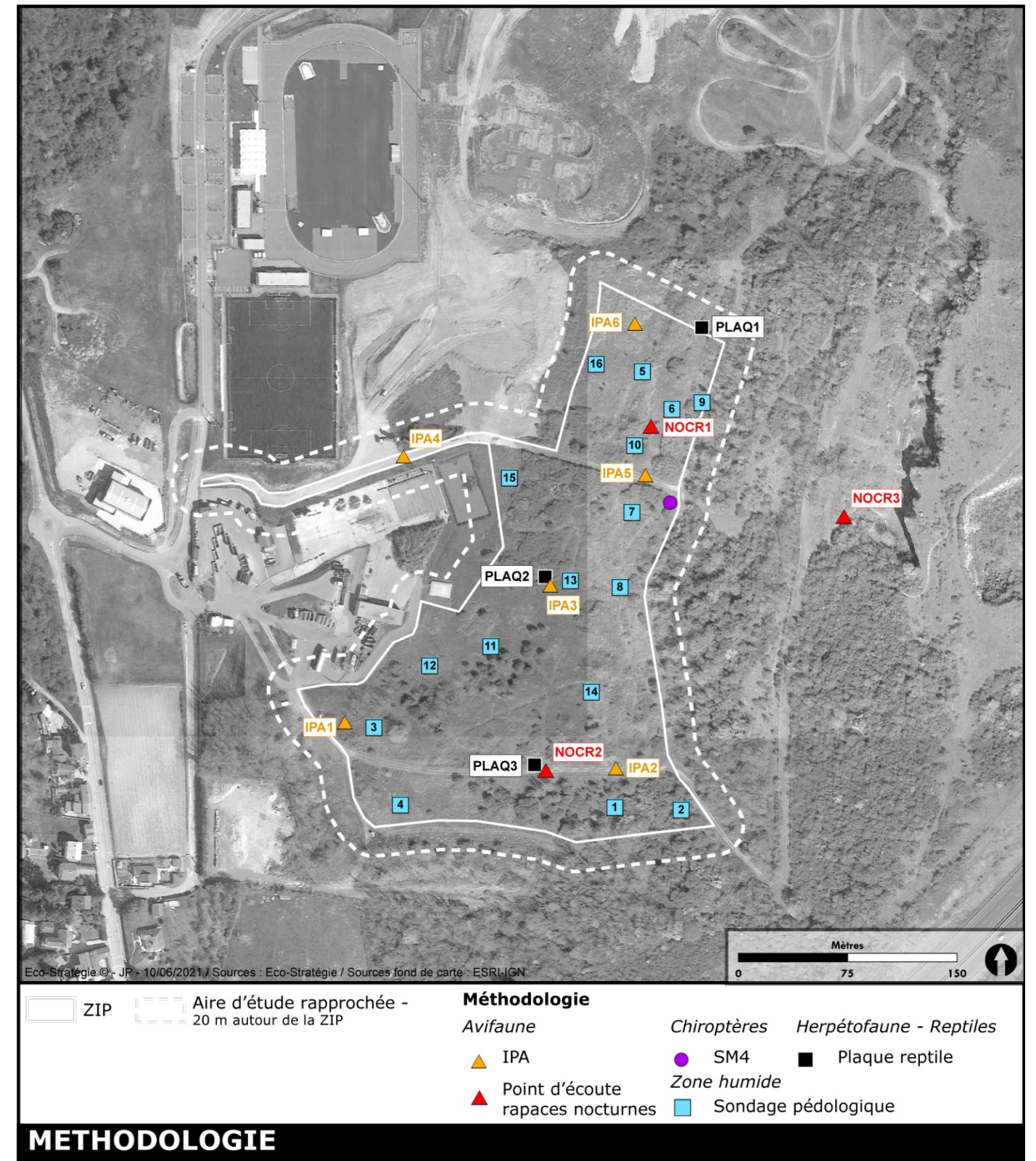


Figure 9 – Carte méthodologique des inventaires naturalistes

V.4.3.3. Milieu humain

Chaque thématique du milieu humain du territoire étudié (occupation du sol, démographie et habitat, activités, réseaux, cadre de vie, santé ...) a fait l'objet d'une recherche de données, complétée par la consultation d'organismes ressources et une visite de terrain.

Les différentes bases d'informations sur internet ont été consultées, ainsi que des organismes publics (Ville de Mâcon, Chambre d'Agriculture, Unité départementale de la DREAL/ICPE...).

Une étude spécifique a été menée par le bureau Hub-Environnement pour synthétiser les données historiques existantes sur l'ancienne décharge afin de déterminer dans quelle mesure les obligations réglementaires de cessation et de remise en état par l'exploitant ont été réalisées, et d'évaluer la vulnérabilité des milieux du site face au projet de reconversion en centrale photovoltaïque.

- HUB-Environnement, 1 février 2022. Synthèse historique et environnementale - Ancienne décharge de la Grisière, Mâcon (71) – présentée en Annexe X.2.

Elle a été complétée par une campagne de prélèvements et de mesures sur les sols et gaz de sol, effectuée du 18 au 20 janvier 2022 :

- HUB-Environnement, 9 février 2022. Diagnostic complémentaire de la qualité environnementale des sols - Ancienne décharge de la Grisière 71000 Mâcon.

V.4.3.4. Paysage et patrimoine

- **Bibliographie consultée**

L'état des lieux a été dressé en s'appuyant sur les données bibliographiques servant de base commune. Ce travail permet de faire ressortir les grandes entités paysagères, leurs dynamiques d'évolution (enjeux) et les lignes de forces paysagères.

- Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, diffusé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME en janvier 2011 ;
- L'atlas des paysages de l'Ain ;
- L'atlas des paysages de Saône-et-Loire.

Un inventaire du patrimoine réglementé jusque dans l'aire d'étude éloignée a été réalisé.

- **Sensibilité paysagère**

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard du projet de centrale photovoltaïque au sol. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

La sensibilité peut être qualifiée de :

- nulle : le site d'étude est masqué (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions
- très faible : le site d'étude est à peine visible, il ne constitue pas un point d'appel dans le paysage
- faible : le site d'étude est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- modérée : le site d'étude est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu
- forte : le site d'étude est visible, il apparaît comme nouveau motif paysager
- très forte : le site d'étude est très visible et crée un nouveau paysage. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

V.5. Méthodologie d'évaluation des incidences du projet

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

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

Niveaux de l'INCIDENCE						
Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

- **Incidence paysagère**

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien.

Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée. L'appréciation du niveau de valeur dépend d'un grand nombre de critères. L'impact ou incidence d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur un paysage peut être :

- nulle : le projet est invisible (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions ;
- très faible : le projet est à peine visible et ne constitue pas un point d'appel dans le paysage ;
- faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante ;
- modéré : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu ;
- fort : le projet est visible, il apparaît comme nouveau motif paysager ;
- très fort : le projet est très visible, il crée un nouveau paysage.

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

VI. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VI.1. Milieu physique

La ZIP comporte **des enjeux forts en ce qui concerne l'hydrologie** du fait de sa situation sur une faille et sur des couches géologiques perméables aux infiltrations de surface. Les sols y sont artificiels car constitués par le toit de la décharge à couverture argileuse plus ou moins étanche. Un risque de retrait-gonflement des argiles est possible.

Tableau 4 – Synthèse des enjeux du milieu physique

Etat initial	Niveau de l'enjeu
<p>CLIMAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Climat océanique tempéré à tendance continentale, à ensoleillement moyen (1882 h/an). - Vents de direction N/N-O et S/S-E. (30 j de rafales/an) - 63 j de gel/an en moyenne, risque de grêle assez fort et densité de foudroiement moyenne. - Réchauffement climatique marqué surtout au printemps et en été, diminuant le nombre jours de gel et accentuant les phénomènes météorologiques extrêmes. 	Modéré
<p>TOPOGRAPHIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topographie actuelle issue de la remise en état de l'ancienne décharge : ZIP implantée sur deux casiers à faibles pentes, avec des altitudes variant de 253 à 260 m – point bas au nord-ouest - Pentes dirigeant les écoulements vers le sud 	Faible
<p>EAUX DE SURFACE</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP éloignée de 220 m du cours d'eau de l'Abyrne, en mauvais état écologique, affluent de la Saône - Commune en zone sensible à l'eutrophisation et aux pesticides - ZIP bordée à l'est par un fossé. 	Modéré
<p>HYDRO-GEOLOGIE / SOLS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP sur des argiles à silex et sables, et des calcaires, séparés à l'Est par une faille - Sols de la ZIP artificiels (toit de l'ancienne décharge) : composés de limons et argiles de nature diverses (couverture non totalement étanche) - ZIP éloignée des captages d'eau potable et des zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable - Nappe : de la Côte mâconnaise en bon état quantitatif et chimique, mais vulnérable aux pollutions de surface du fait de formations perméables en surface. - ZIP concernée par deux nappes perchées, exposées aux infiltrations de surface du fait de la discontinuité des argiles avec les calcaires - Collecteur de la décharge relié à l'assainissement collectif, mais migration possible des lixiviations dans les nappes du fait du contexte géologique 	Fort
<p>RISQUES NATURELS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP en zone d'exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles. Couverture de la décharge à dominante argileuse 	Modéré
<ul style="list-style-type: none"> - Commune de Mâcon à risque radon et à risque sismique faible, pouvant être soumise à des intempéries - ZIP hors zone inondable 	Faible

