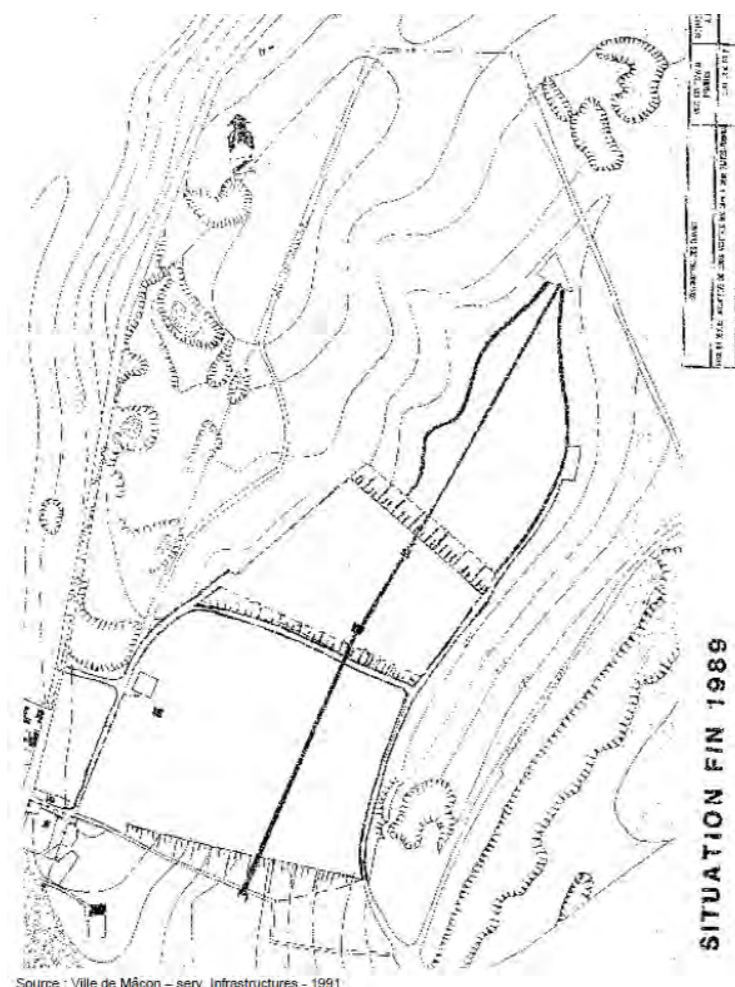


V.3.2.4. Etat et remise en état de la décharge



Années	Types de travaux/aménagements réalisés
1983	Pose d'un réseau collecteur de diamètre 1200 mm sous la 2 ^{ème} plateforme
1984	Nettoyage du collecteur 1200 mm sous la 1 ^{ère} plateforme
1985	Elévation d'un regard d'assainissement sur la 2 ^{ème} plateforme
1986	Terrassement pour récupération de terre végétale et d'argile Pose d'un collecteur 800 mm sous la 3 ^{ème} plateforme Déplacement du décrocteur avec confection d'une aire de dépôt Construction de clôtures ceinturant la décharge – décharge zone Ouest Création d'un quai de transfert provisoire – décharge zone Ouest Raccordement du collecteur 1200 mm au réseau d'assainissement de la route de l'Abyme
1987	Travaux pour étancher l'ancienne zone de dépôt des produits de réseaux Création d'une fosse pour produits du réseau s'assainissement Siphonnage de la fosse de vidange Remblaiement de la 2 ^{ème} plateforme pour exécution du fond de forme Enduits sur les accès du quai de transfert provisoire – décharge zone Ouest
1989	Mise en œuvre définitive de terre végétale sur la 1 ^{ère} et 2 ^{ème} plateforme Raccordement au réseau d'assainissement des jus du quai de transfert – décharge zone Ouest
1990	Tubage du réseau 1200 mm pour séparation des jus des eaux pluviales Réalisation de l'étanchéité de la 3 ^{ème} plateforme et mise en place de terre végétale Nettoyage digue Sud
1991	Captage eaux de ruissellement par fosses étanches ceinturant le site*

* Travaux a priori non réalisés d'après le courrier de la DDASS de 1993

Tableau 57 – Synthèse bibliographique des travaux et aménagements réalisés entre 1983 et 1991 (HUB Environnement, 2022)

Dans les années 1980 à 1990, les stockages de déchets connaissent des infiltrations d'eau favorisant la production de lixiviats, de biogaz et engendrant une poussée d'eau polluée sur le remblai aval du casier sud, le plus ancien. Par suite, des études ont été menées à l'été 1991 pour préciser l'origine des infiltrations.

Le 20 novembre 1984, le préfet met en demeure la Ville de Mâcon de se conformer à l'arrêté de 1973 et de mettre fin aux atteintes graves à l'environnement constatés sur le site, et notamment la pollution de la source et du ruisseau de l'Abyme. Les actions à mettre en œuvre étaient de :

- Dépolluer la source et le ruisseau de l'Abyme (pollués par les lixiviats résultants de la décharge notamment) ;
- Interdire les déchets liquides à moins de 25% de siccité ;
- Proscrire tous les déchets autres que les ordures ménagères et les déchets industriels assimilés ;
- Collecter et traiter les effluents au point bas de la décharge ;
- Appliquer les prescriptions de l'arrêté préfectoral (contrôle des accès) ;
- Exploiter le site en décharge contrôlée (épandage régulier de terre).

Un collecteur de 1200 mm de diamètre est installé depuis 1985 sous les zones A & B, tandis qu'un collecteur de 800 mm est installé sous la zone C depuis 1986. Il est ensuite reporté un tubage du réseau 1200 mm pour séparation des jus des eaux pluviales en 1990.

Un arrêté municipal du 21 janvier 1986 règlemente la nature des dépôts effectués à la décharge de la Grisière. Sont autorisés les ordures ménagères, les déchets encombrants d'origines ménagères, les déchets végétaux, les déchets banals d'origine industrielle, commerciale ou artisanale (gravats, débris de démolition, déchets plastiques, pneumatiques, cartons, emballages, ...) et produits de dégrillage et de curage des égouts de la Ville.

En juin 1986, SOGREAH a démontré une contamination des eaux de la fontaine de l'Abyme par la décharge publique. Par ailleurs, le 17 août 1987, à la suite d'un orage très violent sur le vallon de la Grisière, la fontaine de l'Abyme a montré des signes de pollutions « intenses ».

En 1987, un arrêté préfectoral interdit tout enfouissement sur le site : la partie **décharge est fermée**.

Les eaux parasites semblent provenir des flancs est et ouest de la décharge. Selon l'étude hydrogéologique de 1991, des infiltrations peuvent en effet se produire au niveau des calcaires affleurants sur le flanc Est (zone de faille), en particulier suite à de fortes pluies (circulations d'eau possibles dans les 2 sens). Il n'était pas exclu que certaines infiltrations puissent subsister depuis la surface de la décharge. Il avait été estimé qu'un défaut d'étanchéité et de drainage de la partie supérieure des trois casiers générerait un débit moyen de lixiviat de 0,5 à 1 l/s. La décharge avait en effet été recouverte par de l'argile, mais non compactée n'assurant pas un film étanche (CR du 8/10/1991).

Afin de gérer des eaux parasites, de premiers travaux ont eu lieu au début des années 1990. Les tuyaux non étanches du collecteur d'eau central (buse Ø1200) ont été changés pour séparer les eaux de ruissellement venant de l'amont des lixiviats. La photo aérienne de 1991 montre des remaniements en bordure du chemin sud.

En mars 1993, la Ville de Mâcon a transmis à la Préfecture un **projet de réaménagement final** du site de la Grisière (note interne ville de Mâcon du 22/08/2013). Les travaux de réaménagement du site, précisés dans le courrier du **19/07/1993 de la DDASS**, prévoyaient :

- une couverture à l'argile de l'ensemble de la déchetterie (épaisseur minimale de 30 cm, pente 4 à 8%),
- des fossés périphérique étanches (à l'argile) pour collecter les eaux périphériques superficielles et réduire ainsi les ruissellements en provenance des flancs est et ouest,
- l'arrêt des dépôts de déchets,
- le raccordement du collecteur de fond Ø 1200 au réseau d'eaux usées,
- la création de puits de captage de biogaz avant le 1^{er} janvier 1996.

La couverture de terre végétale, épaisse de 30 cm minimum, pouvait être réalisée avec du compost. La source de l'Abyme et les lixiviats devaient faire l'objet d'un suivi de qualité biannuel. Une butée de pied en enrochement a été aménagée sur le casier sud n°3 durant l'hiver 1993-1994.

Les autres travaux ont été mis en œuvre partiellement par la Ville de Mâcon dans les années 1995 / 1996. Une note interne de la ville de Mâcon du 22/08/2013, retraçant l'histoire sur la Grisière, précise que « la couverture d'argile a été réalisée partiellement sur la plate-forme principale uniquement [zone A ou casier 3]. Le reste de la décharge a été recouverte de terre non argileuse. »

Un réseau de puits de pompage récupère au sud les lixiviats enfermés dans la décharge, drainés selon un axe central nord-sud sur les 3 casiers pour les évacuer (en rejoignant le collecteur de la déchetterie) à la station d'épuration. Ces puits ont été aménagés entre 1994 et 2000 (ils apparaissent nettement sur la photo aérienne de 2000). Mais, aucune information sur leur fonctionnement et/ou état n'est disponible.



Photographie 19 – Local technique et regards des puits de lixiviats au sud de l'AER (Eco-Stratégie, 5/07/2021) et collecteur présent au nord (SMEG, 30/03/2021)

En contrebas, un collecteur des fossés d'eaux pluviales permet une canalisation et un rejet des eaux pluviales vers le réseau d'assainissement communal. En cas de débit très important, ce rejet est dirigé vers le ruisseau des Abymes.

Les prospections de terrain menées par HUB Environnement ont permis de recenser 4 piézomètres, dont un à l'extérieur de la ZIP vers le bassin de rétention de la déchetterie. Ceux-ci ont dû vraisemblablement être implantés lors des études de 1990-1991.

D'après les recherches dans les archives au sein des services municipaux et préfectoraux, **aucun document ou arrêté n'a confirmé la cessation d'activité (qui a eu lieu en 1987) ou la bonne remise en état de la décharge de la Grisière.** A partir de juin 1994, la cessation d'activité pour ce type d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) nécessite en plus de la production d'un mémoire d'activité un récolement par l'inspection en charge du suivi des ICPE.

Les demandes **de travaux** faites par la DDASS en 1993 ont été **réalisés partiellement** entre 1995 et 1996, principalement via le recouvrement d'une couche d'argile de la plateforme principale (zone A du casier 3). Aucune trace de réalisation n'a été trouvée pour les puits de biogaz ou l'étanchéification des fossés de ceinture.

En application de l'article 6 de l'arrêté préfectoral de 1973, la décharge est considérée fermée puisqu'aucune exploitation n'a eu lieu sur le site depuis 1995.

Après ces travaux, le site non exploité est laissé en l'état. On note cependant en 2002, la présence de déblais d'origine inconnue stockés sur la partie ouest contigüe à la déchetterie :

Photographie 20 – Photo aérienne de 2002 au droit de la ZIP (Hub Environnement, 2022)



V.3.2.5. Gestion actuelle du site

Depuis 1995, seuls quelques aménagements ont été réalisés afin de permettre la construction d'une piste de speedway au nord (homologuée en 2008) accueillant des compétitions de motocross sur le site.

De plus, un complexe sportif a été construit en 2018 à l'ouest du projet. Le site accueille actuellement deux terrains de football et une piste d'athlétisme, un troisième terrain de football étant en projet.

Un bail emphytéotique a été signé en janvier 2003 pour une durée de 18 années, soit jusqu'à fin 2020, avec l'association Moto club de Mâcon, pour la location des terrains sur lesquels elle exerce son activité. Ce bail ne couvre pas l'intégralité des surfaces actuellement utilisées par le motoclub. Il s'agit notamment des espaces sur lesquels l'association a aménagé dernièrement le circuit d'apprentissage du motocross à l'est de la piste de speedway.

Aujourd'hui, les chemins bordant les casiers sont entretenus une fois par an (broyage constaté en juillet 2021). Le reste des surfaces sont en évolution libre. Aussi, les arbres présents tous spontanés auraient 26 ans d'âge maximum.

Les puits de lixiviats font partie du domaine de la gestion des eaux qui a été confiée à Veolia par la communauté d'agglomération.

La clôture actuelle s'étend au-delà de la ZIP et englobe l'actuelle déchetterie. Au sud-est, un portail généralement ouvert mène vers le site d'escalade (chemin d'accès au site d'escalade ci-contre – voie de secours pompiers).



V.3.2.6. Rejets ou pollutions liés au stockage de déchets

Dans le cadre de l'étude d'impact, deux études ont été réalisées en 2021 par HUB-Environnement pour préciser les risques environnementaux actuels au droit de la décharge : une étude de vulnérabilité complétant l'analyse historique bibliographique et une étude sur la qualité environnementale des sols.

La partie Est de la décharge est en contact avec des failles et des calcaires conférant au site une forte sensibilité vis-à-vis de toute infiltration d'eau polluée. Un risque de transfert de lixiviat issus des déchets enfouis est possible vers les eaux du ruisseau de l'Abyme, via les failles du réseau calcaire karstique.

• Données bibliographiques

En mai 1988, le BRGM avait réalisé trois sondages sur la partie sud de la décharge, montrant :

- la présence d'une couche superficielle de terre de couverture entre 1 et 2 m d'épaisseur sur la zone sud au chemin d'accès ;
- un substratum argileux, atteint entre 9,5 et 15 m (par rapport au terrain naturel t/n).

La décharge est indiquée comme étant très saturée, avec notamment la remontée de lixiviat jusqu'à 2 m (t/n), soit plus de 10 m d'épaisseur au moment des sondages.

Les données bibliographiques ne mentionnent pas si la zone nord a bénéficié d'une couverture argileuse.



Sondages	Résultats et observations
A (0-13 m t/n)	Terre de couverture entre 0 et 1,7 m (t/n) Remontée de lixiviat jusqu'à 2 m (t/n)
B (0-17,4 m t/n)	Terre de couverture entre 0 et 2,0 m (t/n) Substratum argileux à 15 m (t/n) de profondeur Lixiviat recueilli entre 4-5 m (t/n) par égouttage des déchets prélevés Pourcentage important de déchets industriels sur ce sondage
C (0-13,5 m t/n)	Terre de couverture entre 0 et 1,0 m (t/n) Argile entre 9,5 et 13,5 m (t/n)
Remarques générales	Pas de résultats d'analyses de gaz dans le rapport Décharge très imprégnée en eau entre 2,5 et 5 m (t/n) – proche de 100 %

Figure 68 – Résultats des sondages de mai 1988 par le BRGM

Le bureau POLDEN a mené en 1990 des investigations complémentaires plus étendues (7 points représentés sur la Figure 69). Les résultats détaillés sont repris dans l'étude de HUB Environnement en Annexe X.2.

Ils ont montré un pourcentage d'humidité des déchets important (de 40 à 57%), dû aux infiltrations possibles des eaux souterraines et météoritiques. **L'apparition d'eau se fait à des niveaux peu profonds** (dès 2,5 m).

Les échantillons A2, C1 (1-4 m t/n) et C2 étaient riches en carbone (rapport C/N entre 25 et 32) et sujets une importante méthanisation. Les déchets profonds de la zone C, correspondant aux déchets anciens, sont pauvres en carbone.

En 1990, la zone B est la plus productive en biogaz du fait de la dégradation en cours des déchets (volume potentiel estimé de 400 à 500 m³). Les déchets des secteurs échantillonnés A & C ne produisent pas

beaucoup de biogaz, soit du fait que les déchets soient saturés en eau (zone A ?) soit du fait qu'ils soient anciens (zone C).