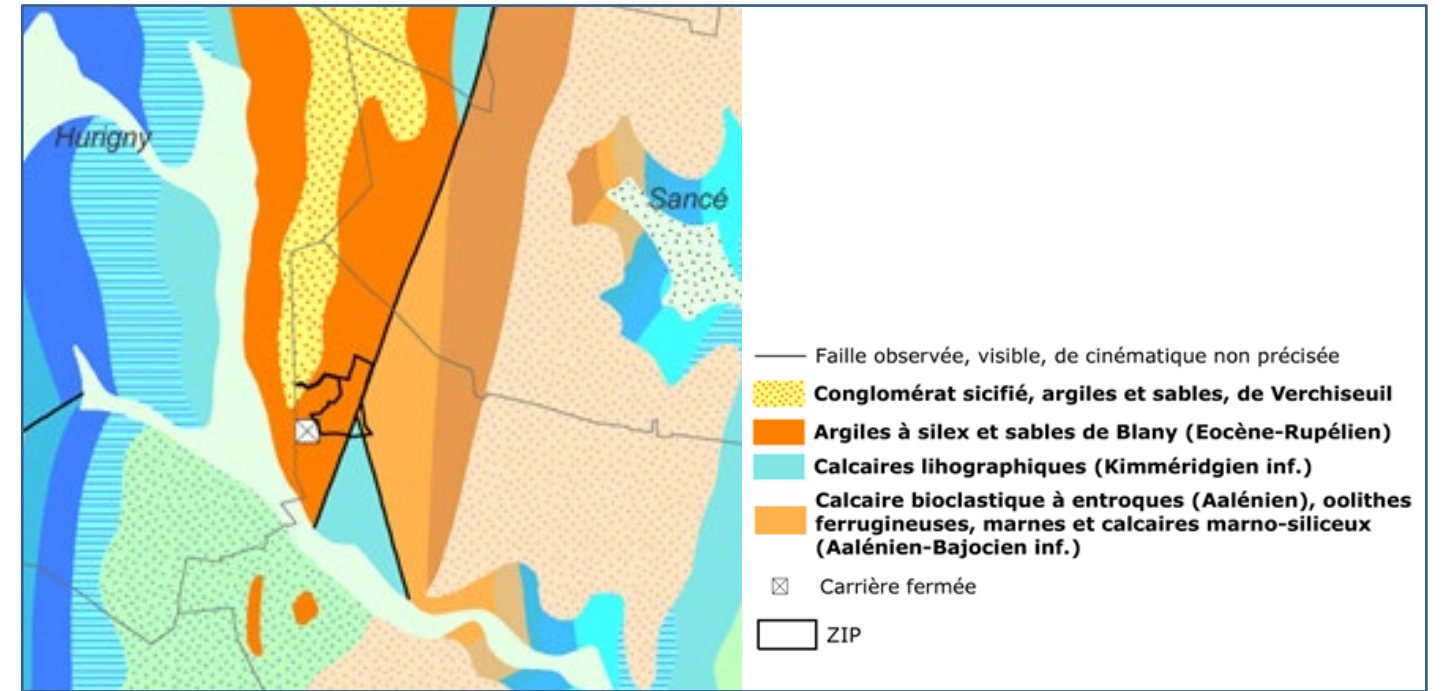


Figure 10 – Géologie au droit du projet

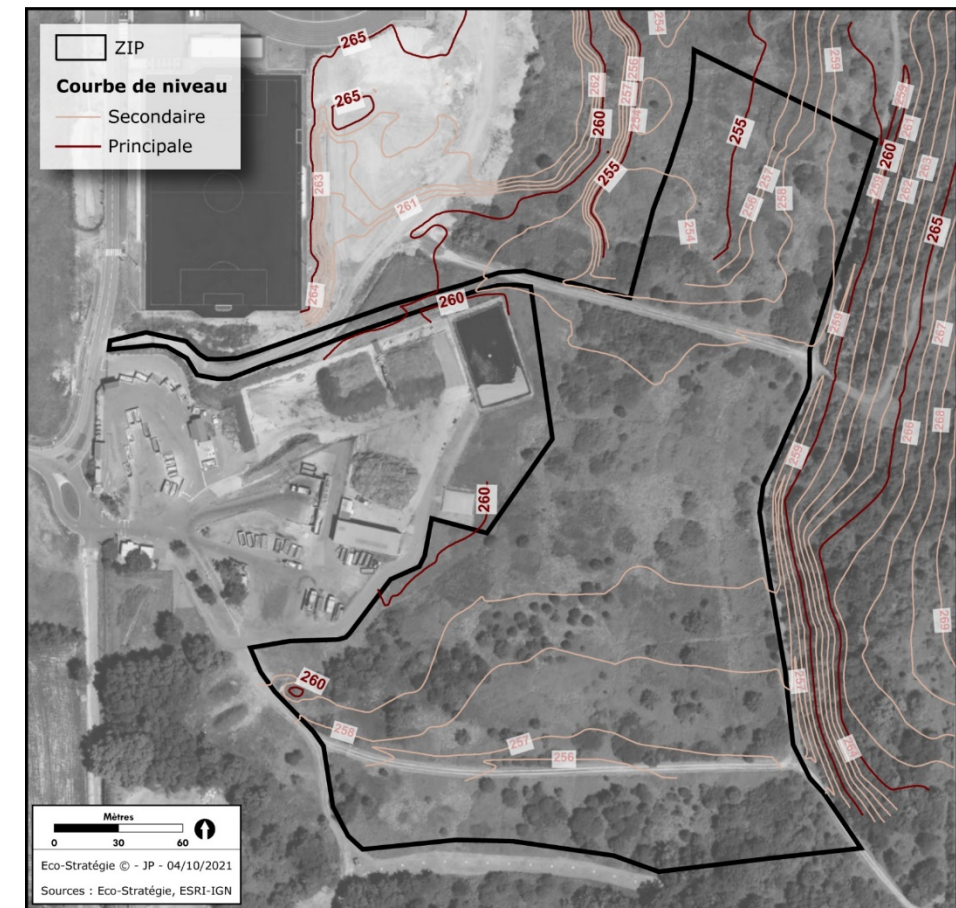


Figure 11 – Topographie de la ZIP

VI.2. Milieu naturel

Les enjeux du milieu naturel sont globalement faibles. La flore et les végétations présentes sont communes (friches, fourrés, ronciers, pré-bois de colonisation développés suite à l'absence d'entretien). Le site du fait des remaniements passés compte par ailleurs diverses espèces de plantes exotiques envahissantes. Le secteur nord cumule toutefois

Les zones de fourrés et de bois offrent des milieux de reproduction et de refuge pour les oiseaux nicheurs et les reptiles. La partie nord de la ZIP, au sol humide, est le secteur le plus « riche » : en contact avec les milieux de reproduction du Crapaud calamite, elle peut servir de zone de refuge. Elle abrite le Criquet des roseaux (seul insecte patrimonial recensé) et jouxte le secteur de reproduction de la Tourterelle des bois. Elle est aussi fréquentée par la Pie-grièche écorcheur (contactée non nicheuse en 2021).

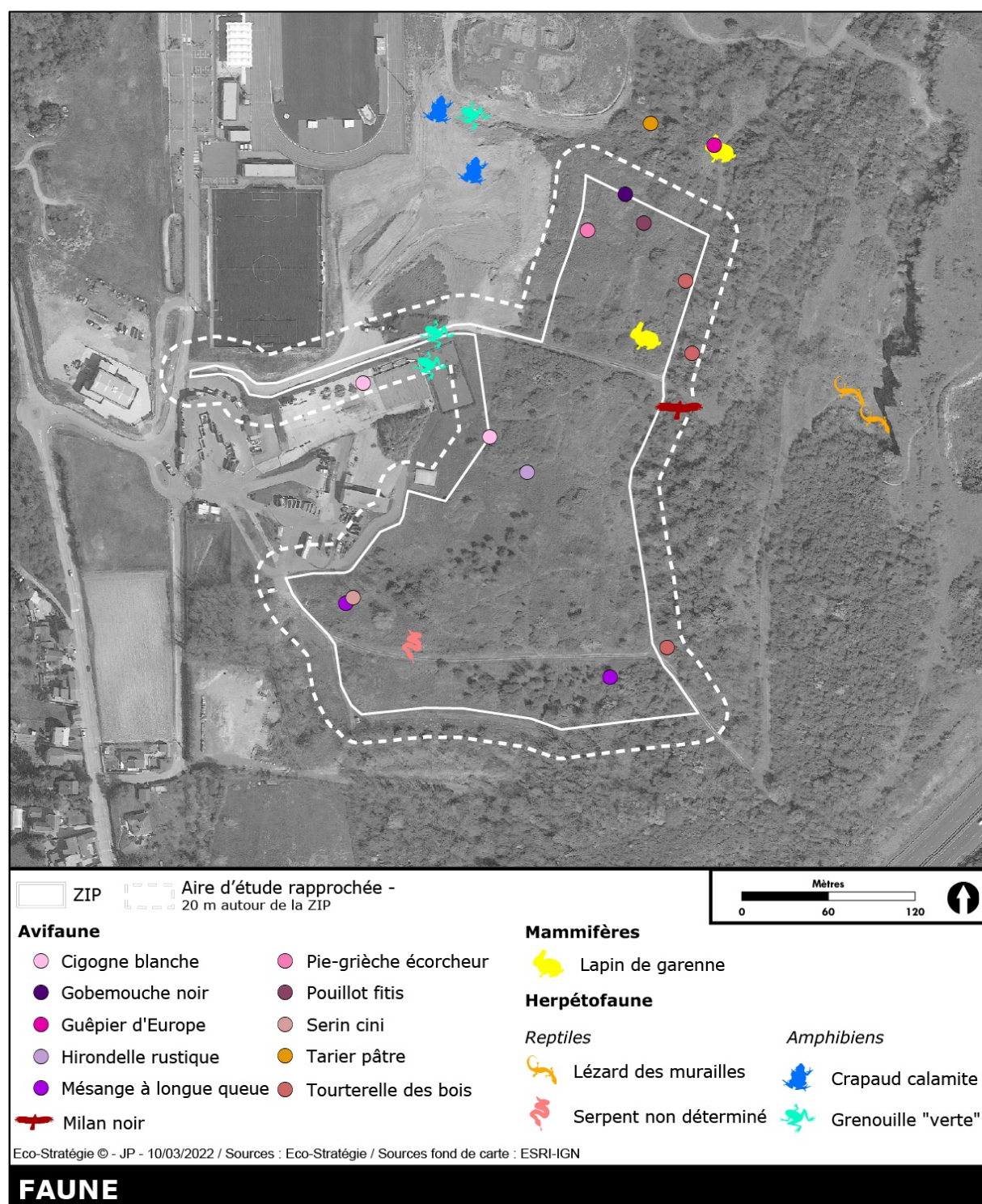
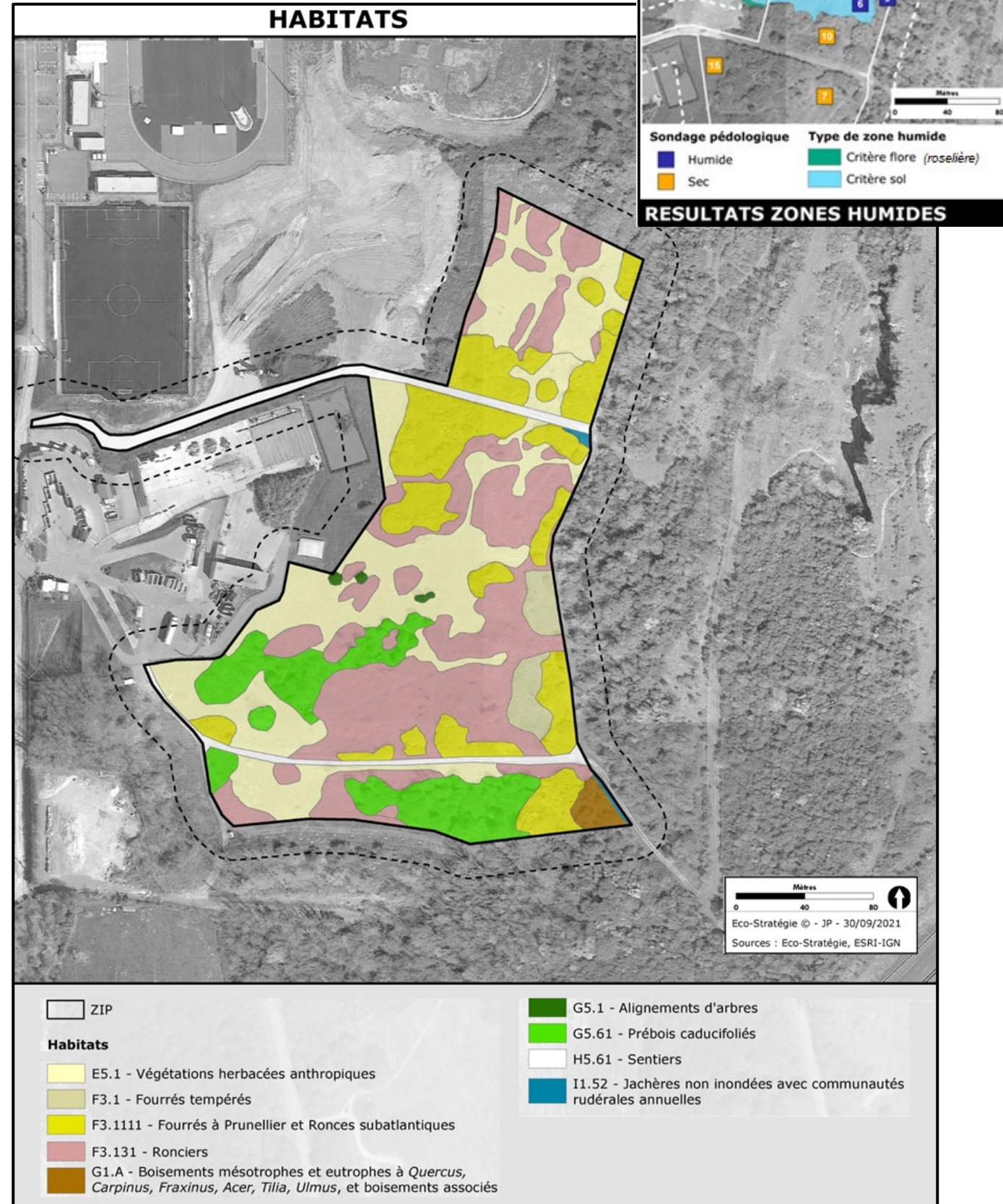


Figure 12 – Faune patrimoniale (à statuts), inventoriée en reproduction ou en alimentation/passage

Tableau 5 – Synthèse des enjeux du milieu naturel

Etat initial	Niveau de l'enjeu
HABITATS NATURELS Site anthropique, avec zones rudérales - 9 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques recensés, communs (aucun habitat d'intérêt) - Absence de végétation humide, mais présence d'une zone humide « pédologique » sur 0,63 ha et d'une petite roselière au N-O dans l'AER	Faible
FLORE 145 espèces de plantes vasculaires recensées - 1 espèce non protégée à enjeu fort au sud de l'AER (<i>Fumaria capreolata</i>) - 12 espèces exotiques envahissantes, dont 6 à invasibilité généralisée à l'échelle nationale (Ambroisie à feuilles d'armoise, Arbre à papillon, Vergerette du Canada, Robinier, Séneçon du Cap, Renouée du Japon)	Faible
FAUNE en général	Faible
AVIFAUNE - 51 espèces d'oiseaux sur la ZIP et ses abords, dont 39 protégées, 4 espèces patrimoniales et 3 espèces d'intérêt communautaire - Avifaune nicheuse typique des milieux boisés et semi-ouverts : 25 espèces nicheuses sur la ZIP, dont 3 à enjeu modéré (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe) 8 espèces nicheuses à proximité, dont 7 protégées et 1 espèce patrimoniale (Tourterelle des bois). - Avifaune hivernante : 5 espèces recensées (sur 1 passage) - Secteur péri-urbain, secondaire pour l'hivernage de l'avifaune locale (éloigné de l'axe Saône) - 3 espèces d'intérêt communautaire à enjeu faible, en alimentation au niveau de la déchetterie (Cigogne blanche, Milan noir) et/ou de passage (Pie-grièche écorcheur).	Faible
CHIROPTERES - Aucun gîte sur la ZIP (gîtes potentiels aux alentours : sur les falaises à l'Est et dans les bois plus âgés) - 10 espèces et 3 groupes d'espèces contactées : 6 espèces à statut de conservation, 1 espèce d'intérêt communautaire et 1 espèce déterminante ZNIEFF. - 3 espèces à enjeu modéré : Petit rhinolophe, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl. - Activité moyenne relevée forte, dominée par la Pipistrelle commune : site utilisé comme zone de chasse et voie de transit par les chiroptères, en majorité sédentaires	Faible (gîtes) à Modéré
MAMMIFERES TERRESTRES - 7 espèces, dont 1 espèce à statut : Lapin de garenne - Aucune espèce protégée identifiée - Présence potentielle du Hérisson d'Europe	Faible
AMPHIBIENS - 2 espèces d'amphibiens présents : le Crapaud calamite (à enjeu modéré) dans l'AER et des individus du complexe Grenouille « verte ». - ZIP peu favorable à la reproduction des amphibiens, contrairement à l'AER avec le chemin d'accès qui présente un bassin et plusieurs points d'eau temporaires dans lesquels les larves et les têtards peuvent se développer.	Faible
REPTILES - 2 espèces protégées : Lézard des murailles et Couleuvre d'Esculape (à enjeu modéré) ; - 3 espèces potentielles sur le site : Coronelle lisse, Couleuvre verte et jaune et Lézard vert occidental - ZIP et ses abords avec lisières, zones herbacées, fourrés favorables à la reproduction	Faible
INSECTES - 40 espèces d'insectes recensées ; - 1 espèce à enjeu modéré au nord de la ZIP : le Criquet des roseaux ; - ZIP à diversité entomologique moyenne	Faible

Figure 13 – Habitats présents sur la ZIP



VI.3. Milieu humain

Les enjeux liés au milieu humain sont globalement modérés en ce qui concerne les activités, la présence de pollution liée à la décharge et les risques pour la santé, mais faibles pour la population (site distant d'habitations, en marge du complexe sportif) et les risques technologiques majeurs.

Tableau 6 – Synthèse des enjeux du milieu humain

Etat initial	Niveau de l'enjeu
<p>POPULATION et ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP en périphérie urbaine de Mâcon sur une ancienne décharge à végétation en évolution libre - Premières maisons à 130 m au sud - Equipements dans l'AER : un bassin de décantation, une citerne incendie et un local (puits de lixiviats) - Ancienne décharge, entourée d'équipements sportifs, d'une déchetterie avec plateforme de compostage et quai de transfert de déchets ménagers, d'un site d'escalade séparé par un bois - Chemin traversant la ZIP servant d'accès de secours aux pompiers pour le site d'escalade - ZIP sans activité économique (chemins fauchés) 	<p>Faible</p> <p>Modéré</p>
<p>RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP distante de 165 m de l'A6, axe à risque de transport de matières dangereuses - Risque de pollution de l'air (non majeur) - ZIP éloignée d'autre ICPE soumise à autorisation - Décharge non identifiée à risque technologique majeur (mais sols de la décharge contenant du biogaz) 	<p>Faible</p>
<p>SITES ET SOLS POLLUES / DECHETS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site référencé BASIAS pour l'activité passée de stockage de déchets non dangereux - Site présentant un risque sanitaire sur certains secteurs du fait d'anomalies modérées à fortes ponctuelles en métaux lourds et en certains points de biogaz dans les sols 	<p>Modéré</p>
<p>RESEAUX-INFRASTRUCTURES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accès facile à partir de la route de la Grisière à faible trafic journalier, puis de la route de la déchetterie - Raccordement du projet au poste HTA-BT d'ENEDIS, distant de 280 m au nord - Bordure ouest et est de la ZIP traversée par des canalisations d'eaux usées et d'eaux pluviales - Collecteur de fond de la décharge (lixiviats) relié au réseau d'assainissement par des puits 	<p>Modéré</p>
<p>SANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commune de Mâcon classée sensible à la qualité de l'air - dépassements réguliers d'ozone - Sources locales d'émissions de polluants atmosphériques : A6 à proximité, industries et secteur résidentiel - ZIP soumise au bruit de l'A6 et à des nuisances olfactives de proximité (plateforme de compostage) - Risque radon - Risque sanitaire lié à la présence de métaux lourds et de biogaz dans les sols de la décharge 	<p>Modéré</p>

VI.4. Patrimoine et paysage

Les enjeux du paysage et du patrimoine sont jugés forts en ce qui concerne le patrimoine réglementé, les fondements paysagers ainsi que pour les perceptions et les visibilitées.

Tableau 7 – Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Etat initial	Niveau de l'enjeu
<p>UNITE PAYSAGERE</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZIP à l'interface du relief ondulé du vignoble et de la périphérie de l'espace urbanisé de la ville de Mâcon - Site encaissé, en contrebas des plateaux de sport, proche d'une déchetterie, le long de l'avenue Paris 2024, et adossé à un versant boisé. - Perceptions lointaines réduites : vues possibles qu'à proximité, à savoir depuis la zone d'activité. 	Faible
<p>PAYSAGE DEPUIS LES AXES DE DEPLACEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maillage de voies diverses et assez dense sur l'AEE, marquée par l'A6 + voies douces parcourant le vignoble permettant la découverte du paysage - Depuis ces voies, ZIP majoritairement masquée par le relief ondulé ou par la végétation avec très peu de vues possibles - Aucune vue possible sur la ZIP depuis la piste cyclable accompagnant la voie routière sur l'avenue Paris 2024 	Faible
<p>PAYSAGE ET HABITAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitat à l'est de la zone de projet, sans visibilité sur la ZIP, le versant boisé qui longe l'autoroute constituant un masque visuel important 	Faible
<ul style="list-style-type: none"> - Depuis les hauteurs des versants ou rebords de plateau, ou à proximité des quelques hameaux situés à l'ouest, la ZIP peut être perceptible du fait d'une vue ouverte et dégagée en direction de celle-ci. Guerret et la Grisière bénéficient de fenêtre visuelle en direction du projet 	Modéré
<p>PATRIMOINE BÂTI, PAYSAGER ET CULTUREL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Depuis les abords des monuments historiques et des sites protégés, aucune perception possible sur le projet - Pas de patrimoine au sein de l'AEI paysagère. 	Faible