<p>A</p> <p>Déchets d'O.M peu dégradés et fortes odeurs, apparition d'eau dès 2,5 m (t/n) pour A1</p> <p>24-36% de biogaz</p>
<p>B</p> <p>Déchets d'O.M noirâtres, et parfois boues de STEP et odeurs importantes. Présence de lixiviat en fond de trou (7 m).</p> <p>50-83 % de biogaz sur couche 0-2,5 m, diminuant en profondeur</p>
<p>C</p> <p>Déchets d'O.M noirâtres, odeurs plus faibles qu'au niveau des zones A et B. Apparition d'eau entre 2,5 et 11 m.</p> <p>biogaz diminuant en fonction de la profondeur - Quasi-absent à partir de -7 m</p>

Figure 69 – Synthèse des résultats des analyses de 1990 (à partir de POLDEN, 1991)

Les prélèvements d'eau de fond de fouille (entre 0 et 10 m) montrent que les **eaux souterraines sont nettement impactées** en COT, Chlorures, Ammonium, Phénols, Métaux lourds (Chrome, Plomb et Fer) et HCT totaux. Les limites de détection des nitrites et du cadmium sont supérieures aux seuils réglementaires de l'arrêté ministériel du 11 Janvier 2007. Le rapport DCO₅/DBO₅ indique par ailleurs le caractère difficilement biodégradable des effluents des eaux, en particulier des zones A et B.

Les résultats sont similaires pour les eaux de lixiviation prélevées dans des échantillons de terre sous B1 et C1, sauf pour le rapport DCO₅/DBO₅ qui indique que ces effluents sont relativement biodégradables.

Les **eaux de surface prélevées en sortie de buse** sont aussi nettement impactées en COT, chlorures, composés azotés (nitrates, nitrites, ammonium), phénols, métaux lourds (mercure, cadmium, fer) et HCT totaux. Les eaux de surfaces prélevées au niveau de la **fontaine de l'Abyme** sont nettement impactées en COT, cadmium et HCT totaux. Les limites de détection des ammonium (pour la fontaine de l'Abyme) et en plomb sont supérieurs aux seuils réglementaires retenus. Les eaux de surfaces prélevées du drainage de la digue de la décharge sont nettement impactées en COT, nitrates, ammonium, métaux lourds (cadmium, fer) et HCT totaux.

La possibilité d'une dégradation des eaux du Ruisseau de l'Abyme et des eaux souterraines par la décharge est jugée élevée au vu de la perméabilité des couches géologiques et des connaissances historiques.

• **Résultats des prélèvements 2022**

HUB Environnement a effectué du 18 au 20 janvier 2022 des prélèvements, mesures et analyses sur les sols et les gaz du sol en janvier 2022 – cf. Annexe X.3. Les 44 sondages effectués au carottier manuel sur 0 à 1 m de profondeur sont présentés sur la Figure 70.

Chaque sondage fait l'objet d'une coupe lithologique, d'un relevé des observations organoleptiques des matériaux rencontrés, et de prélèvements de sol caractéristiques. Les mesures des gaz photo ionisables (composés organiques volatils ou COV totaux) ont été réalisées au moyen d'un PID (photo ionisation detector) au cours de la réalisation des sondages. En parallèle, des mesures de biogaz ont aussi été réalisées à l'aide d'un détecteur multigaz permettant de relever les paramètres suivants : Sulfures d'hydrogène (H₂S), monoxyde de carbone (CO), oxygène (O₂) et de gaz combustible via une limite d'explosivité (% LEL). Des mesures directes ont également été faite au détecteur multigaz sur les 4 piézomètres rencontrés.

Concernant les métaux lourds et composés organiques sur brut (réalisées sur 15 sondages) :

Les valeurs obtenues en métaux sont analysées au regard des seuils INRA-ASPITET. Pour l'interprétation des valeurs des composés organiques (HCT, HAP, COHV, PCB, Naphtalène, BTEX, CAV totaux), la valeur de référence utilisée est celle des seuils d'acceptation des terres en ISDI de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes et les valeurs seuils de niveau 1 du guide de valorisation hors site des terres excavées du BRGM.

- Cuivre et Plomb en anomalie forte ponctuellement au niveau Sud-Ouest de la zone d'étude (T1 et T10 : respectivement 110/210 mg/kg et 76/98 mg/kg) ;
- Cuivre en anomalie modérée (de 22 à 40 mg/kg sur 9 des 15 analyses) sur une grande partie de la décharge, principalement au sud du chemin d'accès (zone A) ;
- Anomalies modérées ponctuelles en Mercure (à 0,2 et 0,3 mg/kg) et Zinc (120 à 220 mg/kg sur 3 points surtout en zone A) ;
- HCT C10-C40 supérieur au seuil BRGM de 50 mg/kg (restant inférieur au seuil ISDI de 500 mg/kg) dans 4 analyses principalement sur la zone sud (T1, T5 et T10), allant de 94 à 150 mg/kg MS (au nord).
- BTEX jusqu'à 0,14 mg/kg MS au niveau de la zone B (T26) ;
- Traces de HAP sur les zones A et B et PCB sur la zone A ;
- Absence de détection de COHV.

Concernant les gaz et biogaz (44 sondages) :

Le gaz de décharge est un mélange de différents gaz créés par l'action de micro-organismes lorsqu'ils décomposent les déchets organiques. Les analyses des prélèvements effectués ont montré :

- Une seule valeur de Composés Organiques Volatiles ou COV reportée (1,4 ppm), réalisée dans une zone boisée. L'échauffement de racines et de sèves peut expliquer cette valeur unique pour l'ensemble des mesures exécutées.
- De manière générale, le pourcentage d'oxygène dans les sols est normal (autour de 20%). Trois sondages présentent des teneurs en oxygène faibles (16 à 16,5%), principalement la moitié Nord de la zone d'étude.
- Les contrôles de monoxyde de carbone (CO) font état de concentrations supérieures à 1 ppm principalement à l'extrême Sud du projet ainsi qu'au Nord-Est et à proximité du bassin de rétention de la déchetterie de la Grisière.
- Les sondages T2 en bordure sud et T42 au nord, ainsi que le relevé dans le piézomètre nord (zone B), indiquent un dépassement de limite d'explosivité (LEL)¹¹ de 20-21%, corrélé avec des concentrations CO de 20 ppm.
- Absence de H₂S sur l'ensemble des mesures effectuées.

Lors des investigations sur site en 2021 et 2022, l'équipe de HUB Environnement était équipée d'appareils de sécurité multigaz (de détection des gaz et biogaz dans l'air ambiant). Aucune alerte ne s'était déclenchée.

La présence de biogaz dans les sols (méthane CH₄ et dioxyde de carbone CO₂) est faible voire absente. Ces observations et mesures peuvent s'expliquer de deux façons différentes :

- o La décharge et ses anciens casiers de déchets sont totalement imprégnés et saturés en eau. De ce fait les activités de biodégradation sont ralenties limitant la production de biogaz ;
- o La décharge est en phase d'extinction, ce qui paraît probable. Le débit de biogaz tend vers zéro. Il est remplacé par l'air (O₂). La méthanogenèse cesse. Les fermentations résiduelles génèrent surtout du gaz carbonique (CO et/ou CO₂). On note par ailleurs que la zone sud A est aussi concernée par la présence parfois importante de métaux lourds dans ses sols en particulier au Sud de la zone (plomb et cuivre). Il est probable que comme en zone B, sa couverture soit peu étanche (de nature peu argileuse).



Valeurs seuils marquant une anomalie (modérée à forte) :

Zones CO : CO > 1 ppm, LEL : biogaz = ou > 20 % COV > 1 ppm, Cu > 20 mg/kg, Pb > 60 mg/kg, HCT C10-C40 >=50 mg/kg MS

Métaux lourds	Référence INRA	Sol ordinaire	Gaz et biogaz		
Arsenic (As)	30-60	Anomalie modérée	Anomalie modérée		
Cadmium (Cd)	0,7-2	Anomalie forte	Anomalie forte		
Chrome (Cr)	90-150		COV > 1 ppm	COV > 10 ppm	COV > 50 ppm
Cuivre (Cu)	20-62		H ₂ S > 1 ppm	H ₂ S > 10 ppm	H ₂ S > 15 ppm
Mercure (Hg)	0,15-2,3		CO > 1 ppm	CO > 10 ppm	CO > 35 ppm
Nickel (Ni)	60-130		LEL < 10 % (normal)	LEL > 10 %	LEL > 20 %
Plomb (Pb)	60-90				
Zinc (Zn)	100-250				

Valeurs seuils pour une anomalie modérée anomalie devenant forte au-delà

Figure 70 – Synthèse des résultats sols et de biogaz - couche 0-1m au TN (Hub Environnement, 2022)

¹¹ Une explosion d'une atmosphère explosive (avec source d'énergie, mélange d'air O₂ et gaz inflammable, comme le méthane) est susceptible de se former dans un espace confiné lorsque la concentration en biogaz est suffisante. La limite d'explosivité mesurée sur site est de 20 %.

V.3.3 Urbanisme

Ancienne décharge de la Grisière

- Site qui a reçu des déchets ménagers de 1969 à 1987 (et au-delà de la ZIP), date à laquelle la préfecture interdit tout enfouissement
- site ICPE dont la bonne remise en état précisée en 1993 n'a pas été confirmée. Une partie des travaux ont été réalisés. Aucun document ou arrêté n'a confirmé la cessation d'activité ou la sortie du régime ICPE.
- Stockage de déchets non dangereux pouvant générer une dégradation de la qualité des eaux (souterraines ou de surface) du fait d'une implantation en contexte géologique défavorable (faille, roche perméable) et d'une couverture argileuse hétérogène
- Eaux souterraines et de l'Abyme nettement impactées en 1990 par le stockage de déchets (COT, composés azotés, métaux lourds, hydrocarbure ou autres)
- Présence de biogaz en faible quantité dans les sols de couverture (CH₄, CO) et de pollutions localisées aux métaux lourds et hydrocarbures. 3 points sondés ont néanmoins une explosivité (LEL) supérieure au seuil.

Sources : PLU de Maçon www.macon.fr, projet de ScoT <https://www.maconnais-sud-bourgogne.fr>,

• Schéma de Cohérence Territoriale

Avec 3 autres communautés de communes, la Communauté d'agglomération Mâconnais-Beaujolais Agglomération fait partie du "Pôle d'Équilibre Territorial et Rural" ou **PETR Mâconnais Sud Bourgogne**. Ce PETER élabore depuis 2019 un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), dénommé Mâconnais Sud Bourgogne, qui organisera l'avenir du territoire pour les 20 prochaines années.

4 enjeux ont été identifiés pour le territoire du ScoT :

- Équilibrer le développement du territoire : Renforcer l'attractivité des centres urbains et certains villages et diversifier l'offre de logements sur le territoire.
- Organiser les mobilités et l'accès aux services : Maîtriser la mobilité urbaine et encourager les développements de transports innovants et alternatifs dans un contexte de changement climatique et de précarité énergétique de certains ménages
- Valoriser les atouts économiques du territoire : Renforcer l'écosystème entrepreneurial du territoire, en modernisant les zones d'activités économiques, en valorisant les atouts touristiques et en préservant l'activité agricole.
- Préserver le socle environnemental et paysager du territoire : La préservation et la valorisation du paysage et de l'environnement sont importants pour un développement maîtrisé et qualitatif du territoire.

• Document d'urbanisme communal

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.

La ZIP est concernée par trois secteurs de zones naturelles du PLU :

- au nord la **zone NI**, qui couvre les secteurs pouvant accueillir des équipements de loisirs et sportifs ;
- en marge ouest la **zone Ns**, qui concerne les secteurs accueillant des installations à vocation de service et d'équipements d'intérêt collectif ;
 - A noter que les centrales solaires peuvent être considérées comme d'intérêt collectif lorsqu'elles contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public.
- sur le reste des surfaces, soit la plus grande partie, la **zone N** stricte, recouvrant des espaces naturels remarquables.

Le règlement des zones NI et N n'autorisent pas les équipements de production d'énergie. A noter que la Ville de Mâcon a engagé la révision de son PLU et envisage une zone Npv (dédiée au photovoltaïque) sur les terrains du projet.

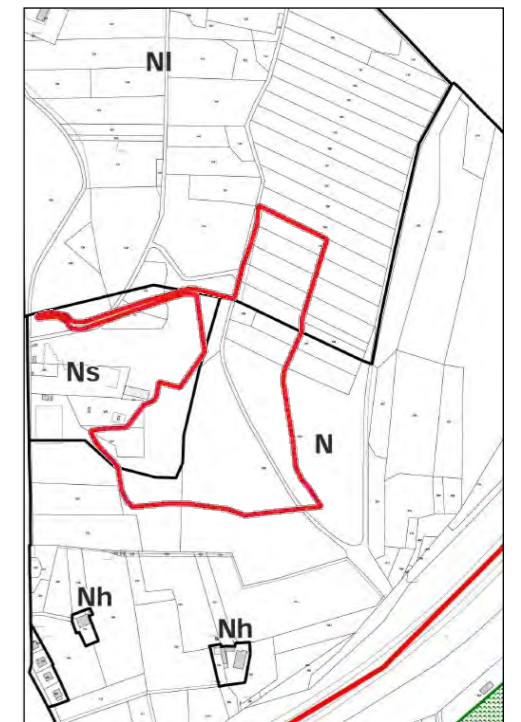


Figure 71 – Extrait du Plan de zonage du PLU en vigueur autour de la ZIP

Urbanisme

- Pas de SCoT en vigueur sur Mâcon, mais projet de SCoT porté par le PETR Mâconnais Sud Bourgogne en cours

- ZIP en zones naturelles NI, Ns et N du PLU de Mâcon (qui est en cours de révision)

L'enjeu est fort, les règlements des zones NI et N n'autorisant pas les équipements de production d'énergie.

V.3.4 Activités socio-économiques autour de la ZIP

Sources : FDAAPPMA de Saône-et-Loire, site internet de la fédération départementale des chasseurs de la Saône-et-Loire, SDGC ; <https://www.dechetsmenagers-mb-agglo.fr>

La ZIP et ses abords ne sont pas concernés par l'activité agricole. Elle est bordée au nord, à l'est et au sud par des terrains boisés. Comprise dans un espace clôturé, elle ne fait pas l'objet d'une fréquentation humaine pour la balade ou pour une activité de chasse.

V.3.4.1. Déchetterie et activités sportives

La ZIP est bordée à l'ouest par la **déchetterie de Mâcon** exploitée par Mâcon Beaujolais Agglomération. Celle-ci est ouverte du lundi au samedi, ainsi que le dimanche matin d'avril à octobre. La déchetterie accepte une grande diversité de déchets (ferrailles, métaux non ferreux, déchets verts, bois, gravats inertes, déchets d'équipements électriques, piles, huiles, fibrociment et déchets diffus spéciaux).

Le site de la déchetterie possède également un quai de transfert avec fosse pour les ordures ménagères et une aire de lavage des véhicules.

Une **plateforme de compostage** de déchets verts de Mâconnais-Beaujolais Agglomération Nord est attenante à la déchetterie. Gérée par AWT (Advanced Waste Technologies), elle est ouverte en semaine pour l'achat de compost ou le traitement de déchets verts et gros bois.

Ces activités entraînent un trafic camion et visiteurs aux horaires d'ouverture et de travail.

Terminé en 2018, le **complexe sportif de la Grisière** ou « Espaces sportif et de loisirs Antoine Griezman » jouxte au nord la ZIP. Occupant environ 14 ha avec le terrain de motocross, il est composé de 2 terrains de football, de terrains dédiés à la pétanque, d'une piste d'athlétisme, d'un circuit auto modèle et un bike park.

Il accueille les clubs de football du RC Flacé, de Mâcon Sporting, de l'Entente athlétique mâconnaise, du Moto Club de Mâcon mais aussi des bureaux et espaces matériel de la Ville de Mâcon. Il offre près de 500 places de stationnement.

Quelques autres entreprises ou activités sont présentes en marge de cet ensemble, comme la SPA ou un cabinet d'architectes près de l'avenue Paris 2024.