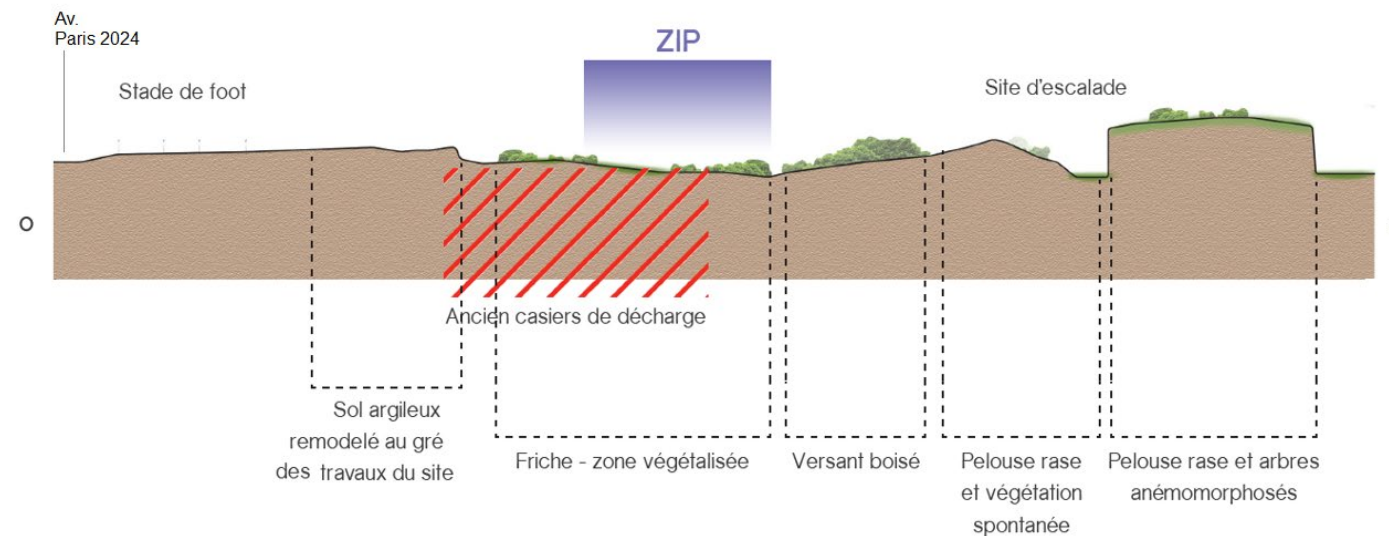


Figure 14 – Coupe Ouest-Est au niveau de la zone nord de la ZIP

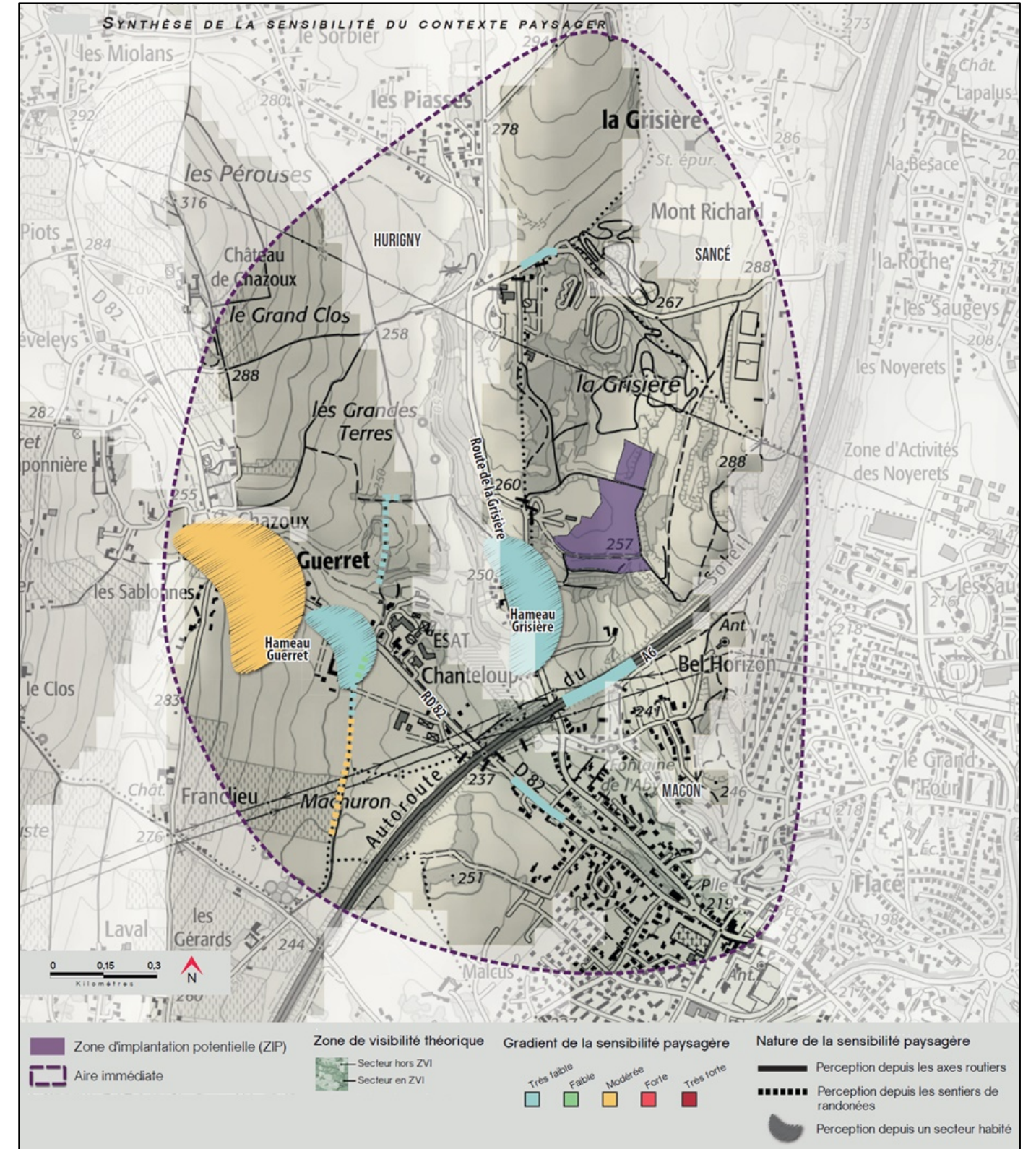


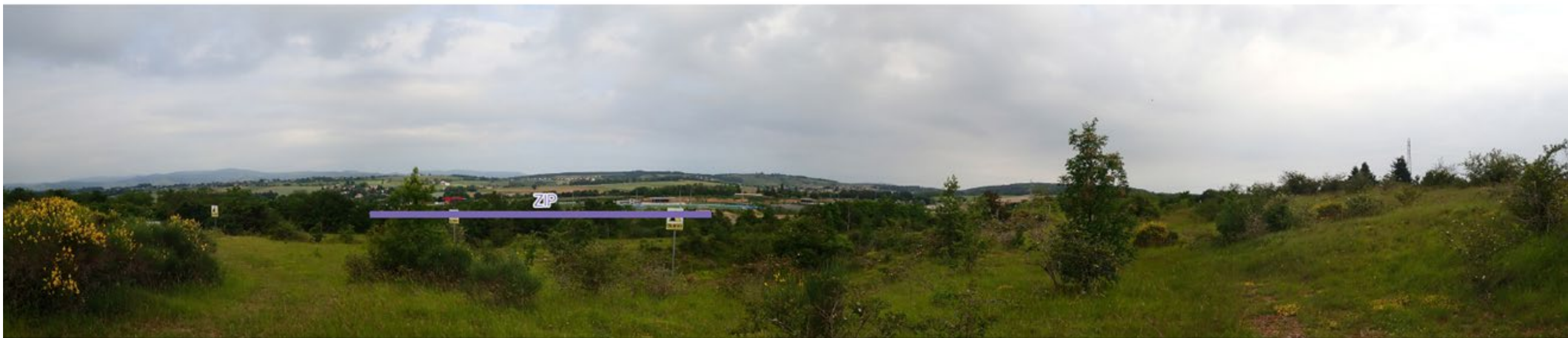
Figure 15 – Sensibilités paysagères de l'Aire d'étude immédiate



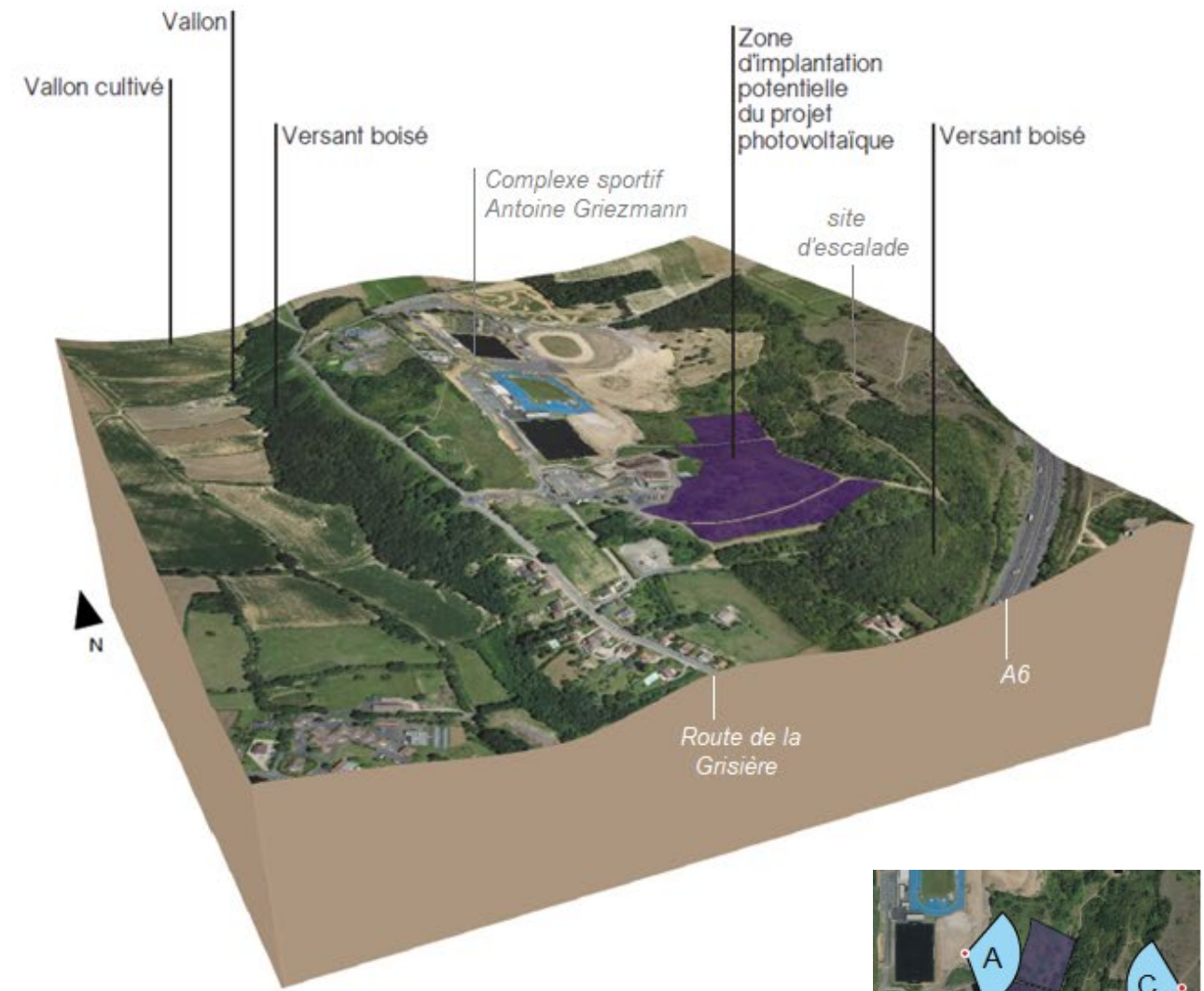
Vue A - Vue depuis l'ouest, vue sur la ZIP nord et centrale



Vue B - Vue depuis le sud, vue sur la ZIP sud et centrale



Vue C - Vue sur la zone de projet depuis le haut du site d'escalade



Bloc-diagramme de la zone de projet



Figure 16 - Bloc diagramme de la zone de projet

VII. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

Ce chapitre répond à l'article R122-5 3° du Code de l'environnement, qui prévoit au sein de l'étude d'impact « *un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le site actuel ne fait l'objet d'un entretien qu'au niveau de ses accès et chemins. Les végétations des plateformes de l'ancienne décharge sont en évolution spontanée.

Selon le PLU actuel de Mâcon, la ZIP est couverte par trois zonages naturels :

- Zone NI au nord réservée aux activités de loisirs et sportifs
- Zone Ns à l'ouest dédiée aux services et équipements d'intérêt collectif
- Zone N naturelle sur le reste de sa surface.

En cas d'absence de mise en œuvre du projet, les évolutions suivantes sont pressenties sur un horizon de 30 ans :

• Milieu physique

Aucune activité particulière n'est présente sur le site et les fourrés et jeunes arbres en croissance ne sont pas exploités. Aussi, aucune modification des écoulements ou ruissellement ou des caractéristiques des sols n'est à craindre.

Les évolutions naturelles liées au changement climatique tendent à un réchauffement très probable entre 2030 et 2040, surtout en été avec la poursuite de la réduction des jours de gel. L'occurrence des phénomènes météorologiques extrêmes pourrait être augmentée (forte sécheresse, orage violent ...).

• Milieu naturel

En l'absence de projet, les espaces de friche, pré-bois poursuivront leur dynamique de fermeture vers un boisement progressif de l'ensemble des surfaces en herbe. Ceci modifiera la composition des groupements faunistiques, avec la régression des espèces de milieux semi-ouverts (oiseaux, insectes) vers des espèces plus forestières ou de lisières.

A long terme, les effets du changement climatique favoriseront les essences ou espèces moins sensibles aux chaleurs ou sécheresses (le coteau boisé proche possède déjà une flore et une faune assez thermophile).

• Milieu humain

Les usages possibles sur le site demeurent limités du fait de la nature du sous-sol (ancienne décharge) et du règlement du PLU (zones naturelles).

Une extension des équipements de la déchetterie ou de la plateforme de compostage reste possible sur la zone Ns à l'ouest.

Les zonages naturels du PLU permettent une valorisation touristique au nord. La fréquentation humaine (randonnée, balade) peut être amenée à se développer sur cette partie en lien avec le projet de valorisation touristique du secteur de la Grisière (plantation de verger, circuit de découverte à l'étude). L'ambiance sonore (A6) et la présence de la déchetterie avec la plateforme de compostage (odeurs) limitent toutefois l'attractivité de ce secteur pour la balade.

Sur la partie en zone N, aucune activité particulière n'est attendue.

En cas d'absence de gestion de la végétation arborescente, le développement de la strate arborée pourrait favoriser le développement de sujets à racines profondes fragilisant la couverture et donc l'étanchéité de la décharge (apport d'eaux parasites).

• Paysage

D'un point de vue paysager, en l'absence de projet, le développement de la végétation comme présenté pour le milieu naturel pourrait amener à une fermeture de l'espace. Les perceptions, représentations et ambiance sur site seront modifiées. La fermeture du milieu pourrait aussi engendrer des modifications sur les connections entre l'est et l'ouest du site.

VIII. RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le présent projet est le fruit de la volonté de la commune de Mâcon de valoriser une ancienne décharge d'ordures ménagères dans une démarche de développement énergétique durable.

Le site de la Grisière répond à des critères technico-économiques et environnementaux permettant l'implantation d'un projet photovoltaïque :

VIII.1. Critères justifiant le choix de l'emplacement retenu

Le site retenu pour la réalisation du projet de centrale photovoltaïque au sol répond à l'ensemble des critères suivants :

	Critères techniques et économiques
Facteurs naturels du site	<ul style="list-style-type: none"> - Radiation globale favorable (ensoleillement : 1 216 kWh/m²/an) - Angle de radiation optimal avec exposition au sud - Ombrage évité du fait de la topographie presque plane - Terrain non agricole et non forestier : le projet ne nuit pas à la pérennité des exploitations - Topographie, bâti et filtres végétaux masquant fortement l'installation future depuis les zones habitées ou circulées
Infrastructure énergétique	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de raccordement au réseau public d'électricité proche - Proximité de points de consommation importants (agglomération mâconnaise)
Critères industriels	<ul style="list-style-type: none"> - Complémentarité d'exploitation avec aménagements existants à proximité (déchèterie, plateau sportif, zone d'activités) - Implantation d'une nouvelle activité économique
Critères d'intérêt public	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme à l'objectif interministériel de développement des productions d'électricité locales - Conforme aux directives européennes de développement des énergies renouvelables
Autres	<ul style="list-style-type: none"> - En dehors de zone à fort risque - Ne génèrera pas de nuisances ou d'impact particulier sur la santé humaine. - Activité énergétique engendrant très peu de présence humaine sur le site, en adéquation avec les risques sanitaires liés à la décharge (biogaz et métaux lourds localement dans les sols de couverture) - Implantation dans un secteur avec une plante invasive à risque sanitaire (Ambrosie à feuilles d'armoïse) : gestion et traitement en phase construction et exploitation engendrant un impact positif - Signature d'un bail emphytéotique pour les terrains, retombées économiques locales (taxes, loyers, emplois en phase chantier) - Projet soutenu par les élus locaux (commune et communauté d'agglomération), reposant sur du foncier communal

VIII.2. Evolution du projet au regard des enjeux environnementaux

Le projet d'implantation s'est construit en intégrant les contraintes et sensibilités identifiées grâce aux études techniques et environnementales menées :

- **La variante 1** occupe toute la zone d'implantation possible. Elle constitue la base de travail.
- **La variante 2** : elle a été établie après les résultats des études menées en 2021 (inventaires naturalistes, hydrogéologie, pollutions) et des échanges avec le SDIS et la commune. Les caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque ont évolué pour :
 - o Intégrer des aires de dépassement sur les pistes légères et réduire la surface de piste légère sur les sols humides de la zone nord ;
 - o Espacer l'inter-rangée entre les panneaux sur la zone clôturée nord au profit de la biodiversité (passage de 2 m à 3 m) ;
 - o Dégager un corridor nord/sud accompagnant le chemin du pied de coteau par le recul de la clôture de 5 m ;
 - o Maintenir un chemin d'accès Est/ouest entre le sud de la déchèterie et l'accès au site d'escalade : par un recul des installations pour pouvoir créer un chemin extérieur au sud de la clôture (sur 3 m de large).

La variante 2 est celle de moindre impact pour les enjeux humains (desserte), physiques et naturels (sols, zone humide et faune/flore).

Tableau 8 - Comparaison des variantes

Thème		Variante 1	Variante 2 (variante retenue)
Surface projetée équipée en panneaux		2,7 ha	2,6 ha
Surface occupée (clôturée)		Identique : 5,14 ha	
Caractéristiques techniques		Espacement inter-rangée homogène de 2 m 5 430 m ² de pistes (3 910 m ² de pistes légères + 1520 m ² de piste lourde)	Espacement inter-rangée 2 m au sud et 3 m au nord 5 615 m ² de pistes (3 217 m ² de pistes légères et 1520 m ² de piste lourde + 878 m ² externe)
Nombre d'habitants équivalent en consommation d'électricité annuelle		1 474 habitants	1 417 habitants
Contraintes techniques / réglementaires		Secteur nord en zone NI et sud en zone N : mise en compatibilité du PLU nécessaire	
Milieu physique	Sols / Eaux	5 430 m ² de pistes, dont 1200 m ² sur les sols humides	5 615 m ² de pistes, dont 500 m ² sur les sols humides
Milieu naturel	Flore et Habitats naturels	Parc assez dense : écartement entre les tables de panneaux de 2 m	Parc avec écartement entre les tables dédensifié sur 0,95 ha au Nord avec un écartement élargi de 3 m plus favorable à la biodiversité
	Faune – Toutes espèces		
	Continuités écologiques	Centrale clôturée divisée en deux zones bordant le pied de coteau	Centrale clôturée divisée en deux zones, maintenant un couloir de déplacement et une lisière de 10 m de large pour la faune terrestre et volante
Patrimoine - paysage	Paysage	Visibilité limitée à la proximité immédiate (chemin)	
		Ensemble de la ZIP cernée par des pistes et clôtures	Sur la zone nord, partie Est seulement présentant une portion de piste Une piste supplémentaire créée au sud de la zone
Milieu humain	Usages actuels du site	Occupation du chemin reliant la déchèterie, au sud, au coteau du site d'escalade	Déport du chemin près des puits de lixivats : passage E/O maintenu
	Production / économie	6,3 MWc	6 MWc

Evaluation de la variante : de la moins favorable à la plus favorable :



Figure 17 – Composition des variantes du projet

IX. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRE ET PERMANENT A COURT, MOYEN ET LONG TERMES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Les incidences du projet sont présentées ci-après sous forme synthétique en rappelant les principaux enjeux, les niveaux d'incidences brutes (avant mesures), les mesures et les niveaux d'incidences résiduelles (après mesures). Les lettres des codes précédant les numéros des mesures renvoient au type de mesure (E pour Evitement, R pour réduction, A pour accompagnement et S pour suivi).