A l'Est, de l'autre côté de la colline boisée, des falaises sont utilisées comme **site d'escalade** depuis 2016 par l'association sportive et culturelle de grimpeurs. L'accès au site se fait à pied depuis le parking du terrain de foot de la Grisière à Sancé. Le chemin traversant la ZIP constitue l'**accès de secours** carrossable pour les pompiers.

V.3.4.2. Sylviculture

Source : Données publiques de l'ONF – contours des forêts publiques

L'AEÉ compte plusieurs forêts communales. Sur le secteur de la ZIP, le massif forestier au nord du complexe sportif fait partie des forêts communales de Sancé et d'Hurigny. Au sud de l'autoroute, le bois de Bel Horizon fait partie de la forêt communale de Mâcon.

La ZIP n'est pas concernée par des forêts publiques. Les boisements feuillus (avec chêne, charme, merisier) présents à ses abords sont privés ou sur des parcelles communales privées et ne sont pas exploités.

Au nord de la ZIP, la Ville de Mâcon porte le projet de planter un verger conservatoire, et de valoriser l'espace « naturel » compris entre le complexe sportif et le site d'escalade.



Figure 72 – Localisation du site d'escalade et de ses accès (<https://topo-guide-escalade.fr>)

Activités socio-économiques

- ZIP sur une ancienne décharge, entourée d'équipements sportifs, d'une déchetterie et plateforme de compostage avec quai de transfert d'ordures ménagères, et d'un site d'escalade séparé par un bois
- Un des chemins parcourant la ZIP servant d'accès de secours aux pompiers pour le site d'escalade
- ZIP sans activité économique ou usage particulier

L'enjeu relatif aux activités humaines est évalué à modéré, du fait d'activités humaines proches.

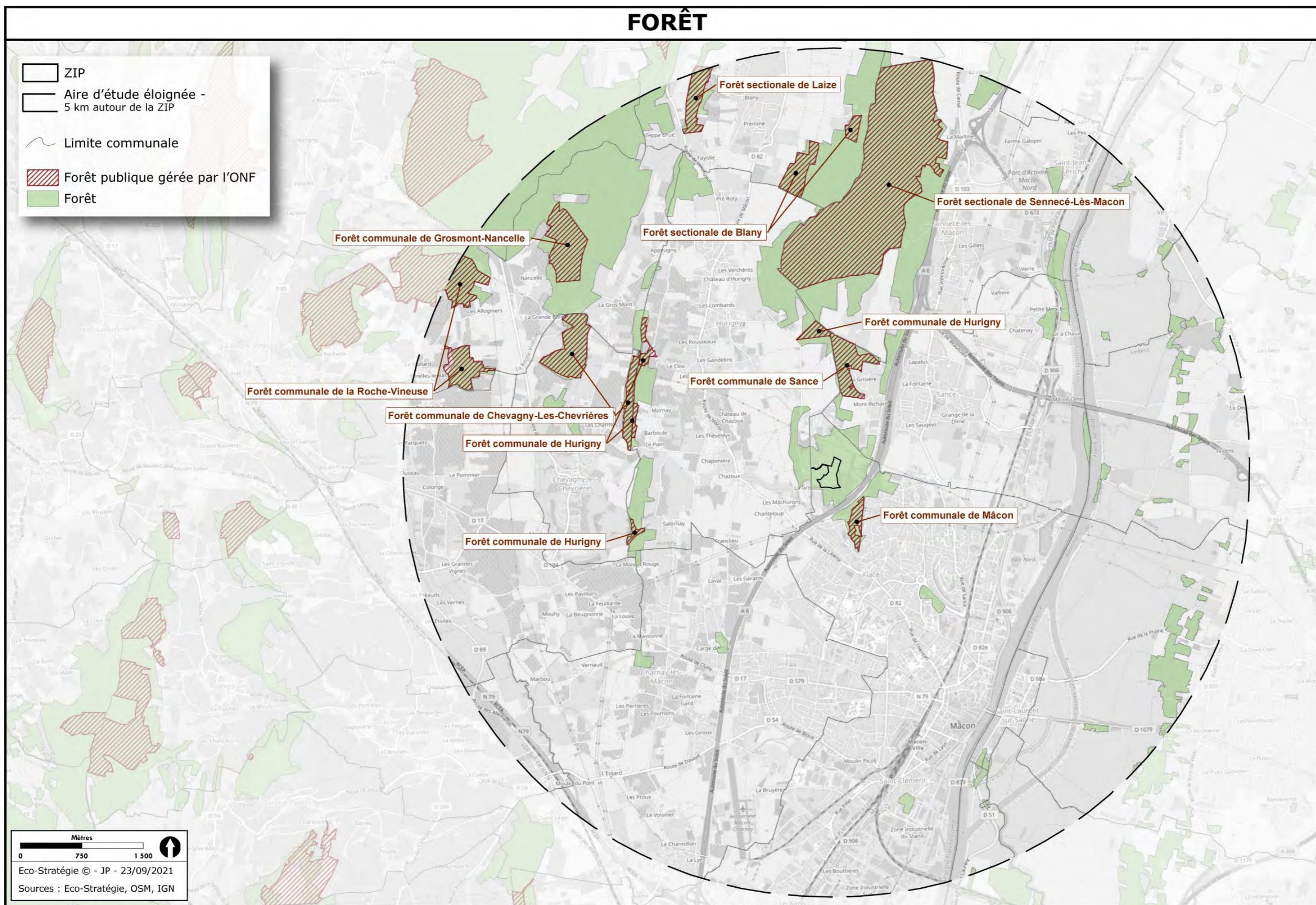


Figure 73 – Localisation des forêts publiques et privées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

V.3.5 Sites et sols pollués

Sources : Base des installations classées ; Bases de données sur les sites et sols pollués du BRGM : Basias et Basol

• Sites BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics.

7 sites **BASOL** sont recensés à l'échelle de l'AEE, mais aucun n'est proche de la ZIP (cf. Figure 74).

• Sites BASIAS

La base de données BASIAS recense les sites industriels et d'activités de service anciens susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances polluantes. L'inscription d'un site dans la base de données BASIAS ne préjuge pas d'une pollution du sol, mais vise à conserver un historique des activités ayant eu lieu sur un site.

182 sites **BASIAS** sont recensés à l'échelle de l'AEE.

Le site d'étude est référencé dans la base de données BASIAS sous le n° **BOU7101196** pour l'activité de **collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères** (décharge d'O.M., déchetterie).

Les analyses menées en 2022 sur les sols et gaz dans les sols (Hub Environnement, février 2022) ont montré la présence de métaux lourds (cuivre et plomb) à des concentrations élevées sur un secteur et une teneur faible à nulle de biogaz – cf. V.3.2.6). Du fait de sa position « géologique » et d'une couverture à perméabilité variable, la décharge présente un risque de migration des lixiviats et pollution vers les eaux souterraines et de surface.

Sites et sols pollués

- ZIP recensée dans la base BASIAS pour l'activité passée de collecte et stockage de déchets non dangereux, présentant un risque sanitaire (métaux lourds et quantité de biogaz globalement faible)

L'enjeu pour la ZIP est évalué à modéré vis-à-vis des risques liés à l'ancienne décharge.

V.3.6 Risques majeurs technologiques

Sources : Préfecture de Saône-et-Loire <http://www.saone-et-loire.gouv.fr> – DDRM, 2018 ; Géorisques www.georisques.gouv.fr, GRTgaz – le réseau <https://www.grtgaz.com>

Selon le DDRM de Saône-et-Loire, la commune de Mâcon est soumise à 3 risques technologiques majeurs :

- Le risque industriel (Seveso seuil haut)
- Le risque transport de matières dangereuses (par route, rail ou voie fluviale et par canalisation de gaz GRT Gaz).

Le DDRM identifie également d'autres risques non majeurs : le risque de pollution de l'air et de rupture de digues.

• Risque industriel

Sur la commune de Mâcon, **Stogaz** est la seule Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classée Seveso du fait d'un risque d'explosion et d'incendie lié à du stockage de gaz GPL. Auparavant seuil haut, cette entreprise bénéficiait d'un Plan de Prévention des Risques technologiques qui a été abrogé en 2018 suite à une restructuration du site reclassant l'entreprise en seuil bas. L'entreprise est située au sud de la commune, dans la zone portuaire de Mâcon, à distance éloignée de la ZIP - Figure 74.

Il existe, également sur la commune de Mâcon, d'autres ICPE soumises à autorisation. Mais leurs activités ne représentent pas un risque majeur pour les populations avoisinantes.

A noter que le site de **la déchetterie** bordant la ZIP, avec la plateforme de compostage et le quai de transfert des déchets ménagers, est classé ICPE, mais n'est soumis qu'à enregistrement et non autorisation.

• Risque de transport de matières dangereuses

Les communes identifiées comme présentant un risque lié au transport de matières dangereuses, sont celles traversées par des voies à trafic important de marchandises, dans leur partie agglomérée ou habitée. Mâcon est ainsi concernée par ce risque sur les voies suivantes :

- Les autoroutes A 406 et **A6**, cette dernière passant au plus près à 165 m au sud-est de la ZIP ;
- La N79 (Digoin-Mâcon ou RCEA) ;
- Les routes départementales : la D906 (qui longe la Saône à Mâcon) ;
- L'axe fluvial de la Saône ;
- La voie ferrée « Moulin-Mâcon ».

Un réseau de canalisations de transport de gaz gérée par **GRT gaz**, avec plusieurs antennes dessert les zones industrielles du sud de la ville de Mâcon (entre l'autoroute A406 et la D879) et au nord, au bord de l'A40, le centre de la ville de Sancé.

La zone de projet **est éloignée** de ces canalisations de gaz - Figure 74. La canalisation la plus proche, arrivant sur Sancé est à plus de 1,3 km de la ZIP.

• Risque de rupture de digue

La Saône est endiguée du Nord de Chalon-sur-Saône à Mâcon. Comme le précise le DDRM, les digues, sans présenter un risque majeur, peuvent entraîner des désordres importants en cas de rupture.

La ZIP ne se situe pas dans la plaine endiguée de la Saône et n'est **pas soumise à ce type de risque**.

• Risque de pollution de l'air

Le DDRM identifie ce risque sur la santé pour 3 polluants atmosphériques : le dioxyde d'azote (NO₂) lié au trafic routier, l'ozone (O₃) produit au niveau de champs électriques importants et les particules PM10 émises par les chauffages notamment.

Ce risque de pollution de l'air peut être suivi via les bulletins d'information d'ATMO Bourgogne-Franche-Comté et les alertes préfectorales quand des dépassements de seuil ont lieu.

Risques technologiques majeurs

- ZIP distante de 165 m de l'A6, axe à risque de transport de matières dangereuses

- ZIP soumise à un risque de pollution de l'air (non majeur)

- ZIP éloignée de toute ICPE soumise à autorisation, attenante à la déchetterie (ICPE à enregistrement)

L'enjeu pour la ZIP est faible vis-à-vis des risques technologiques majeurs.

RISQUES TECHNOLOGIQUES

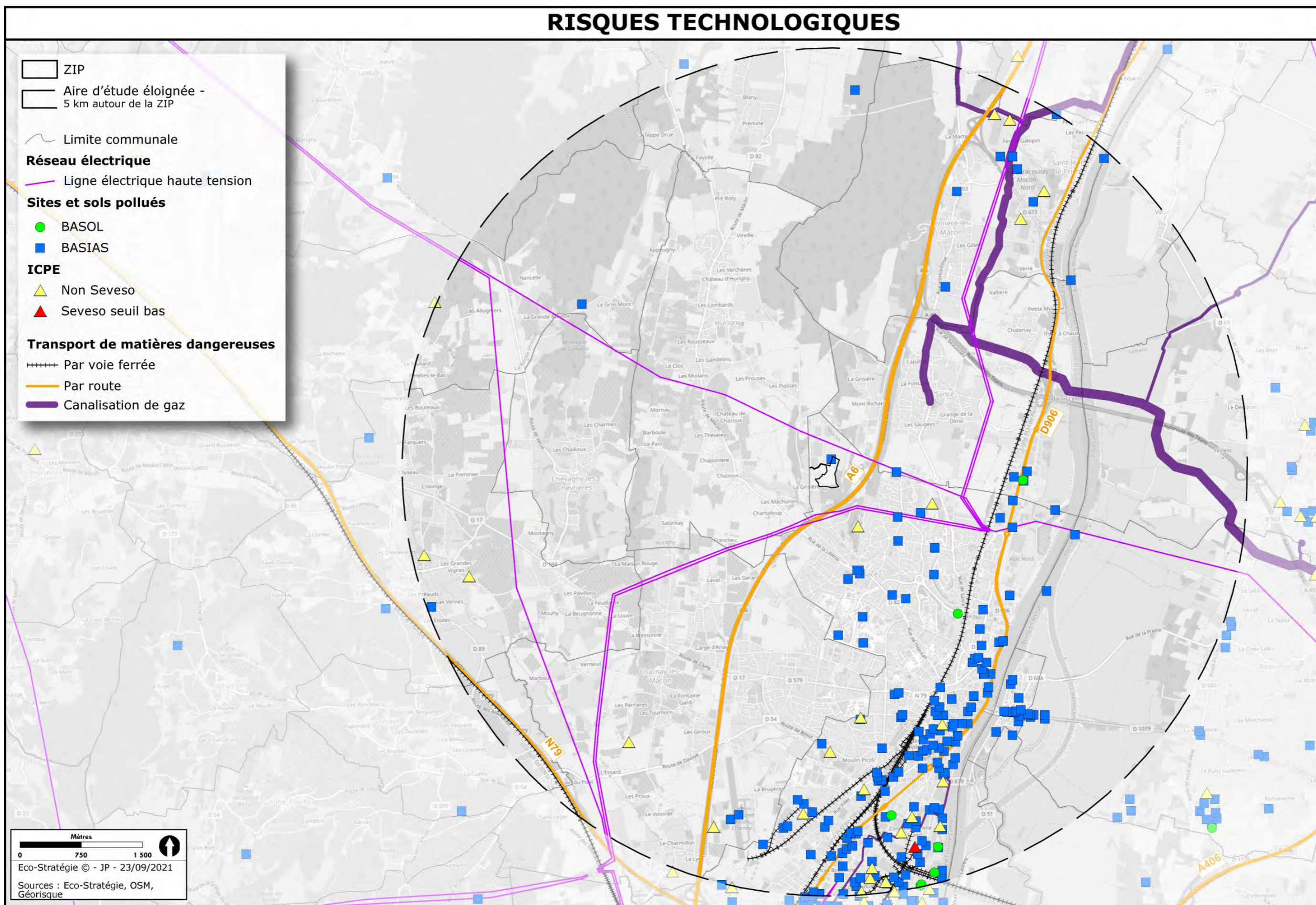


Figure 74 – Localisation des sites BASOL et BASIAS, des ICPE soumises à autorisation, des lignes haute tension et des canalisations de transport de gaz dans l'AEE

V.3.7 Réseaux

Sources : www.sncf-reseau.fr, Insee - Ch-J. Giraud, 2018 : Dossier Auvergne-Rhône-Alpes n°5 – Infrastructures de grands axes routiers mais un trafic de transit, Géoportail, Département de Saône-et-Loire - Bilan 2014 du trafic et comptages sur routes départementales, <https://www.rte-france.com/carte-reseau-transport-electricite>

V.3.7.1. Infrastructures de transport

- **Aérodrome**

Source : géoportail

L'aérodrome le plus proche est celui de Mâcon-Charnay à environ 3,4 km au sud de la ZIP sur la commune de Charnay-lès-Mâcon. Cet aérodrome dispose d'un Plan de servitudes aéronautiques de dégagement (PSA) institué par l'arrêté du 19/12/1985 et modifié le 28/08/2020, ainsi que d'un Plan d'Exposition au bruit approuvé le 20/08/2018.

La ZIP, trop éloignée, n'est pas soumise aux servitudes aéronautiques de l'aérodrome ni aux zones d'exposition au bruit généré par les avions.

- **Réseau routier local**

L'autoroute proche est l'**A6**, dite autoroute du Soleil, à environ 165 m au sud de la ZIP. Deux échangeurs desservent Mâcon : l'échangeur n°29 Mâcon sud et le n°28 Mâcon Nord (à Sennecé-lès-Mâcon) qui est le plus proche du site. Le trafic moyen de cet axe à grande circulation dépasse les 55 000 véhicules par jour dont presque 20% de poids lourds.

L'accès à la ZIP se fait en empruntant le réseau local : via la **route départementale D82** à partir d'Hurigny au nord ou de Mâcon au sud, puis la **route de la Grisière** (cf. route en pointillé sur la Figure 76). L'entrée aux parcelles se fait ensuite par la courte rue de la déchetterie ou via le complexe sportif l'avenue de Paris 2024.

La fréquentation journalière de la RD82 à Hurigny était en 2014 de 3 026 véhicules dont 3% de poids lourds.



Photographie 21 – Entrée nord de la ZIP (SMEG, sept. 2021)

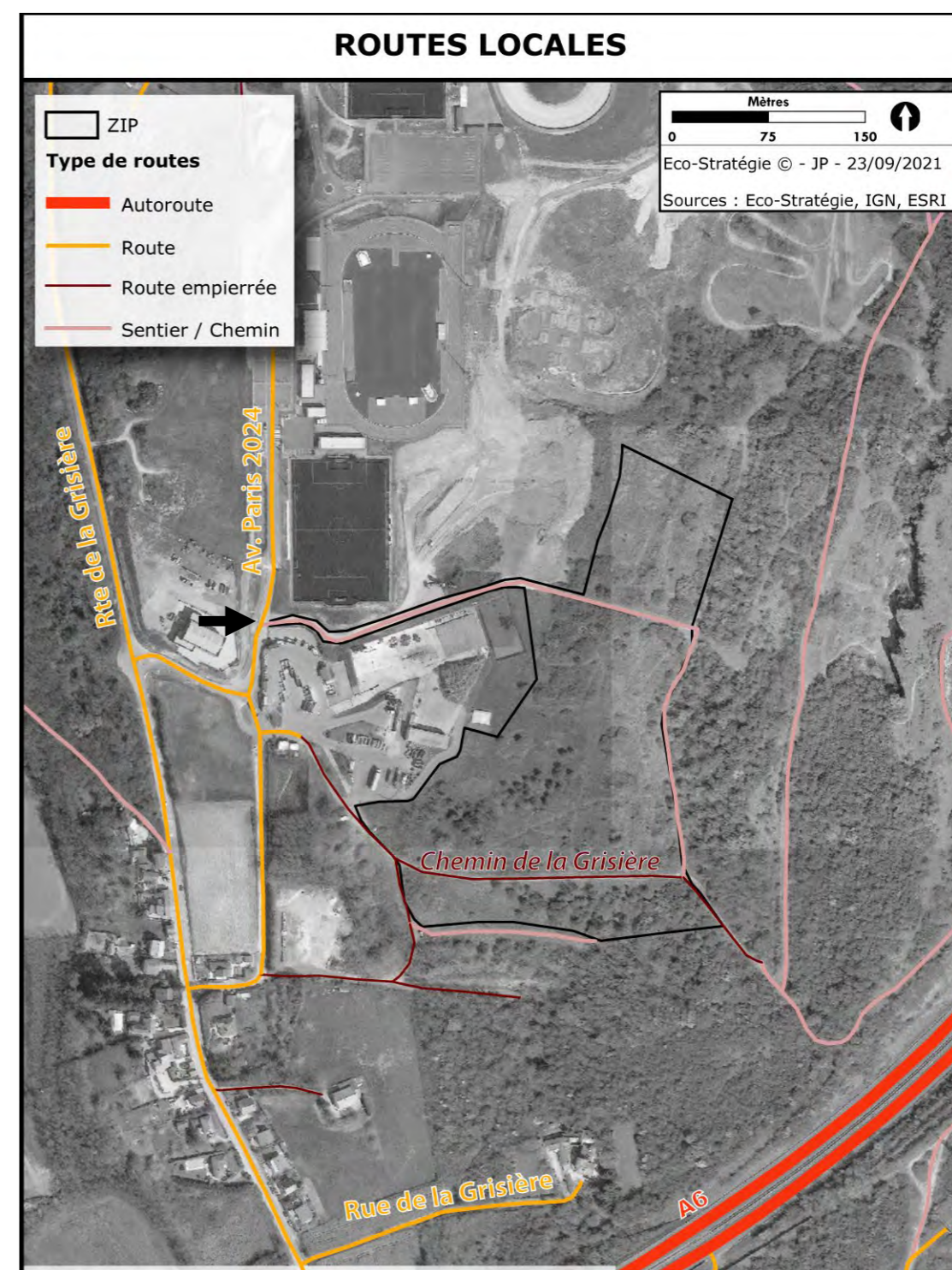


Figure 75 – Routes autour de la ZIP

A noter qu'aucun chemin de promenade ou de randonnée ne passe à proximité de la ZIP.

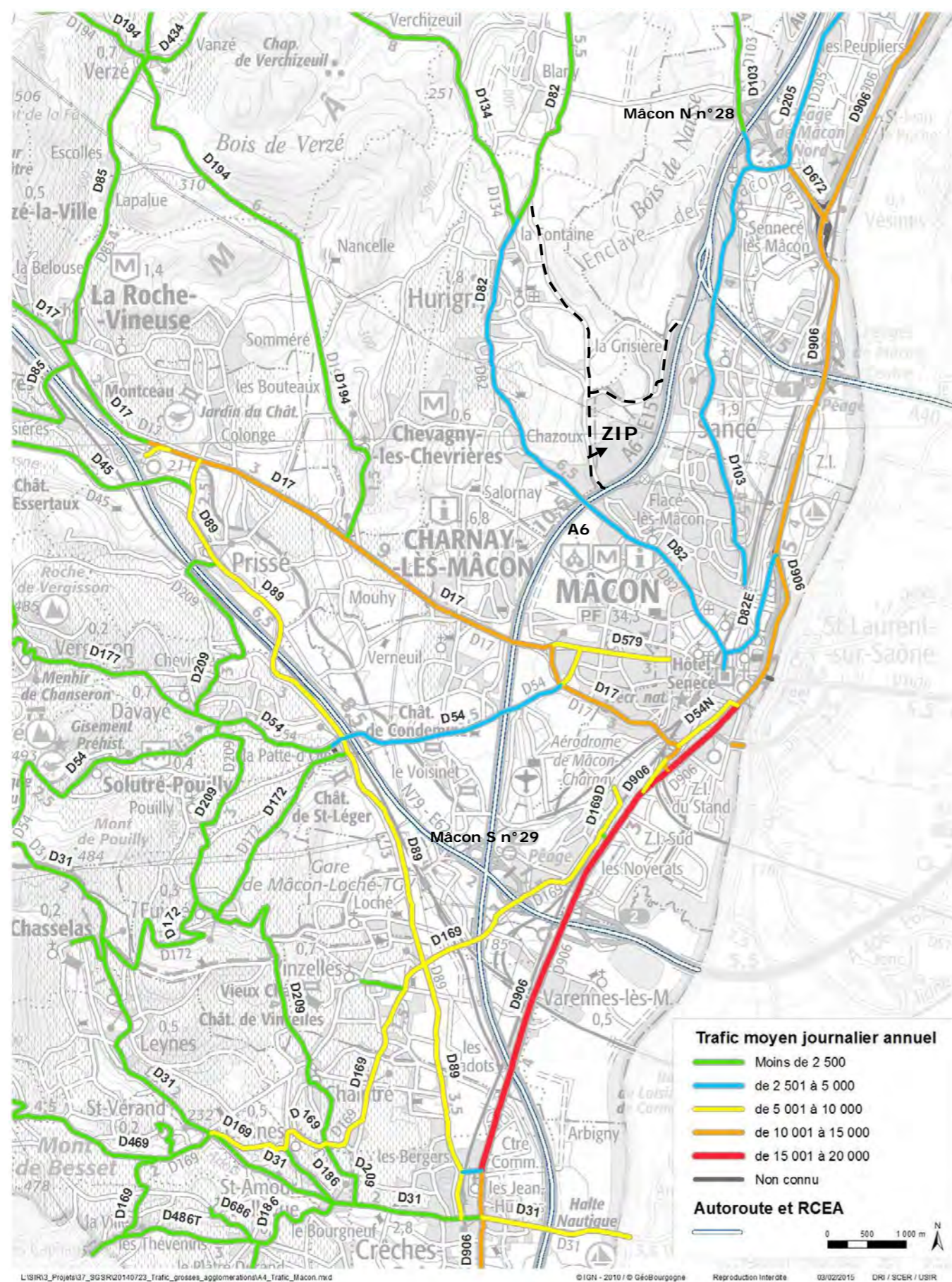


Figure 76 – Routes autour de la ZIP et trafic du réseau routier départemental des environs de Maçon (Département 71, 2014)

• Réseau ferroviaire

La gare ferroviaire de Maçon, située à 3,2 km près du centre-ville, est desservie par les lignes Paris-Lyon, Maçon-Ambérieu et Moulin-Mâcon, ainsi que par des trains du réseau régional TER Bourgogne-Franche-Comté.

• Port fluvial

Le grand gabarit de la Saône permet le passage des bateaux mesurant jusqu'à 95 m et transportant 3 500 t de marchandises. Le port fluvial au sud de Maçon enregistre 0,4 million de tonnes de fret fluvial annuellement. Un port de plaisance existe également au nord de la ville.

La ZIP est éloignée d'environ 2,5 km du fleuve.

V.3.7.2. Réseaux électriques

Aucune ligne électrique ne survole la ZIP.

La ligne électrique haute tension la plus proche de la ZIP est la **Ligne 63kV N° 1 Cluny-Flacé** qui passe sur le complexe sportif à environ 140 m au nord – cf. Figure 74. A plus de 300 m au sud, passe la ligne 63 kV n°1 Flacé-Mâcon.

Le poste source le plus proche est celui de FLACE, situé à 1,92 km à vol d'oiseau de la ZIP.

Un petit **poste électrique ENEDIS HTA-Basse Tension** est présent sur le complexe sportif au bord de l'avenue de Paris 2024, soit à 280 m au nord de l'entrée à la ZIP. C'est sur ce poste que pourra se raccorder le projet. Ce poste HTA/BT est lui-même relié au poste source de FLACE, vers lequel l'électricité sera acheminée pour être injectée vers le réseau plus haute tension.

V.3.7.3. Autres réseaux enterrés

- **Assainissement et eaux pluviales du réseau public collectif**

L'assainissement collectif est géré par le Syndicat Intercommunal SITEAM pour le Traitement des Effluents de l'Agglomération Mâonnaise. Les eaux usées de Mâcon sont traitées à la station implantée au sud de la ville, dont la capacité nominale est de 147 500 EH.

Des éléments du réseau d'assainissement communal passent sur la moitié ouest de la ZIP selon des axes globalement nord/sud :

- La partie nord de la ZIP présente un point bas à l'ouest à 253 m, où l'on trouve un puits collectant les eaux pluviales (Ø 500) en provenance du nord du plateau sportif et des eaux usées provenant de l'ouest et du nord (Ø 800). Ces eaux pluviales et usées rejoignent un point de rejet et un déversoir d'orage, au sud des puits de lixiviats.
- Une autre canalisation d'eaux usées passe en bordure ouest le long de la déchetterie. Elle traverse le sud-ouest de la ZIP sur une courte section.

- **Eau potable**

L'eau potable est gérée par le Syndicat Intercommunal du Nord de Mâcon. La déchetterie et le complexe sportif sont raccordées au réseau collectif. **Les parcelles de la ZIP ne sont par contre pas desservies.**

- **Réseau d'assainissement de la décharge**

La décharge est dotée d'un collecteur de fond recueillant les lixiviats, comme présenté au chap. V.3.2.

Réseaux

- ZIP facilement accessible, à partir de la route de la Grisière à faible trafic journalier
- ZIP éloignée de 165 m environ de l'A6
- Raccordement possible du projet au poste HTA-BT d'ENEDIS, présent à 280 m au nord
- Partie ouest de la ZIP traversée par des canalisations d'eaux usées et d'eaux pluviales
- Lixiviats de la décharge de la ZIP elle-même drainés vers des puits au sud
- Présence d'un local technique au sud dans l'AER, lié aux puits de lixiviats

La présence de réseaux enterrés sur la ZIP constitue un enjeu modéré.

V.3.8 Gestion des déchets

Source : <https://www.dechetsmenagers-mb-agglo.fr>

La collecte et le traitement des déchets sont réalisés par les services de la Communauté d'agglomération Mâonnais Beaujolais Agglomération.

Comme évoqué précédemment (§ V.3.4.1), la ZIP voisine la déchetterie de Mâcon, qui accepte une grande diversité de déchets (ferrailles, métaux non ferreux, déchets verts, bois, gravats inertes, déchets d'équipements électriques, piles, huiles, fibrociment et déchets diffus spéciaux). A côté de la déchetterie, une plateforme de compostage permet la valorisation des déchets verts.

Des points d'apport volontaire pour le tri des verres, des papiers-cartons et des autres emballages plastiques, métalliques recyclables sont à disposition sur la commune.

Gestion des déchets

- ZIP attenante à la déchetterie intercommunale de Mâcon et une plateforme de traitement de déchets verts

L'enjeu est faible.

V.3.9 Santé

Sources : Atmo Bourgogne-Franche-Comté <https://www.atmo-bfc.org>, SRCAE Bourgogne, 2012 (annulé par la cour administrative d'appel de Lyon en 2016) ; site internet d'ATMOSF'air Bourgogne-Franche-Comté ; PRSQA Bourgogne – Franche-Comté, Observatoire Siflore siflore.fcbn.fr

V.3.9.1. Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est notamment due aujourd'hui à la circulation routière, au développement du secteur tertiaire (chauffage, chantiers de construction, climatisation, ...), aux activités industrielles ...

Le Conseil National de l'Air du 28 juin 2011 a réaffirmé que les particules sont à l'origine d'environ 42 000 morts prématurées par an en France, que les personnes fragiles peuvent perdre en une année jusqu'à 8 mois d'espérance de vie et qu'une personne qui vivrait tout au long de sa vie dans une zone sensible pourrait perdre jusqu'à 10 ans d'espérance de vie. Sont impliquées comme causes, les maladies respiratoires, mais également les maladies cardiovasculaires et les cancers.

- **Contexte régional**

Les polluants atmosphériques problématiques en Bourgogne sont d'après le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Bourgogne (SRCAE, 2012) :

- Les oxydes d'azote (NOx : monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO₂), essentiellement émis lors des phénomènes de combustion (moteurs de véhicules, pratiques agricoles et industrielles...);
- L'ozone (O₃), polluant secondaire résultant de la transformation photochimique de certains polluants primaires de l'atmosphère comme les oxydes d'azote et les composés organiques volatiles ;
- Les particules en suspension dont les poussières d'une taille inférieure à 10 µm (PM₁₀) et les particules fines de taille inférieure à 2,5 µm (PM_{2,5}) ;
- L'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) avec risque allergique dû à son pollen. Cette espèce exogène à caractère envahissant, fortement représentée dans la Nièvre et en Saône-et-Loire, progresse en Côte d'Or et dans une moindre mesure dans l'Yonne.

Selon le SRCAE, le premier secteur à l'origine d'émission polluante est l'agriculture, suivi par le secteur des transports routiers et le secteur résidentiel/tertiaire.

La qualité de l'air en région Bourgogne-Franche-Comté est surveillée par l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté qui gère un parc de 33 stations mesurant les polluants atmosphériques réglementés.