De façon générale, les incidences du projet seront globalement plus importantes en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

IX.1. Incidences sur le milieu physique

Les impacts du projet sur le milieu physique seront limités, et surtout concentrés en phase de travaux.

Le projet entrainera des incidences brutes tout au plus faibles sur les conditions météorologiques et atmosphériques locales (notamment par la formation de poussières), il contribuera même à la réduction d'émission des gaz à effet de serre (CO₂) en phase d'exploitation.

Le projet suivra la topographie du site. Les terrassements seront légers (reprise du chemin d'accès, aménagement des pistes, décapages superficiels pour la pose des plots de fondation des structures). Les incidences brutes comme résiduelles sur la topographie seront très faibles.

Il entrainera par ailleurs des incidences brutes faibles à modéré sur les sols en phase de travaux (mise à nu des rares surfaces nécessitant un terrassement, tassement des sols, formation d'ornières possible, pollution des sols par fuite accidentelle...) comme en phase d'exploitation (érosion, assèchement du sol, pollutions du sol...).

Les surfaces imperméabilisées seront faibles et dispersées (postes, plots de fondation). Le projet ne modifiera pas significativement la topographie et les axes d'écoulement des eaux de ruissellement. Les panneaux occasionneront un effet d'ombrage jugé faible.

Le projet sera consommateur d'eau potable lors des travaux, et non consommateur en phase d'exploitation. Il n'exercera pas de pression sur la ressource en eau et n'impactera pas de captages d'alimentation en eau potable. Les incidences brutes seront globalement faibles.

Une incidence brute modérée est possible sur les eaux en cas de pollution accidentelle des sols, celle-ci pouvant s'infiltrer vers les nappes.

Enfin, le projet entrainera tout au plus des incidences brutes et résiduelles nulles à très faibles sur les risques majeurs d'origine naturelle et l'exposition des populations locales à ceux-ci (risque mouvement de terrain liée aux argiles et risque radon). Un risque très faible d'incendie liée aux travaux est possible, en particulier lors du débroussaillage.

Mesures prévues :

- E01 - Choix du site : sols remaniés et adaptation du type de fondation aux sols présents (plot béton et non pieux)
- R03 – Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et de gestion des déchets (kit anti-pollution, collecte/tri des déchets, bac étanche pour les produits dangereux, stationnement sur aires aménagées ou pistes lourdes ...)
- R04 - Mesures sanitaires préventives liés à la décharge
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (arrosage des pistes, barrière filtrante, utilisation d'engins légers, arrêt des travaux lors de fortes pluies, base vie et aires temporaires sur bâche, remise de la terre végétale sur site si décapée)
- R06 - Sensibilisation environnementale du personnel (éco-conduite, formation au risque incendie, disposition de kits anti-pollution, vérification des matériels, ...)

- R08 – Aménagement de buissons pour la faune
- R09 – Adaptation du projet en faveur de la faune (emprise moindre des installations sur la zone nord de 0,95 ha : augmentation de la largeur des inter-rangées au profit de la faune)
- R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor (stockage de carbone par la végétation ligneuse)
- S01 - Suivi environnemental du chantier par un écologue

Tableau 9 – Synthèse des incidences sur le milieu physique

	Incidence brute		Incidence résiduelle	
	Travaux	Exploitation	Travaux	Exploitation
Climat	Très faible à Faible	Positif à Très faible	Très faible	Positif à Très faible
Topographie	Très faible	Nulle	Très faible	Nulle
Eaux de surface	Faible	Nulle à Très faible	Très faible à Faible	Nulle à Très faible
Hydrogéologie - sols	Faible à Modéré	Très faible à Faible	Très faible	Très faible à Faible
Risques naturels majeurs	Nulle à Très faible	Nulle à Très faible	Nulle	Nulle à Très faible

IX.2. Incidences sur le milieu naturel

Les travaux entraîneront des incidences sur une grande partie du couvert végétal en place au sein de l'emprise clôturée du fait des circulations et du travail des engins. Les habitats impactés présentent toutefois de faibles enjeux de conservation.

La perte permanente d'habitats naturels engendrée par le projet lors de sa construction représente une incidence directe faible au vu de leur nature et des superficies artificialisées (0,81 ha pour les postes, citernes, plots et pistes). La phase travaux ne modifiera pas l'alimentation en eau des milieux humides périphériques (une petite roselière est présente au nord-ouest dans l'aire d'étude rapprochée) et des sols humides de la zone nord, car les écoulements des eaux ne seront pas modifiés par le projet (plots constituants des obstacles mineurs aux écoulements, panneaux avec espaces entre eux, emprise au sol des postes réduite et orientations des pentes maintenues). Un risque de divagation d'engins sur les milieux naturels périphériques est possible en l'absence de balisage de l'emprise du chantier.

En phase de démantèlement, la centrale sera végétalisée et entretenue. Aucune destruction d'habitats n'aura lieu. Au contraire, les surfaces artificialisées seront remises en état (effet positif).

Le site du projet comprend 11 espèces végétales exotiques à caractère envahissant. Le risque de dispersion ou d'introduction hors site d'espèces envahissantes est fort pendant le chantier de construction.

Pour la faune, les incidences brutes liées au dérangement et au risque de mortalité sont jugées fortes en phase de travaux pour les oiseaux et l'herpétofaune si le chantier devait commencer en période sensible de reproduction.

En phase d'exploitation, où il y a peu d'interventions humaines sur la centrale, les incidences se concentrent sur les modalités d'entretien du couvert végétal. Si celui-ci est répété ou réalisé en période de reproduction, l'impact variera de faible à modéré.

Vis-à-vis des fonctionnalités écologiques, la pose de clôtures hautes de 2 m créera un obstacle aux déplacements de la moyenne et grande faune terrestre. Le projet évite toutefois de s'implanter à proximité du pied de coteau boisé présent à l'est et participant à la trame verte boisée locale.

Le projet, éloigné des sites Natura 2000 présents sur le Val de Saône (« Val de Saône - FR8212017 » et « Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône - FR820163 ») n'entrainera pas d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur ces sites.

Mesures prévues :

- E01 - Choix du site : hors secteurs avec habitats patrimoniaux connus / sols remaniés
- E02 - Dispositions en faveur des amphibiens (pose de barrières près des zones de reproduction, comblement à l'automne des ornières du chemin d'accès et de tout ornière pendant le chantier)
- E03 - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ou polluants pour l'entretien du couvert végétal du parc (développement d'insectes possible)
- R01 - Adaptation du calendrier des travaux en faveur de la biodiversité (hors période de pleine végétation, démarrage des travaux à partir de septembre, pendant la phase de mobilité des reptiles, hors période de reproduction de la faune et avant l'hivernage – durée de 6 mois : fin possible au début du printemps)
- R02 - Lutte contre les Espèces Exotiques envahissantes (EEE) (+ revégétalisation : semis prairial sur les surfaces remaniées)
- R03 – Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et de gestion des déchets (kit anti-pollution, collecte/tri des déchets, bac étanche pour les produits dangereux, stationnement sur aires aménagées ou pistes lourdes ...)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (utilisation d'engins légers, base vie et aires temporaires sur bâche, remise de la terre végétale sur site si décapée, délimitation de l'emprise chantier, arrosage des sols dénudés, limitation de vitesse, arrêt des terrassements en cas de fortes pluies)
- R06 - Sensibilisation environnementale du personnel (éco-conduite, identification de la flore exotique, disposition de kits anti-pollution, vérification des matériels, ...)
- R07 - Création de passages à petite faune dans la clôture de la centrale
- R08 – Aménagement de buissons pour la faune
- R09 – Adaptation du projet en faveur de la faune (emprise moindre des installations sur la zone nord de 0,95 ha : augmentation de la largeur des inter-rangées au profit de la faune)
- R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor (stockage de carbone par la végétation ligneuse)
- R11 - Gestion environnementale du couvert végétal de la centrale (fauche différenciée tardive en inter-rang/délaissés, gestion des EEE)
- S01 - Suivi environnemental du chantier par un écologue
- S02 - Suivi écologique en phase exploitation par un écologue (flore invasive, végétation, zone humide, oiseaux, herpétofaune, mammifères terrestre)

Tableau 10 – Synthèse des incidences sur le milieu naturel

	Incidence brute		Incidence résiduelle	
	Travaux	Exploitation	Travaux	Exploitation
Habitats naturels	Faible à Modéré	Nulle à Faible	Très faible	Nulle à Très faible
Flore	Faible à Fort (invasives)		Très faible	
Faune en général et Avifaune	Faible à Fort (en reproduction)	Faible à Modéré (si entretien fréquent en reproduction)	Très faible	Très faible
Chiroptères	Nulle		Nulle	
Mammifères terrestres	Nulle à Très faible		Nulle à Très faible	
Amphibiens	Faible à Fort (près des milieux aquatiques)		Très faible	
Reptiles	Fort		Très faible	
Insectes	Faible		Très faible	
Continuités écologiques	-	Faible	-	Nulle à Très faible

IX.3. Incidences sur le milieu humain

Le projet contribuera notamment à l'économie locale par la création d'emplois et une augmentation de la fréquentation des commerces et services alentours, surtout en phase de travaux (6 mois pour le chantier de construction et 2 moi pour le démantèlement). Il n'impacte pas de terres agricoles ou forestières.

Situé à distance d'habitations, mais proche du complexe sportif et surtout de la déchetterie, il peut générer du bruit, des poussières et une gêne à la circulation en entrée/sortie au site en phase travaux. L'environnement sonore actuel est toutefois déjà bruyant (proximité à l'A6 notamment) et les circulations seront gérées par une signalétique routière appropriée.

Le chantier respectera les réglementations en vigueur en matière de déchets (tri, valorisation). Aucun risque technologique majeur ne concerne la zone de projet. La présence ponctuelle dans les sols de biogaz dépassant le seuil d'explosivité (LEL) pourrait engendrer un éventuel risque d'incendie en cas d'étincelle au niveau de ces sols. De mêmes sur le secteur sud-ouest présentant un taux de concentration en Cuivre et Plomb important, un risque sanitaire modéré est à envisager en cas d'inhalation de poussières ou de contact.

Deux plantes à risque sanitaire sont présentes : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (allergisante) et le Datura stramoine (toxique si ingestion). Les règles de lutte contre l'Ambroisie définies par arrêté préfectoral seront mises en œuvre limitant les risques d'exposition.

Les installations électriques en fonctionnement produiront de très faibles émissions d'ozone, d'hexafluorure de soufre dans l'atmosphère. Les champs électromagnétiques émis par les transformateurs seront très faibles. Aucune population ne sera exposée.

Mesures prévues :

- R02 - Lutte contre les Espèces Exotiques envahissantes (mesures préventives, traitement des stations, protections vestimentaires)
- R03 – Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et de gestion des déchets (base vie implantée hors des sols les plus contaminés en Cu et Pb)
- R04 – Mesures sanitaires préventives liées à la décharge (information du personnel, port d'EPI, port d'un appareil multigaz, interdiction de fumer, confinement des terres polluées si excavées / export en filière adaptée ...)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (réduction de la vitesse et arrosage des pistes pour limiter les poussières)
- R06 -Sensibilisation environnementale du personnel (écoconduite, identification de l'Ambroisie, du Datura)
- R11 - Gestion environnementale du couvert végétal de la centrale (gestion des EEE dont l'Ambroisie)
- S01 - Suivi environnemental du chantier par un écologue

Tableau 11 – Synthèse des incidences sur le milieu humain

	Incidence brute		Incidence résiduelle	
	Travaux	Exploitation	Travaux	Exploitation
Populations et activités socio-économiques	Positif à Très faible	Positif	Positif à Très faible	Positif
Risques technologiques majeurs	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Sites et sols pollués	Nulle à Faible	Nulle	Nulle	Nulle
Réseaux-infrastructures	Nulle à Faible	Nulle	Nulle à Faible	Nulle
Santé	Nulle à Modérée (travaux sur les sols pollués)	Nulle à Faible	Nulle à Très faible	Nulle à Très faible

IX.4. Incidences sur le paysage et patrimoine

Les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine concernent surtout des effets de visibilité.

Le projet n'entraînera pas d'incidences sur la perception du patrimoine réglementé du territoire, que ce soit en phase de travaux comme en phase d'exploitation, puisqu'aucun monument historique ou site protégé n'est en relation visuelle avec la zone de projet.

Du fait de sa situation topographique et des masques bâtis ou végétaux existants, le projet n'est pas visible à distance éloignée.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'analyse des photomontages réalisés à partir des points de vue les plus exposés au projet, a permis d'évaluer des impacts paysagers : ils sont qualifiés de modérés pour les séquences du sentier longeant la centrale photovoltaïque (soit à l'intérieur même du site de la Grisière) et nuls pour les perceptions plus distantes, c'est à-dire depuis le site d'escalade à l'Est et depuis le hameau de Guerret à l'ouest.

Mesures prévues :

- E01 - Choix du site :
- R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor

Tableau 12 – Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine

	Incidence brute		Incidence résiduelle	
	Travaux	Exploitation	Travaux	Exploitation
Unité paysagère	Nulle à Faible	Nulle	Nulle à Faible	Nulle
Paysage depuis les axes de déplacement	Nulle à Modéré (aux abords mêmes)	Nulle à Modéré (aux abords mêmes)	Nulle à Faible	Nulle à Très faible
Paysage et habitat	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Patrimoine bâti paysager et culturel	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle

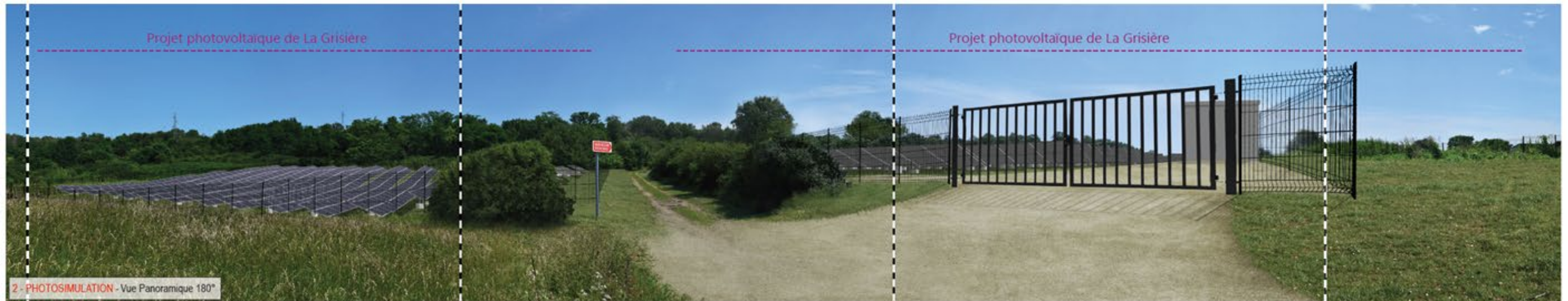


Figure 18 – Etat initial et état projeté depuis le chemin d'accès ouest avec et sans implantation de haies arbustives (Agence Couasnon)

IX.5. Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus

IX.5.1 Projets recensés

Les avis et consultations de moins de 4 ans (2018 à février 2022) rendus par l'Autorité environnementale concernant les projets de l'Ain et de la Saône-et-Loire ont été consultés sur le site du ministère de la MRAE, de la DREAL Auvergne - Rhône-Alpes, du CGEDD ainsi que les autorisations Loi sur l'Eau sur les sites départementaux des services de l'Etat.

Dans un rayon de 5 km de distance au projet, soit à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, un seul projet a été recensé :

Intitulé du projet et commune	Date de l'avis de l'AE	Distance au site d'étude	Principaux effets sur l'environnement
Mâcon (71) – Projet de ZAC Saône Digitale	29/12/2021 Absence d'avis	4,1km au S-E	27 ha de friche industrielle à réhabiliter sur la Darse nord : démolitions, reconstructions (entreprises, restauration) avec espaces de loisirs et sportifs

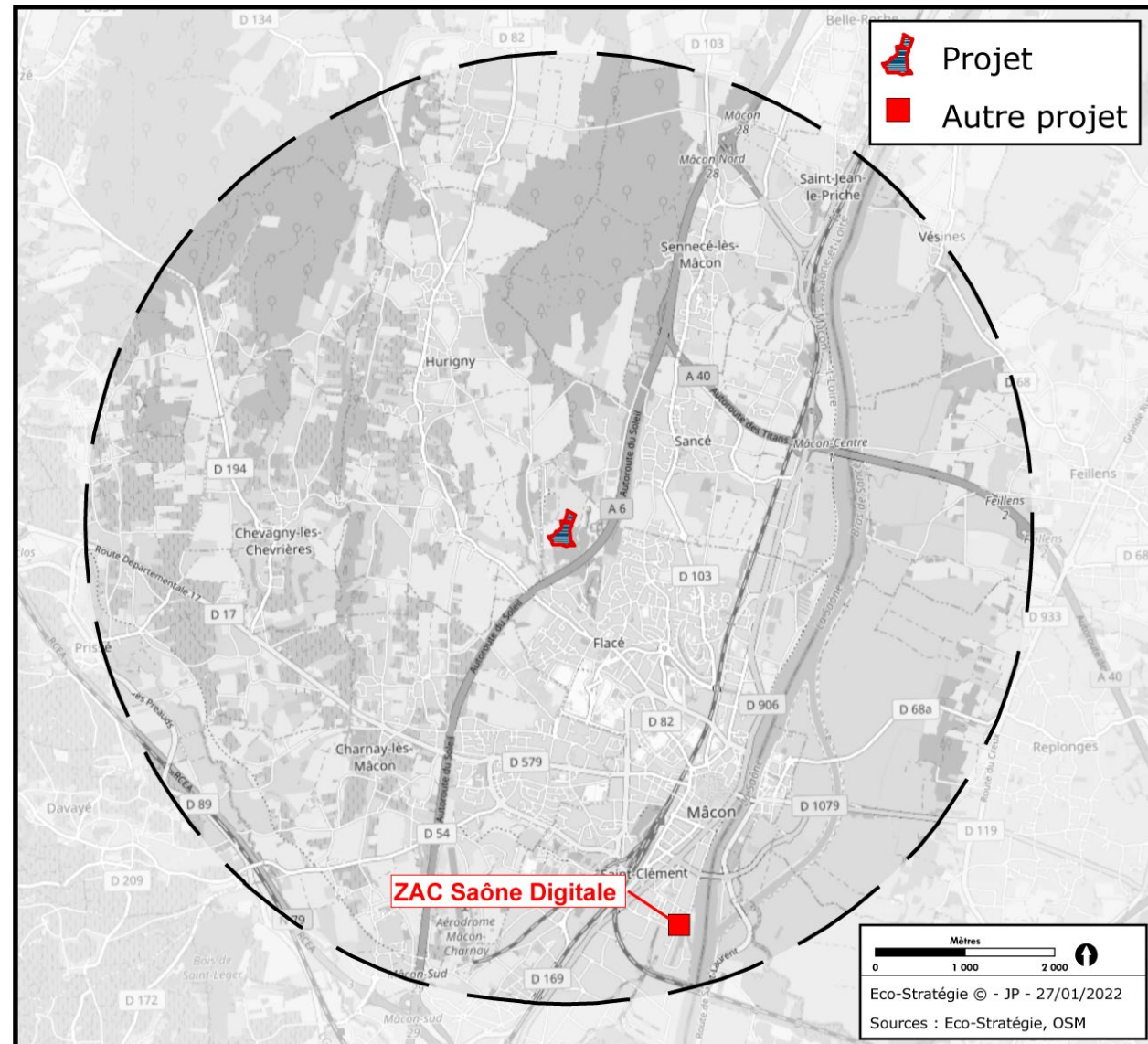


Figure 19 – Localisation des deux projets faisant l'objet de l'évaluation des incidences cumulées

IX.5.2 Incidences cumulées

Le projet recensé se situe à distance du présent projet (à plus de 4 km) et est desservi par la RD979 Un seul projet a été recensé sur la commune de Mâcon : la création d'un parc d'activités dédié au numérique au sein de la zone de la Darse nord à environ 4,1 km du présent projet photovoltaïque.

Ce site urbain proche de la Saône est desservi par d'autres axes routiers que ceux qui seront empruntés par les entreprises travaillant sur la centrale solaire en phases travaux ou exploitation.

Vis-à-vis du milieu humain, il n'y aura pas d'incidences cumulées avec le projet photovoltaïque.

Vis-à-vis du milieu physique, le projet de ZAC Saône Digitale est en aval hydraulique, près de la Saône. La centrale solaire ne générera pas de rejet vers les cours d'eau de l'Abyme, affluent de la Saône. Les ruissellements sur l'emprise travaux seront limités et gérés pendant le chantier. Aussi aucun impact cumulé avec les travaux ou l'activité de la ZAC n'est attendu sur les milieux aquatiques de la Saône.

Vis-à-vis du milieu naturel, aucune incidence cumulée directe sur les habitats, la flore ou la faune présente au sein de la ZAC n'est attendu, vu l'éloignement des deux projets entre eux (séparés en particulier par la zone urbaine de la ville de Mâcon).

Les milieux touchés (donnée absente pour la ZAC) concernent a priori des milieux de friches et anthropiques (bâtiments, parkings...) aux sols sans doute remaniés et à faible enjeu floristique. Un couvert herbacé sera maintenu et entretenu au sein de la centrale de la Grisière et des espaces verts d'aménités sont prévus au sein du parc d'activités.