La région Bourgogne-Franche-Comté est dotée d'un **Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air** (PRSQA) pour la période 2017-2021, ce plan fixe les orientations stratégiques de l'association ATMOSF'air Bourgogne-Franche-Comté jusqu'en 2021 : l'optimisation des outils de surveillance, des travaux et inventaires territoriaux en lien avec le changement climatique, intégrer l'ensemble des nuisances atmosphériques, diagnostiquer et expliquer les enjeux, aider au dimensionnement des plans, identifier l'origine des pollutions et son évolution dans le temps ...

A noter que Mâonnais Beaujolais Agglomération élabore actuellement son Plan Climat-Air-Energie Territorial (**PCAET**). Ce document d'engagement du territoire vise à réduire les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre, préserver voire améliorer la qualité de l'air, préparer le territoire au changement climatique et selon son degré de vulnérabilité et développer les énergies renouvelables.

• **Qualité de l'air sur Mâcon**

Certaines communes sont considérées par le SRCAE comme sensibles au regard de la qualité de l'air (c'est-à-dire pour lesquelles les valeurs limites sont ou risquent d'être dépassées). Mâcon, avec ses industries, ses nombreux axes de transport et une population importante, fait partie des **communes sensibles** du point de vue de la qualité de l'air.

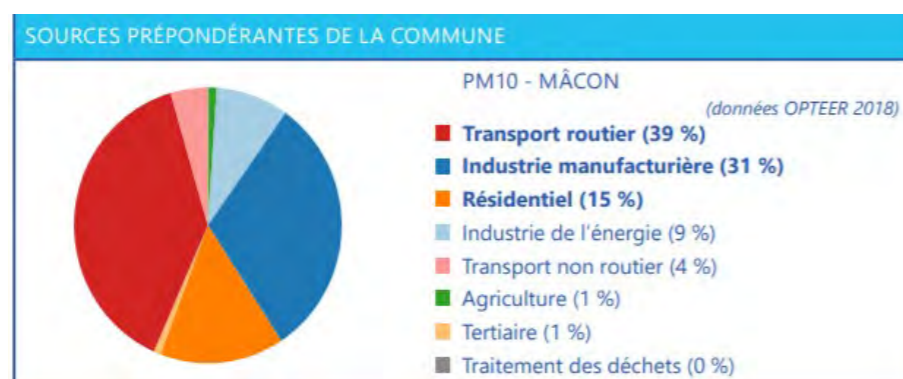


Figure 77 – Sources prépondérantes de PM10 sur la commune de Mâcon (Atmo BFC – Fiche station Mâcon Paul Bert)

La station de mesure la plus proche de la ZIP est celle de « Mâcon Paul Bert », station périurbaine située à environ 2,5 km au sud-est de la ZIP près de la Saône. Elle est représentative de l'exposition maximale liée à la pollution secondaire en zones habitées sous l'influence directe d'une agglomération.

Selon le Bilan de la qualité de l'air 2018 du CODERST de la Saône-et-Loire, l'été chaud et sec de 2018 a engendré de nombreux dépassements de valeurs cibles sur l'ozone à Mâcon. Il n'y a pas eu de dépassement des valeurs limites pour les poussières PM10 et les oxydes d'azote. La qualité de l'air fut moyenne en 2018 au regard des niveaux d'ozone.

Tableau 58 – Valeurs des trois polluants mesurés à la station de Mâcon

Type de polluant	NO ₂	PM 10	O ₃
Valeur annuelle moyenne en 2018	21 µg/m ³	13 µg/m ³	- 38 dépassements de l'objectif de qualité
Valeur annuelle moyenne en 2020	15 µg/m ³	13 µg/m ³	55 µg/m ³ 34 dépassements de l'objectif de qualité
Seuil d'alerte	400 µg/m ³ /h sur 3 h consécutives 200 µg/m ³ /h sur 2 j consécutifs	80 µg/m ³ en moyenne journalière	240 µg/m ³ /h
Objectif de qualité	40 µg/m ³ /an	30 µg/m ³ /an	120 µg/m ³ /j en max. journalier sur la moyenne sur 8h



Figure 78 – Répartition des indices de qualité de l'air sur l'année 2018 - en % (Atmo BFC, bilan de l'année 2018)

A noter que les résultats de 2020 à Mâcon, influencés par la période de confinement lié aux contraintes sanitaires du COVID (diminution des transports et des activités), ont montré une baisse des concentrations en oxydes d'azote (de -53% pour le mois d'avril 2020 par rapport à 2019).

• **Plantes à risque sanitaire - pollens**

Atmo Bourgogne-Franche-Comté mène également des campagnes de surveillance des pollens de février à fin septembre. Les alertes déclenchées en 2020 ont eu lieu en avril et mai en lien avec les pollens de bouleau et de graminées.

L'**Ambroisie à feuilles d'armoise** dont le pollen est allergisant est **présente sur la ZIP**, et fait également d'un suivi de fin juillet à début octobre. Mâcon compte un capteur de pollen. En 2020, Mâcon a fait l'objet d'un prélèvement spécifique.

Le secteur de Mâcon fait partie des zones fortement marquées par la présence de pollen d'ambroisie, avec l'est de la Saône-et-Loire. En 2019 Les résultats de la surveillance pollinique, et le risque allergique d'exposition aux pollens (RAEP) ont montré un niveau de risque important, avec 3 semaines d'alerte en 2019 avec un niveau de RAEP supérieur ou égal à 3, indicateur de déclenchement des symptômes pour les personnes allergiques. Le pic de pollinisation a été atteint le 27 août 2019.

L'Ambroisie à feuilles d'armoise fait l'objet d'un arrêté préfectoral de lutte en date du 16/04/2019. L'élimination des plants d'ambroisie doit se faire avant la pollinisation estivale et avant le début de la grenaison. La période de traitement est à articuler avec les autres usages et sensibilités environnementales des zones à traiter.

Cette plante annuelle colonise préférentiellement les terrains remués ou perturbés dont les accotements routiers, comme le montre la Figure 60. L'Ambroisie à feuilles d'armoise se propage essentiellement du fait des activités humaines : chantiers, déplacements de terre / de matériaux, cultures...

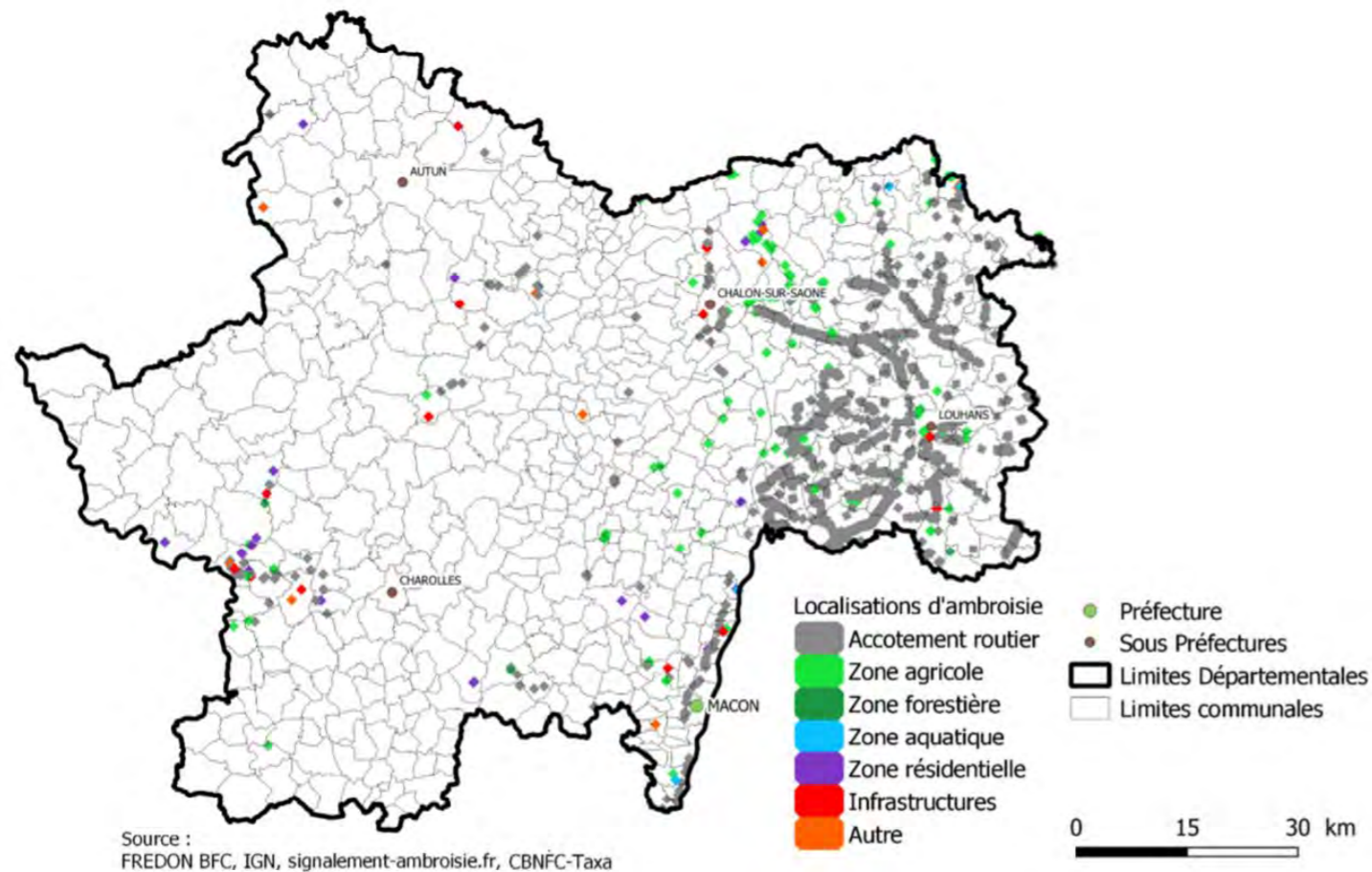


Figure 79 - Etat de connaissance sur la répartition de l'Ambrosie à feuilles d'armoise en Saône-et-Loire, mai 2020 (Source : ARS Bourgogne Franche-Comté – Fiche Ambrosie 2020)

V.3.9.2. Les champs électromagnétiques et les faisceaux hertziens

Source : Site la Clé des Champs de RTE : www.clefdeschamps.info, ANFR : cartoradio.fr

Les champs électromagnétiques (CEM) proviennent :

- de sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 μ T au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- de sources liées aux installations électriques : les émissions proviennent de tout appareil qui fonctionne à partir de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou industriel, les téléphones portables, ...) et les équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques). Les CEM ne sont émis que lors de leur fonctionnement. Ils sont alors sous forme de champs à 50 Hz mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μ T, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 μ T pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 μ T pour une ligne 20KV.

Au niveau de la ZIP, **aucune ligne électrique haute tension** et **aucun pylône de télécommunication** ne sont présents.

Un pylône à faisceaux hertziens est situé au sud de l'autoroute : il s'agit d'un pylône TDF de 58 m de hauteur, hébergeant aussi des opérateurs de téléphonie mobile.

Deux faisceaux hertziens de 8 et 11 GHz traversent la ZIP selon un axe nord-ouest/sud-est. Les opérateurs concernés sont la Société de Transport audiovisuel (basée à la Roche Vineuse) et le Conseil Régional de Bourgogne.

V.3.9.3. Nuisances sonores et olfactives

Sources : géoportail ; <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>

• Le Bruit

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a posé le principe de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité d'infrastructures.

Deux arrêtés préfectoraux précisent les voies classées bruyantes et leur catégorie : l'arrêté du 30 janvier 2017 pour le réseau routier et l'arrêté du 15 avril 2019 pour le réseau ferroviaire.

Sur Mâcon, la voie ferrée est classée bruyante en catégorie 2 (avec une largeur affectée par le bruit de 250 m) ainsi que plusieurs routes du réseau départemental ou local – cf. Figure 80.

La ZIP est assez proche de routes bruyantes :

- L'Autoroute A6 de 1ère catégorie, dotée d'une largeur de bruit de 300 m
- La route départementale D82 au sud de l'autoroute de 4ème catégorie, à largeur affectée de 30 m.

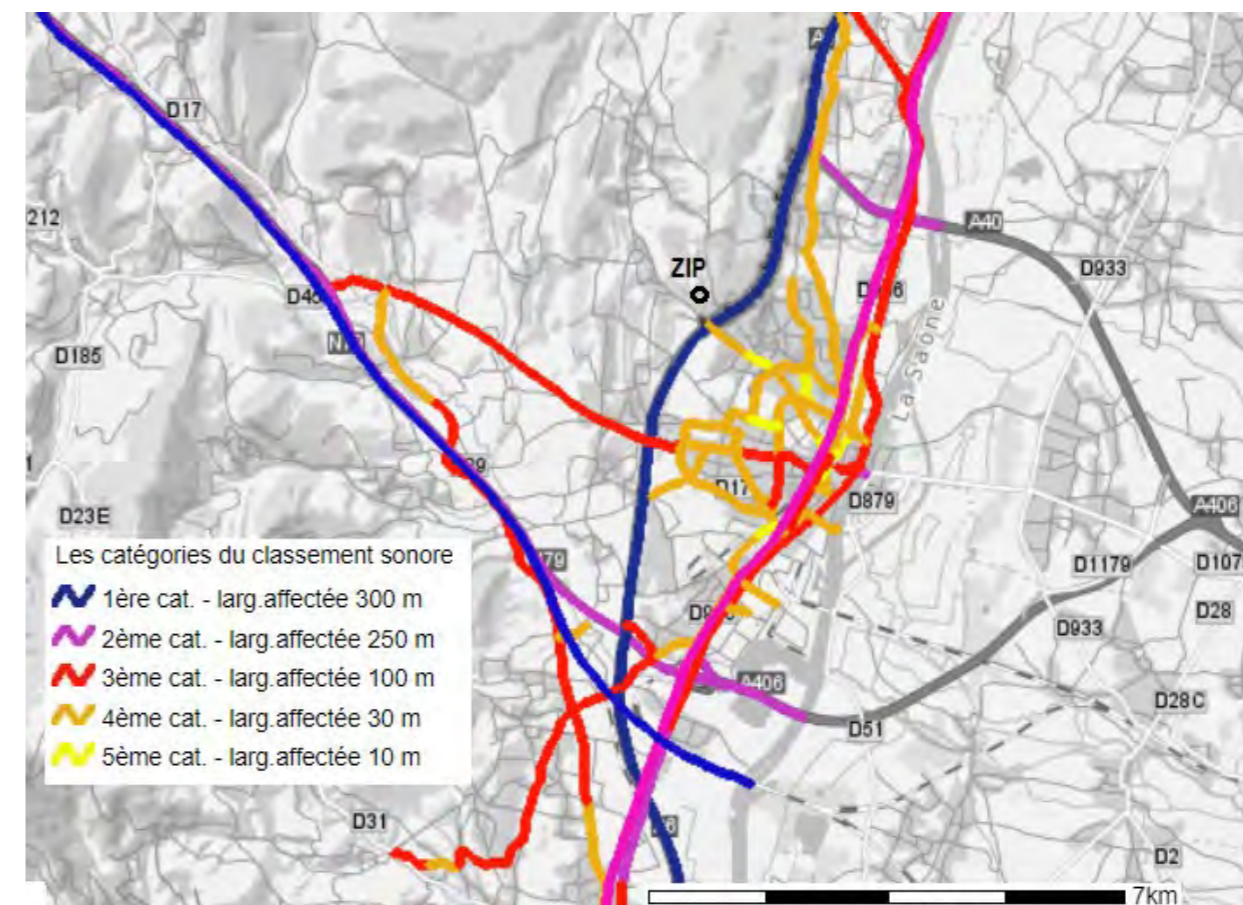


Figure 80 - Voies classées bruyantes sur Mâcon (DDT Saône-et-Loire)

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures sont issues de la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 sur l'évaluation du bruit dans l'environnement. Elles modélisent les nuisances sonores générées par les infrastructures de transport supportant des trafics supérieurs à 8 200 véhicules / jour, évaluant ainsi la population touchée. Les cartes actuelles de bruit stratégiques ont été approuvées par le préfet de Saône-et-Loire le 13/07/2018.