Aussi, l'effet cumulé sur les milieux plus herbacés sera négligeable avec le projet photovoltaïque.

Vis-à-vis du paysage et le patrimoine, la centrale photovoltaïque n'impacte pas d'élément du patrimoine culturel ou historique local. Au niveau paysager, il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet de la ZAC Saône Digitale, vu l'absence de co-visibilités du fait de la distance, des reliefs, des boisements et du tissu bâti les séparant.

X. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le bilan des mesures ERC ou A proposées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 13 – Bilan des mesures proposées

Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé € (HT)
Mesures d'évitement		
E01- Choix du site	Évitement des zones à enjeux pour les habitats, la faune et la flore, ainsi que le paysage et le patrimoine	Inclus dans le coût du projet
E02 - Dispositions en faveur des amphibiens	Éviter la présence d'amphibiens sur le chantier et ainsi un risque de mortalité pendant les travaux (crapaud, grenouille)	5 800 €
E03 - Absence d'utilisation de produit phytosanitaire ou polluant en phase exploitation	Éviter l'emploi de pesticide néfaste pour la faune et des risques de pollution (eaux, sols)	-
Mesures de réduction		
R01 - Adaptation du calendrier des travaux en faveur de la biodiversité	Éviter de démarrer les travaux dans les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore (printemps-été)	Inclus dans le coût du projet
R02 - Lutte contre les Espèces Exotiques envahissantes (EEE)	Éviter l'importation / exportation de terres contaminées par les EEE Limiter ou éviter la dissémination des plantes invasives à l'intérieur de la centrale	Coût variable selon les espèces et techniques employées Ex.: 650 €/ha/fauche, 60 €/m ² purgé ... Semis prairial : 5 000 € pour 1ha
R03 - Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Éviter une pollution pendant la réalisation des travaux sur les sols et une infiltration ou un entrainement vers les eaux	Inclus dans le coût des travaux
R04 - Mesures sanitaires préventives liés à la décharge	Éviter ou réduire l'exposition des ouvriers et autres intervenants aux pollutions des sols (risque d'inhalation de poussières contaminés par des métaux lourds) ou au biogaz	Inclus dans le coût du projet
R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides	Réduire les ruissellements, les érosions de sols et l'émission de poussières Éviter de dégrader la couverture de la décharge Éviter la formation d'ornières pouvant attirer les amphibiens sur le chantier	Arrosage, gestion des ruissellements : inclus dans le coût des travaux Apport éventuel pour la couverture de la décharge : 200 €/t d'argile
R06 - Sensibilisation environnementale du personnel	Éviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances ... Informers sur les enjeux écologiques et humains et consignes à respecter	Inclus dans le coût du projet
R07 - Création de passages à petite faune dans la clôture de la centrale	Réduire l'effet barrière de la clôture de la centrale sur la faune terrestre : permettre le passage de la petite et moyenne faune	1 250 €
R08 - Aménagements de buissons pour la faune	Réduire l'impact sur les habitats de la faune (oiseaux, herpétofaune), en conservant ou implantant des fourrés bas	3 600 €

Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé € (HT)
R09 - Adaptation du projet en faveur de la faune	Favoriser les espèces milieu semi-ouverts (passereaux, insectes, ...) au sein de la centrale	Inclus dans le coût du projet
R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor	Créer des haies à portée paysagère et environnementale Aménager un corridor de 7 m de large en pied de colline pour constituer une lisière attractive pour le déplacement et le nourrissage de la faune	35 000 €
R11 - Gestion environnementale du couvert végétal de la centrale	Mettre en œuvre une gestion de la végétation dans la centrale permettant une bonne accessibilité pour la maintenance, la prévention du risque contre les incendies et un entretien respectueux de la biodiversité.	Inclus dans le coût d'exploitation
Mesure de suivis		
S01 - Suivi environnemental du chantier par un écologue	S'assurer du respect et de l'efficacité des mesures environnementales en phase chantier et assurer une veille environnementale	14 650 €
S02 - Suivi écologique en phase exploitation par un écologue	Contrôler l'application et l'efficacité des mesures environnementales sur la faune, la flore et les habitats, et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement (mesures E02, E03, R01 à R10)	35 000 €

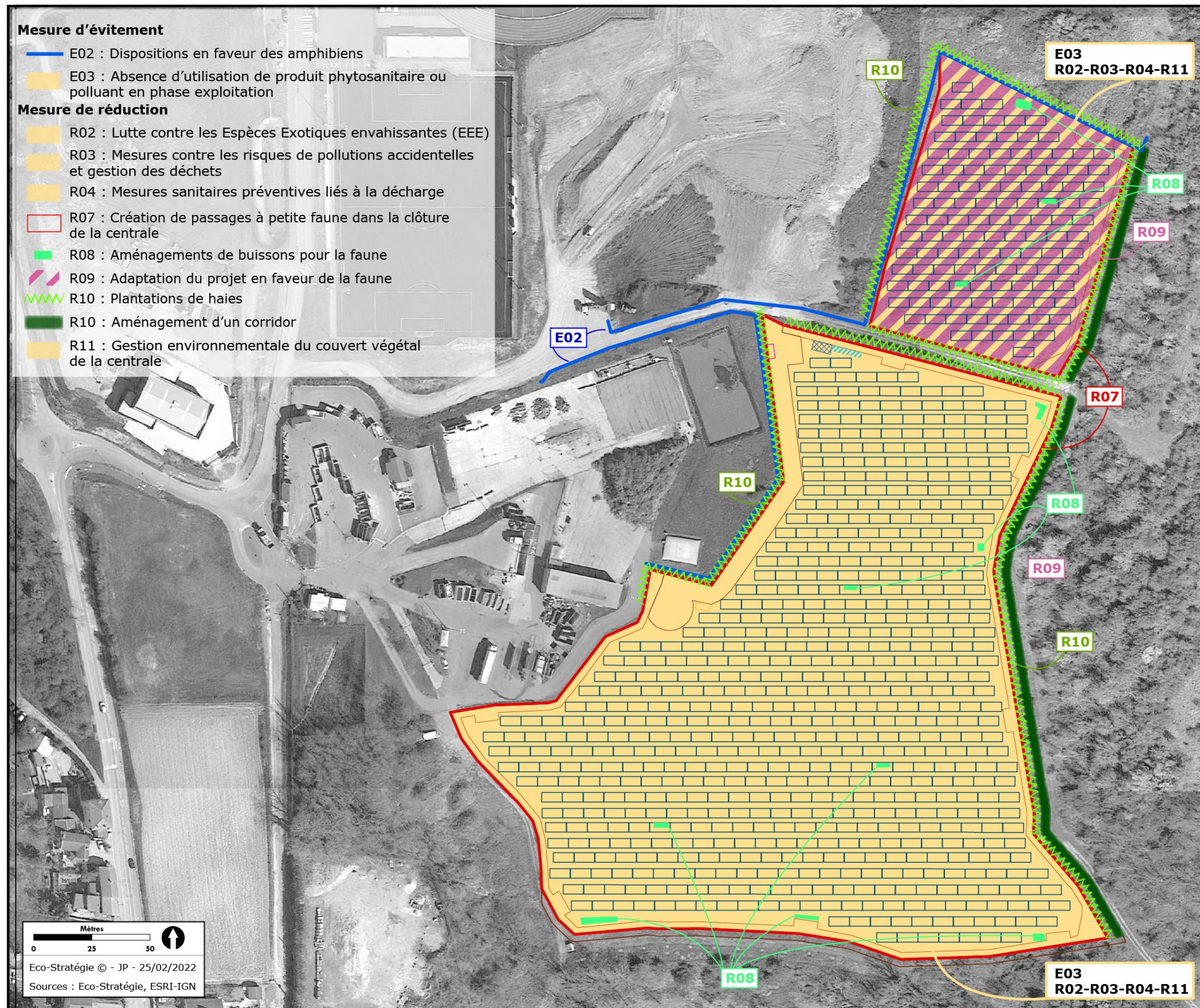


Figure 20 – Synthèse cartographique des mesures

XI. CONCLUSION

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de la Grisière s'implante dans un secteur d'activités (déchetterie et loisirs sportifs) au contact de zones naturelles sur une ancienne décharge d'ordures ménagères.

L'implantation est envisagée sur environ **5,14 ha** de milieux semi-ouverts à bois clairs composés de friches herbacées, fourrés, ronciers et pré-bois qui se sont développés sur la décharge suite à l'absence d'entretien régulier. La centrale aura **une puissance installée de 6 MWc** pour une **production annuelle estimée à 9,96 GWh**.

Le projet implique la mise en place de panneaux sur environ 2,6 ha, de pistes sur environ 0,56 ha, de 2 postes préfabriqués (1 PDL et 1 PTR), et d'une citerne de 60 m³. La construction de la centrale est envisagée sur 6 mois contre deux mois pour son démantèlement, pour une exploitation envisagée sur 30 ans. Les structures métalliques portant les panneaux solaires seront ancrées dans le sol de façon superficielle (à l'aide de plots béton) pour préserver la couverture de la décharge.

La zone d'implantation comporte **des enjeux forts en ce qui concerne le milieu physique**, en particulier au regard de l'hydrologie (sols en partie perméables et pollués, nappes sensibles aux infiltrations) ainsi que des enjeux modérés en ce qui concerne les eaux de surface, le climat et le risque de retrait-gonflement dû aux argiles.

Les enjeux du milieu naturel sont globalement faibles, les habitats naturels et la flore présents étant communes. Les enjeux pour la faune et les zones humides se concentrent sur la **zone nord**, assez proche d'une zone de reproduction du Crapaud calamite, comprenant une zone au sol humide (avec un insecte patrimonial non protégé) et fréquenté par une plus grande diversité d'oiseaux.

Les enjeux liés au milieu humain sont modérés en ce qui concerne l'occupation des sols (décharge), les activités proches, les sols (présence de pollutions très modérées aux métaux et de biogaz), les réseaux enterrés et la santé.

Les enjeux du paysage et du patrimoine sont faibles en ce qui concerne le patrimoine réglementé (absent aux abords), les unités paysagères ainsi que pour les perceptions et les visibilité éloignées. La zone de projet n'est visible qu'en sa proximité directe (chemin).

Le projet retenu a été **optimisé** afin de concilier les besoins de surfaces suffisantes permettant de pérenniser le projet avec la préservation de l'environnement. A la suite d'une phase d'évitement et de réduction des incidences, **les incidences résiduelles du projet** sont tout au plus évaluées **à un niveau faible**. Elles pourront même être positives sur certains points : apport économique ou contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La centrale photovoltaïque engendrera très peu de présence humaine sur le site, en adéquation avec les risques sanitaires identifiés sur la décharge.