V.3.10 Synthèse des enjeux du milieu humain

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thème	Enjeux de l'état initial du milieu humain	Niveau de l'enjeu
Population et occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP située en périphérie urbaine de Mâcon, ville préfecture du département (33 810 hab.) à forte densité de population - ZIP sur une ancienne décharge végétalisée - Premières maisons à 130 m au sud de la ZIP qui borde la déchetterie intercommunale et une plateforme de compostage - Petits équipements présents dans l'AER : un bassin de décantation, une citerne incendie et un local technique (puits de lixiviats) 	Faible
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de ScoT en vigueur sur Mâcon, mais projet de ScoT porté par le PETR Mâconnais Sud Bourgogne - ZIP en zones naturelles NI, Ns et N du PLU de Mâcon (qui est en cours de révision). Règlement des zones NI et N n'autorisant pas les équipements de production d'énergie. 	Fort
Activité socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP sur une ancienne décharge, entourée d'équipements sportifs, d'une déchetterie et d'une plateforme de compostage, et 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 particulière. 	Modéré
Risques majeurs technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP distante de 165 m de l'A6, axe à risque de transport de matières dangereuses - ZIP soumise à un risque de pollution de l'air (non majeur) - ZIP éloignée de toute ICPE soumise à autorisation - Présence de biogaz dans les sols de la décharge 	Faible
Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP recensée dans la base BASIAS pour l'activité passée de stockage de déchets non dangereux, présentant un risque sanitaire sur certains secteurs du fait de présences ponctuelles d'anomalies modérées à fortes en métaux lourds et de biogaz 	Modéré
Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP facilement accessible, à partir de la route de la Grisière à faible trafic journalier - ZIP éloignée de 165 m environ de l'A6 - Raccordement possible du projet au poste HTA-BT d'ENEDIS, présent à 280 m au nord - Partie ouest 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 - Présence d'un local technique au sud dans l'AER pour les puits de lixiviats 	Modéré
Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - ZIP attenante à la déchetterie intercommunale de Mâcon 	Faible

Thème	Enjeux de l'état initial du milieu humain	Niveau de l'enjeu
Santé	<ul style="list-style-type: none"> - Commune de Mâcon classée sensible à la qualité de l'air par le SRCAE. Qualité de l'air marquée par des dépassements réguliers d'ozone - Sources locales d'émissions de polluants atmosphériques (poussières, ozone, oxyde d'azote...) : A6 (assez proche de la ZIP), industries et secteur résidentiel - ZIP soumise au bruit de l'A6 et à des nuisances olfactives de proximité émises par la plateforme de compostage. - Risque sanitaire lié à la présence de métaux lourds et de biogaz dans les sols 	Modéré

V.4. Paysage

V.4.1 Contexte paysager (à l'échelle de l'AEE)

V.4.1.1. La géologie, le relief et l'hydrographie

Le territoire étudié est scindé en deux avec des caractéristiques altimétriques et des motifs paysagers différents. La vallée de la Saône permet de les distinguer : à l'est, les plaines cultivées occupent la Bresse et le vignoble mâconnais occupe les coteaux à l'ouest.

La plaine des pays de Bresse présente un relief tabulaire alors qu'à l'ouest, la succession des plissements présente un relief mouvementé et qui décline progressivement vers la vallée de la Saône.

Sur le territoire d'étude, un seul ensemble géologique est représenté : les roches sédimentaires, et se décompose comme suit : au nord-ouest il y a des calcaires et marnes (1), sur la partie centrale on y retrouve de l'argile (2) et au sud-est est présent du sable (3).

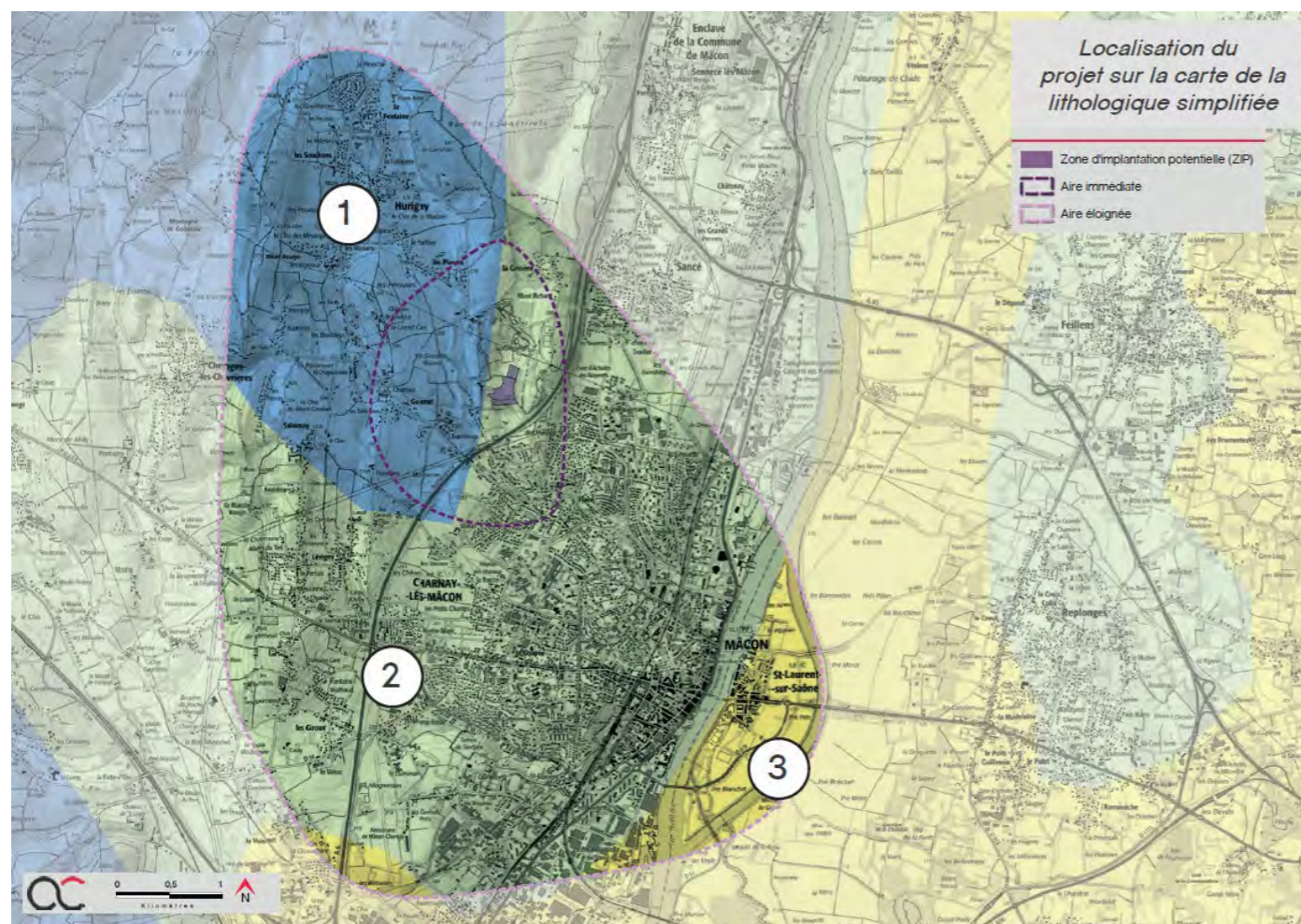


Figure 82 – Lithologie simplifiée dans l'aire d'étude éloignée du paysage

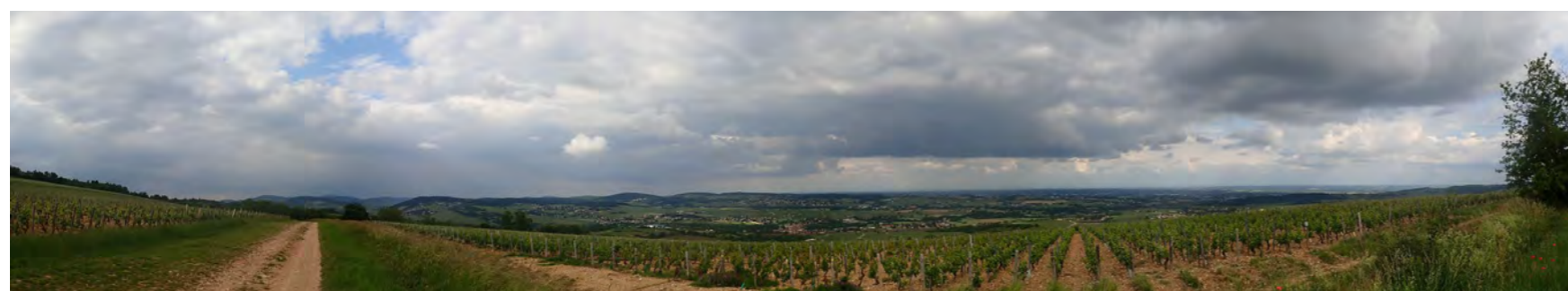


Figure 83 - Belvédère de la Grisière, vue opposée au site de projet



Photographie 22 - Ondulation du relief, coteau viticole

Les coupes paysagères présentées en pages suivantes permettent de rendre compte de la variation du relief sur l'aire d'étude.



Photographie 23 - Ambiance paysagère // Perception sur le vignoble depuis les hauteurs de la Roche de Vergisson

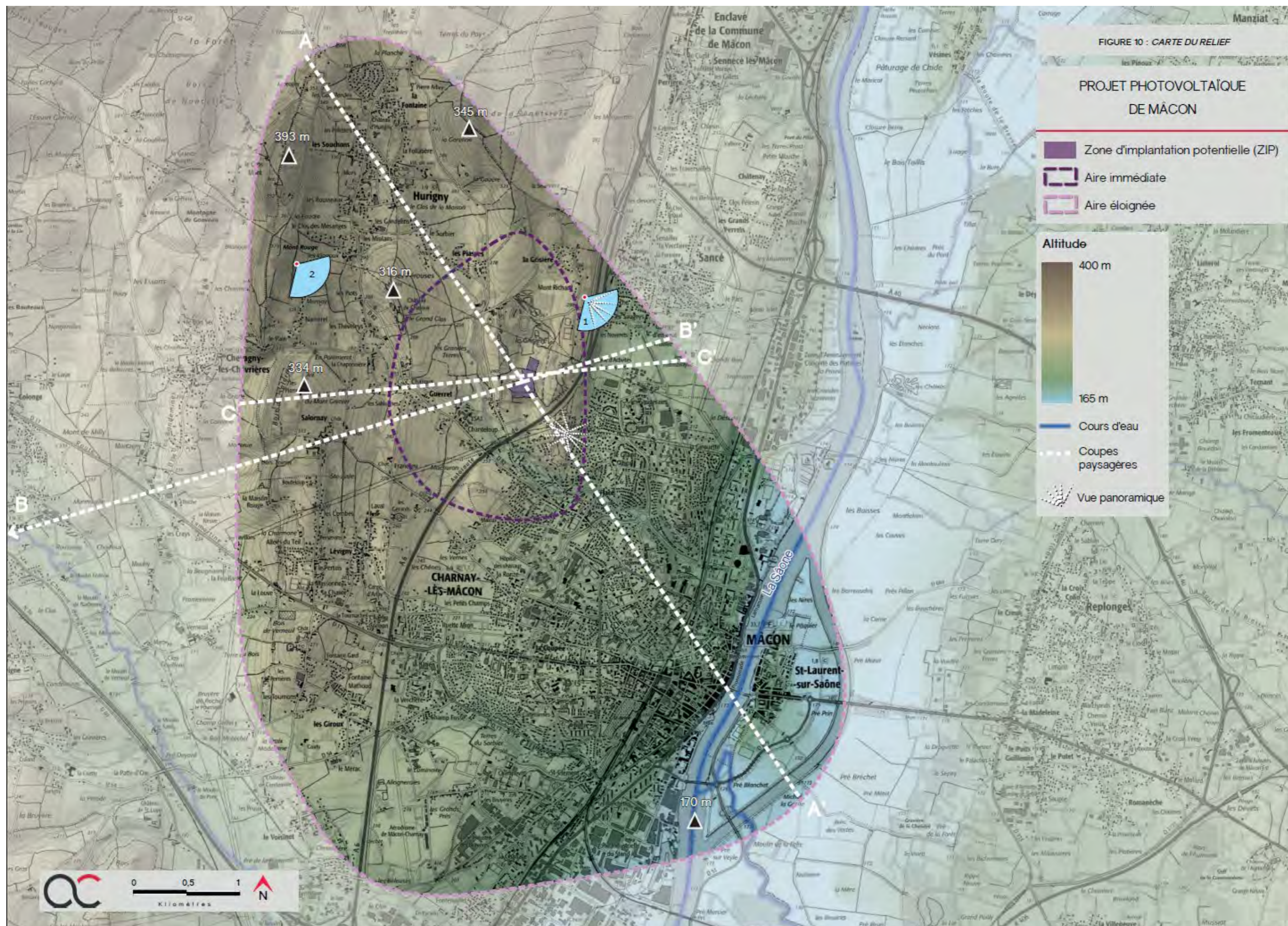
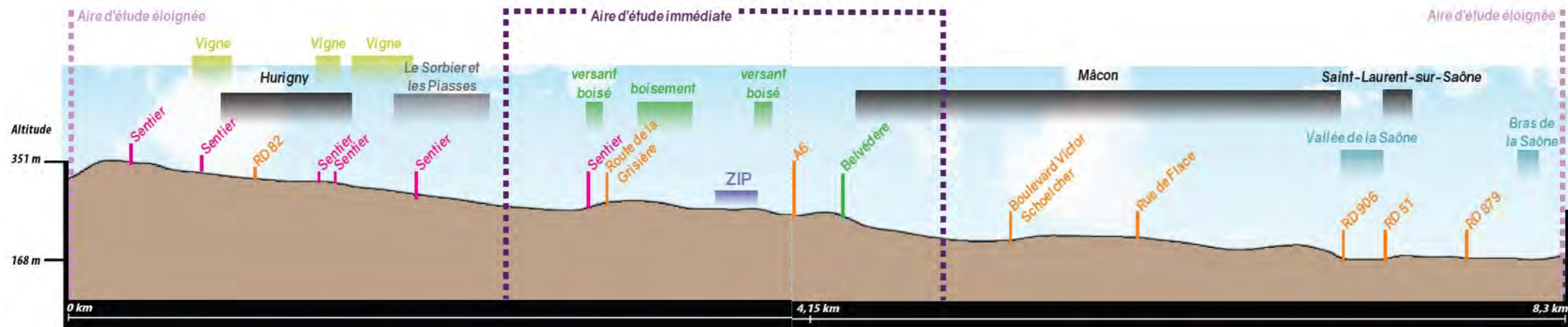


Figure 84 – Localisation des coupes paysagères

COUPE PAYSAGERE A-A'

Facteur d'accentuation du relief 3 pour 1
(exagération de l'échelle verticale par 3 afin de mieux visualiser les variations du relief)

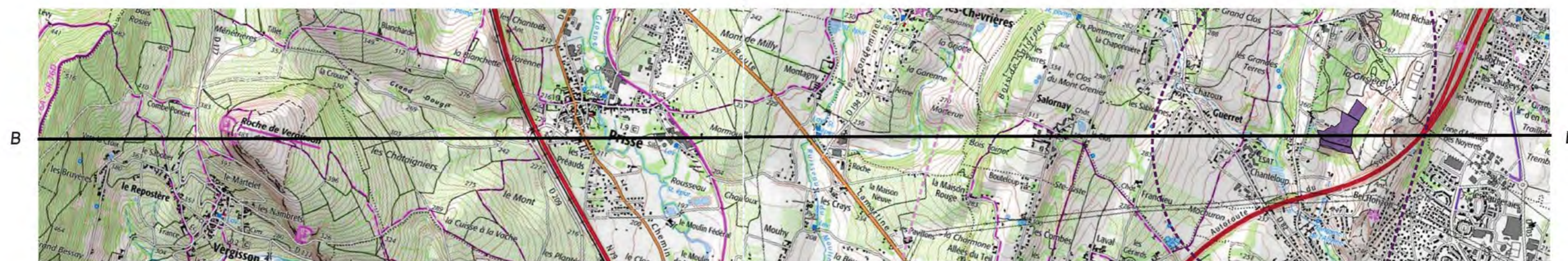
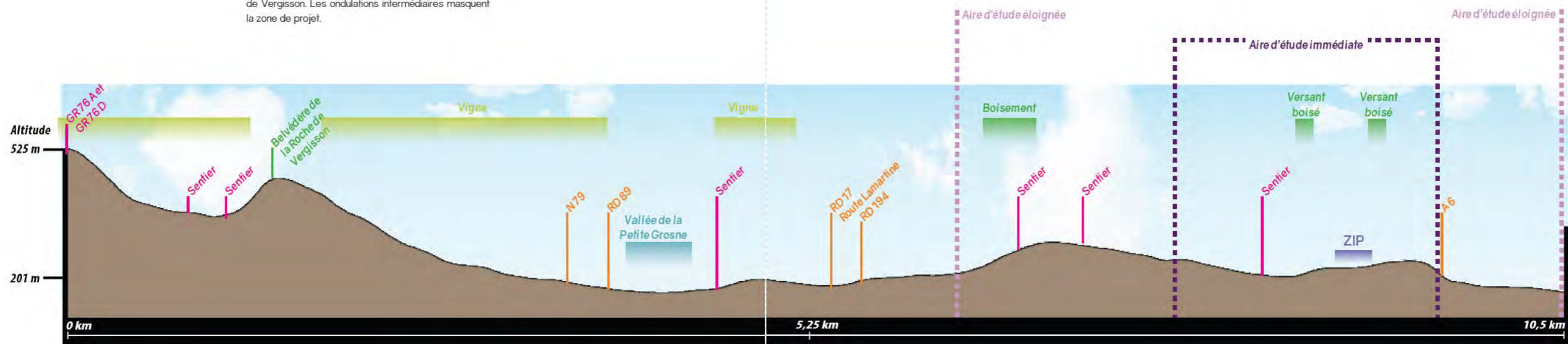
Le relief décline progressivement vers la Saône. La zone de projet se situe sur un plateau intermédiaire.



COUPE PAYSAGERE B-B'

Facteur d'accentuation du relief 3 pour 1
(exagération de l'échelle verticale par 3 afin de mieux visualiser les variations du relief)

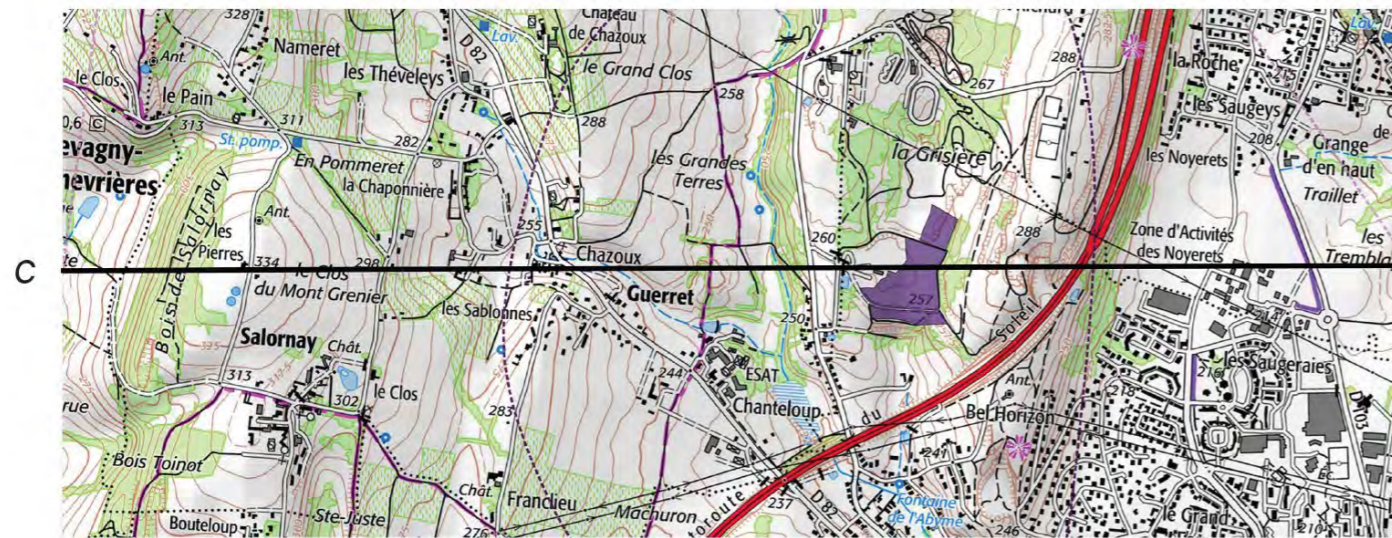
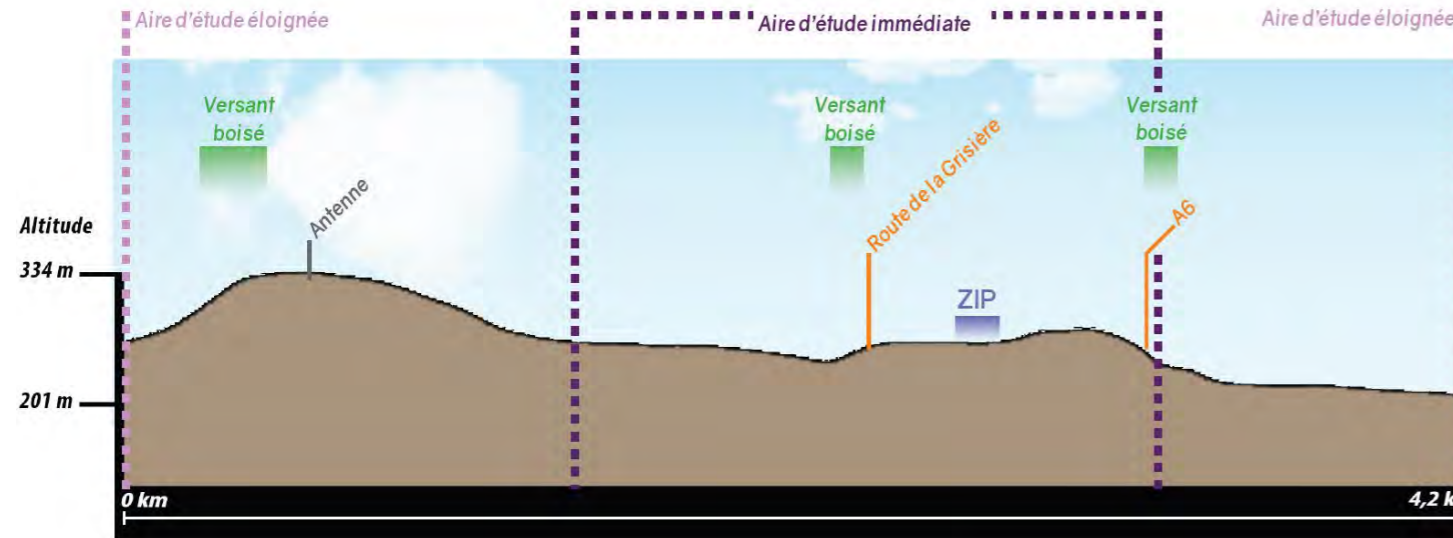
Le projet ne pourra pas être perceptible depuis la roche de Vergisson. Les ondulations intermédiaires masquent la zone de projet.



COUPE PAYSAGERE C-C'

Facteur d'accentuation du relief 3 pour 1
(exagération de l'échelle verticale par 3 afin de mieux visualiser les variations du relief)

La zone de projet se situe sur un plateau intermédiaire, entre deux lignes de crête.



V.4.1.2. Les grandes unités paysagères

L'aire d'étude s'inscrit sur deux départements (la Saône-et-Loire et l'Ain) et est partagée en plusieurs unités paysagères. Celles-ci peuvent être regroupées selon les entités paysagères ci-dessous :

- le vignoble : représentant des espaces cultivés au parcellaire graphique
- l'agglomération mâconnaise : un secteur bâti dense en bord de Saône
- la Saône mâconnaise : une vallée structurante
- le pays des plaines de Bresse : des espaces cultivés dans la plaine de la Saône.

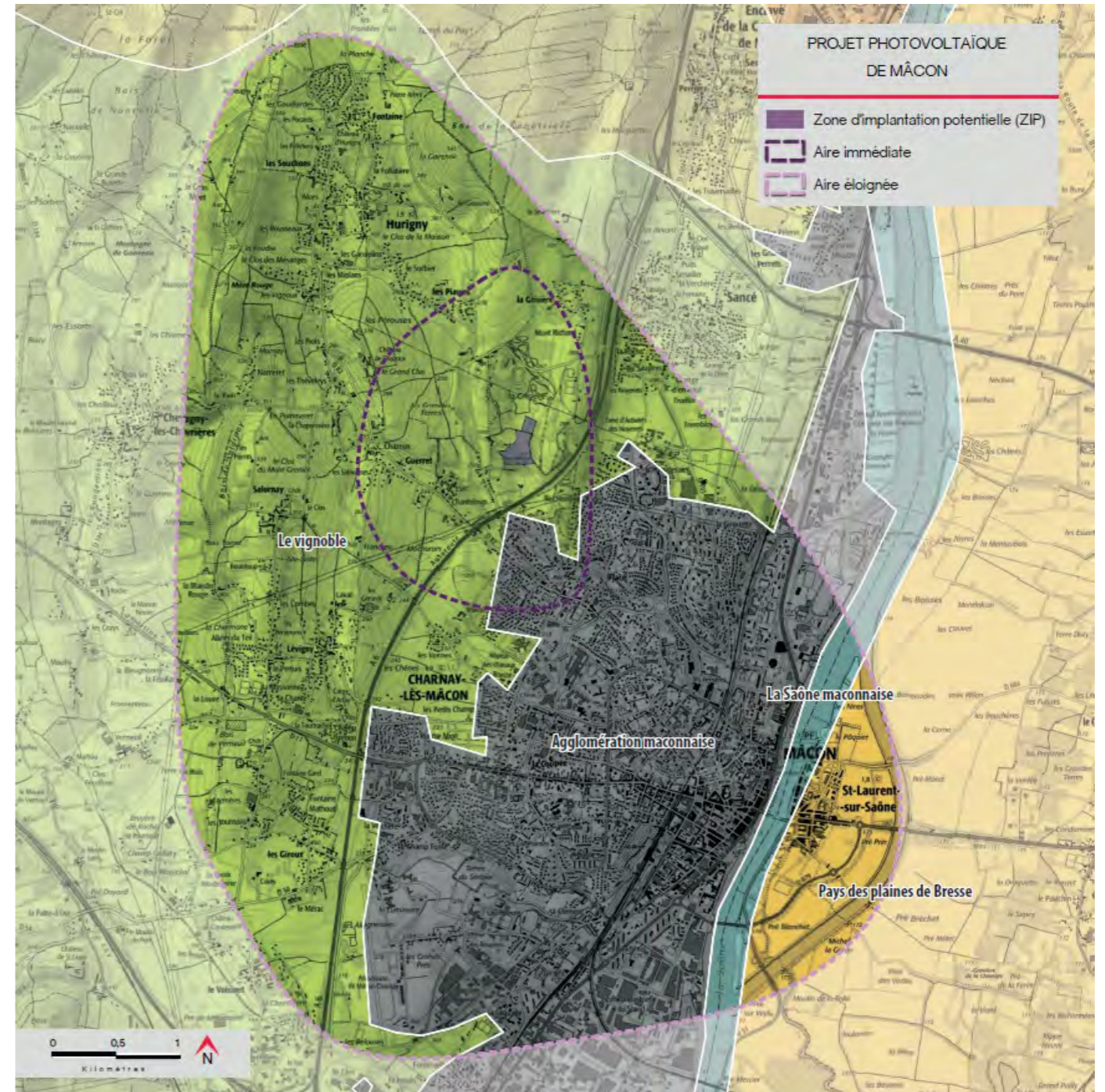


Figure 85 – Carte des unités paysagères

La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque s'inscrit à l'interface du relief ondulé du vignoble et de l'espace urbanisé de la ville de Macon, en périphérie.

Chaque unité paysagère est présentée ci-après avec :

- des extraits de l'atlas des paysages de la Saône-et-Loire ou de l'Ain, selon le département concerné sur la présente unité paysagère
- un bloc diagramme permettant de comprendre, notamment, l'organisation spatiale, le degré d'ouverture visuelle et l'implantation du bâti, avec sa localisation sur l'aire d'étude
- des photographies représentatives prises lors de la campagne terrain
- une synthèse, dans un encadré gris, avec le rappel des caractéristiques et éléments majeurs de l'unité paysagère, le degré d'ouverture visuelle et la sensibilité de l'unité paysagère vis-à-vis du présent projet.

■ LE VIGNOBLE

> Un paysage très habité et graphique // Les pentes du Sud-Mâconnais ouvrent des perspectives sur les villages et la vallée de la Saône.

A partir de la vallée de la Petite Grosne, la tonalité de la Côte Mâconnaise change. Le coteau orienté vers l'est devient plus linéaire, vallonné de petits cours d'eau parallèles en direction de la Saône. Le vignoble s'y est installé en façade sur la vallée de la Saône, de façon quasi continue, formant un ensemble étendu. Les parcelles de vignes sont de plus petites tailles, imprimant un graphisme de petits quadrillages irréguliers sur les pentes. De hauts reliefs boisés aux sommets arrondis forment l'arrière-plan et limitent cette sous-unité. Depuis les pentes successives, se dégagent de nombreux belvédères sur la vallée de la Saône. La géologie apparaît, bien sûr avec les roches emblématiques mais aussi avec les pierres des murs, dans la vigne ou dans les villages. L'urbanisation s'est particulièrement étendue ici. Les nouvelles maisons montent vers les crêtes, déconnectées des villages. Le couloir de la vallée de la Petite Grosne, avec le passage d'axes de circulation importants illustre bien ce phénomène d'urbanisation péri-urbaine

> Des roches emblématiques // Les roches aux silhouettes remarquables sont à la fois repères et belvédères dans le paysage.

Ces monuments naturels majestueux et étonnants se dressent au sein du vignoble. Ils révèlent soudainement la géologie avec leurs falaises en partie hautes. Leur sommet comporte une falaise de pierre qui se prolonge parallèlement à la crête. Celle-ci offre une longue pente régulière qui donne aux roches cette stature si particulière qui contraste avec les reliefs plus arrondis alentour. A la fois puissants et modestes, ces événements du paysage, suscitant de riches interprétations, ne laissent pas indifférents. La roche de Vergisson répond à celle de Solutré, comme deux sœurs. Leurs proes constituent deux points d'orgue qui se dressent offrant de magnifiques panoramas lointains, mis en scène par le vignoble à leurs pieds et leurs couronnes de pelouses calcaires, de buis et de boisements.¹

1 Atlas des paysages de la Saône-et-Loire, portrait de la côte maconnaise

> CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

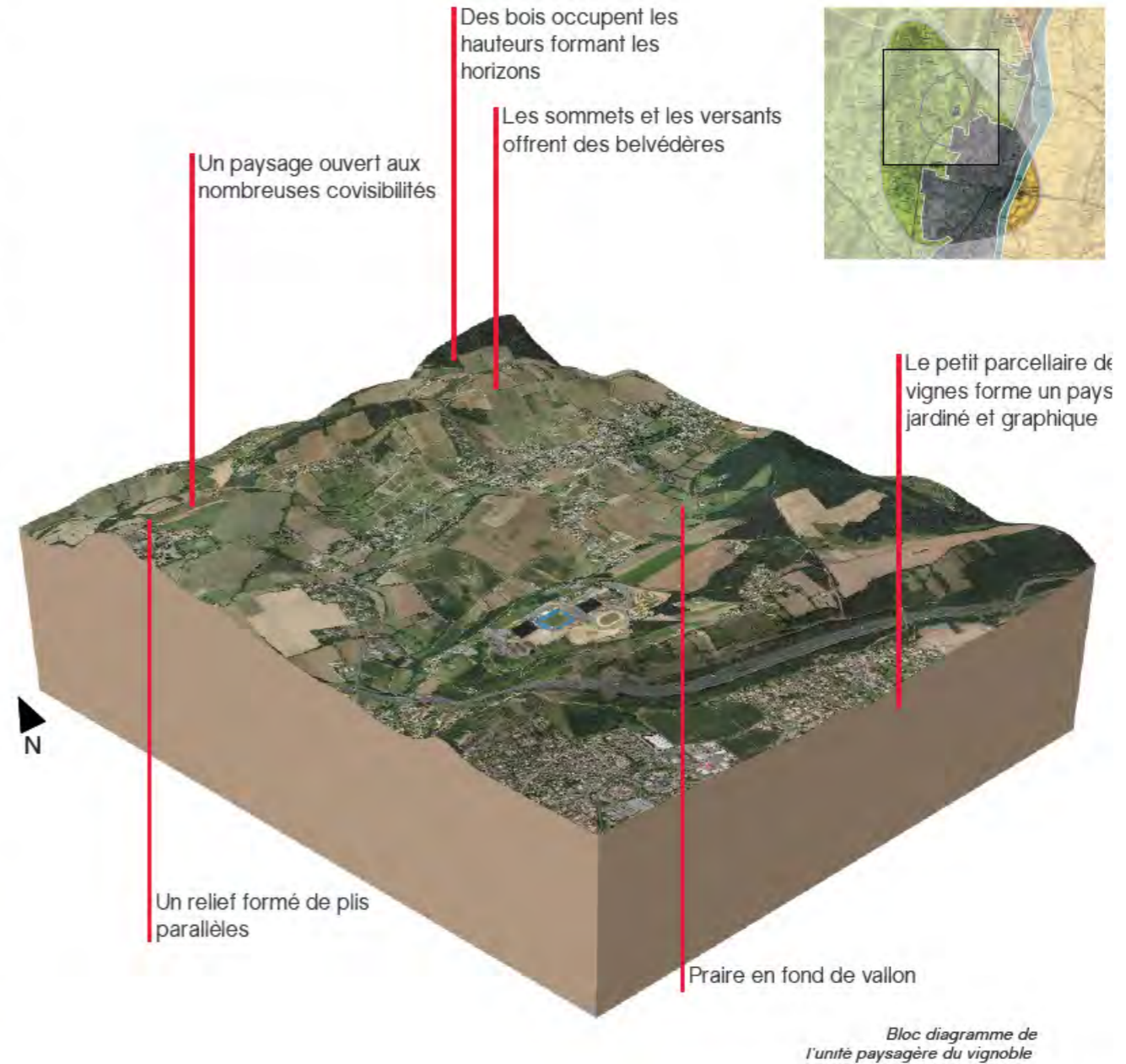
- relief ondulé
- haut relief boisé
- belvédères
- urbanisation étendue
- cultures viticoles dominantes

> DEGRÉ D'OUVERTURE VISUELLE

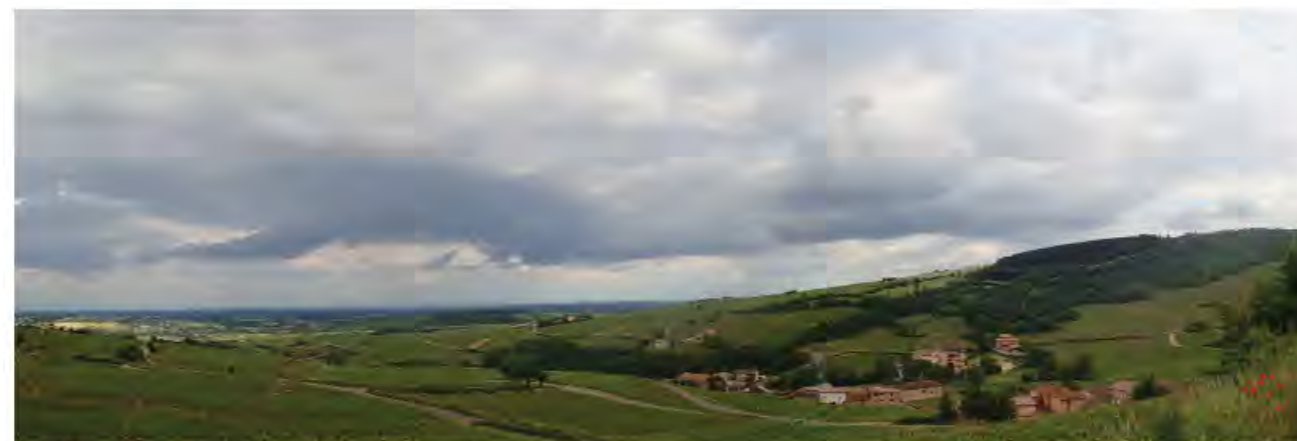
Alternances entre vues ouvertes depuis les hauteurs des ondulations et vues restreintes, limitées en fond de vallon

> SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

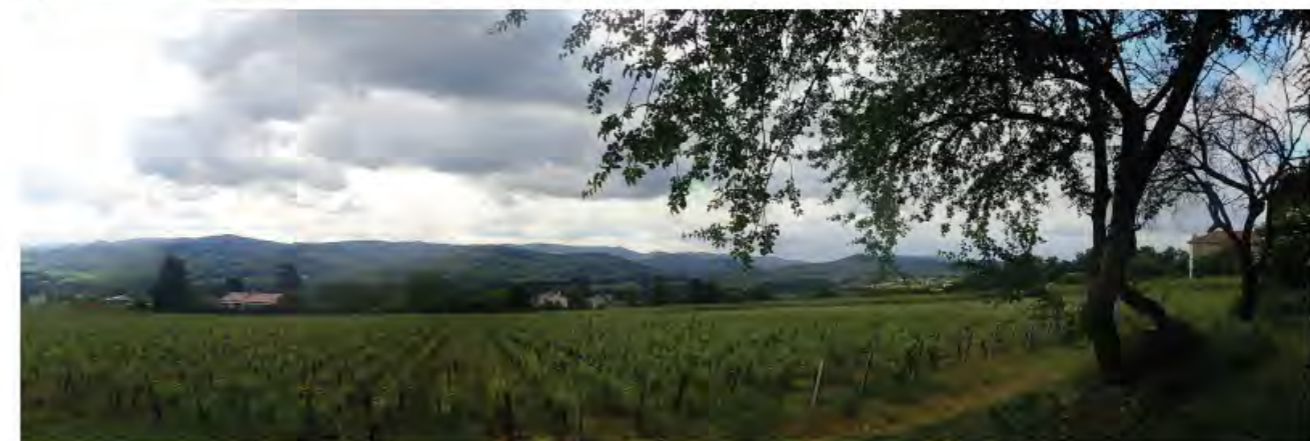
C'est dans cette unité que s'inscrit le projet. Il se développe à proximité d'une zone d'activité (stade sportif et déchetterie) sur des anciens casiers. Les perceptions lointaines sur le site sont très limitées au vu de l'implantation des masses boisées. Cette végétation crée des filtres visuels efficaces en direction du projet.



> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : FAIBLE



Ambiance paysagère // Perception du relief ondulé et des coteaux viticoles



Ambiance paysagère // Vue sur les coteaux viticoles depuis la table d'orientation de Charnay-lès-Mâcon

■ L'AGGLOMÉRATION MACONNAISE

> Une vallée largement habitée /// Les trois villes, Mâcon, Tournus et Chalon, ont profité de l'axe historique de la Saône pour se développer.

Au delà des explications historiques de son développement urbain, la perception actuelle laisse une bonne place à l'urbanisation. De Chalon-sur-Saône à la limite sud du département, s'étire un chapelet de villes et de villages, ainsi qu'un faisceau d'infrastructures parallèles (Autoroute du Soleil, voie ferrée, RD 906). Chaque voie de communication offre un mode de découverte particulier confirmant la tonalité cinétique de ce territoire. Le paysage y joue un rôle de façade et de vitrine non négligeable car fortement fréquenté. Hormis le Bassin Minier, la vallée de la Saône est le territoire le plus urbanisé du département avec plusieurs grandes villes. Plus qu'ailleurs les villes et les villages composent avec la proximité de l'eau et la notion de site qui y est lié : front urbain avec un quai, ponts, ports, implantations en rebord de terrasses, sites industriels en bord de canal, halte nautique...¹

1 Atlas des paysages de la Saône-et-Loire, portrait de la côte maconnaise

> CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

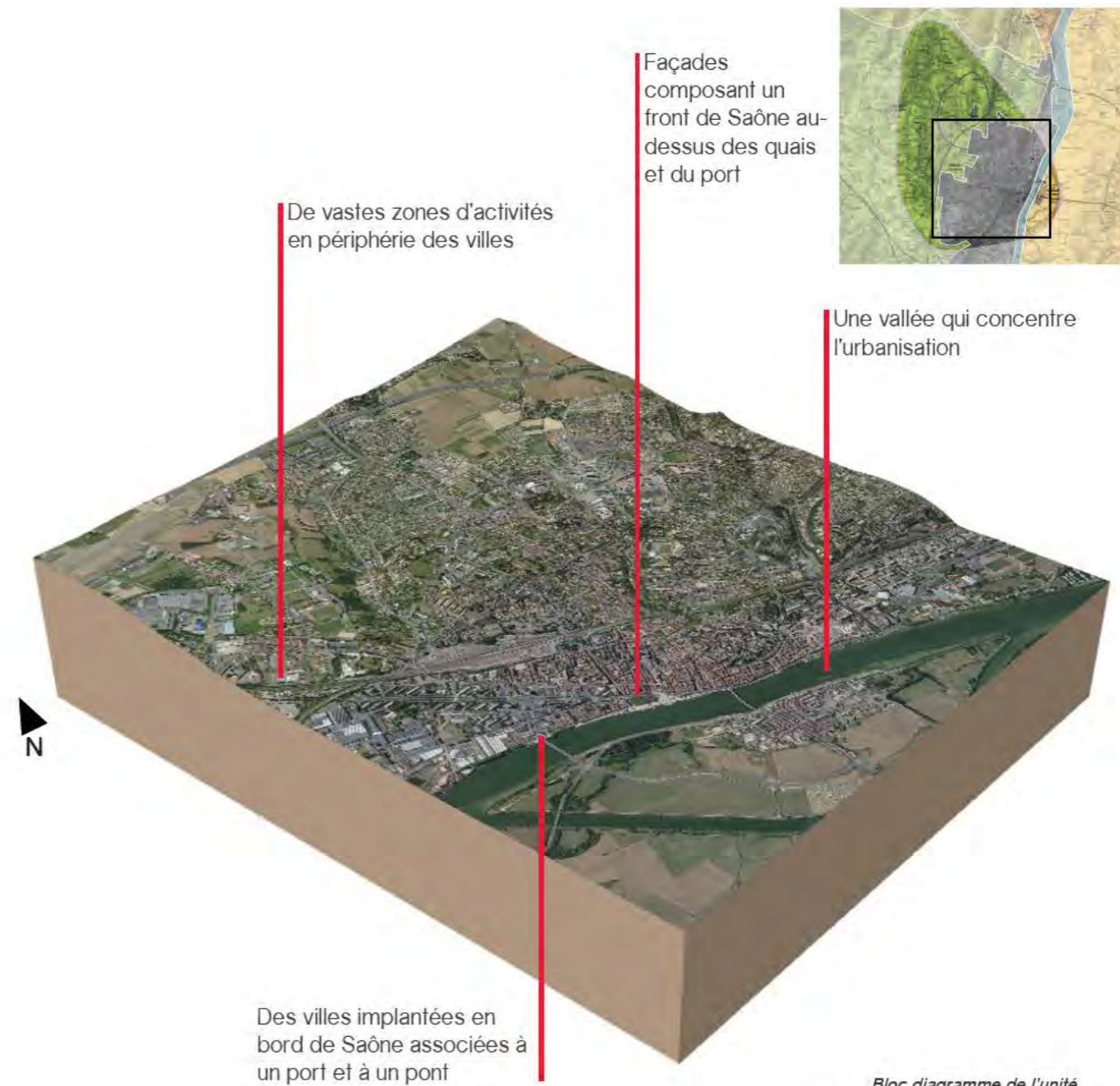
- urbanisation dense
- développement urbain et d'infrastructure linéaire
- développement urbain qui s'étend au-delà de la plaine : sur les coteaux

> DEGRÉ D'OUVERTURE VISUELLE

Vues ouvertes seulement en direction de la Saône

> SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Le site d'implantation s'inscrit en arrière du coteau sur lequel se développe la ville de Mâcon. Depuis celle-ci, aucune vue n'est possible sur la future centrale photovoltaïque.



Bloc diagramme de l'unité paysagère de l'agglomération maconnaise

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : NULLE



Ambiance paysagère // Place aux herbes ; place entourée d'un bâti dense



Ambiance paysagère // Vue sur la ville basse de Mâcon et la Saône

■ LA SAÔNE MACONNAISE

> Une vallée en covisibilité, plus linéaire et cadrée

La vallée se resserre par rapport à toute sa partie amont. Le bord de la Côte Mâconnaise constitue un coteau continu qui forme un ados bien visible depuis les bords de la Saône. Celle-ci s'en est d'ailleurs rapprochée, créant un rapport plus fort avec le relief et affirmant sa présence dans le paysage. Depuis la Côte Mâconnaise, des points en belvédère dominant la vallée. En rive ouest, une étroite terrasse, s'étire entre Mâcon et Tournus. Elle donne des situations en léger surplomb qui laissent voir la Saône quand la végétation le permet. Le fond de vallée est très étroit jusqu'à Mâcon. A l'opposé, le coteau à l'est (hors département) est plus doux et moins haut, se fondant dans le paysage. Le fond de vallée plat et très ouvert s'étend sur plus de 3 kilomètres de large en rive est. Cette largeur permet des covisibilités qui créent des liens visuels vers les reliefs de la Côte. Les silhouettes des roches emblématiques de Solutré et Vergisson s'affichent au loin depuis le fond de la vallée.

> Un paysage contrasté, organisé en bandes parallèles

L'étroitesse de la terrasse entre Mâcon et Tournus concentre les infrastructures et l'étalement de l'urbanisation. Des changements rapides se succèdent dans un paysage structuré en bandes parallèles (Côte, terrasse, fond, rivière), renforcées par les infrastructures nord/sud qui forment des coupures. L'urbanisation alterne avec des espaces agricoles ou plus naturels sur fond de côte viticole, formant un paysage composite et contrasté. Les confrontations sont directes, parfois brutales, sans transition. Le chapelet de villages s'est développé laissant encore quelques respirations. La ville de Tournus compose un front bâti structuré le long de la Saône avec le port de plaisance, les quais, l'alignement de platanes et les façades bâties. La ville de Mâcon est entourée au nord et au sud de zones d'activités qui forment un préalable à la découverte de la ville ancienne. Darses, ports et ponts composent avec la rivière, en donnant de nouveaux visages. La ville offre une longue façade sur la Saône, le contraste du front urbain et de l'ouverture de l'eau se mettant en valeur mutuellement. De part et d'autre du pont, les façades de Mâcon et de St-Laurent-sur-Saône composent une séquence urbaine en bord de rivière et offrent de multiples vues de l'une vers l'autre.¹

1 Atlas des paysages de la Saône-et-Loire, portrait de la Saône maconnaise

> CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

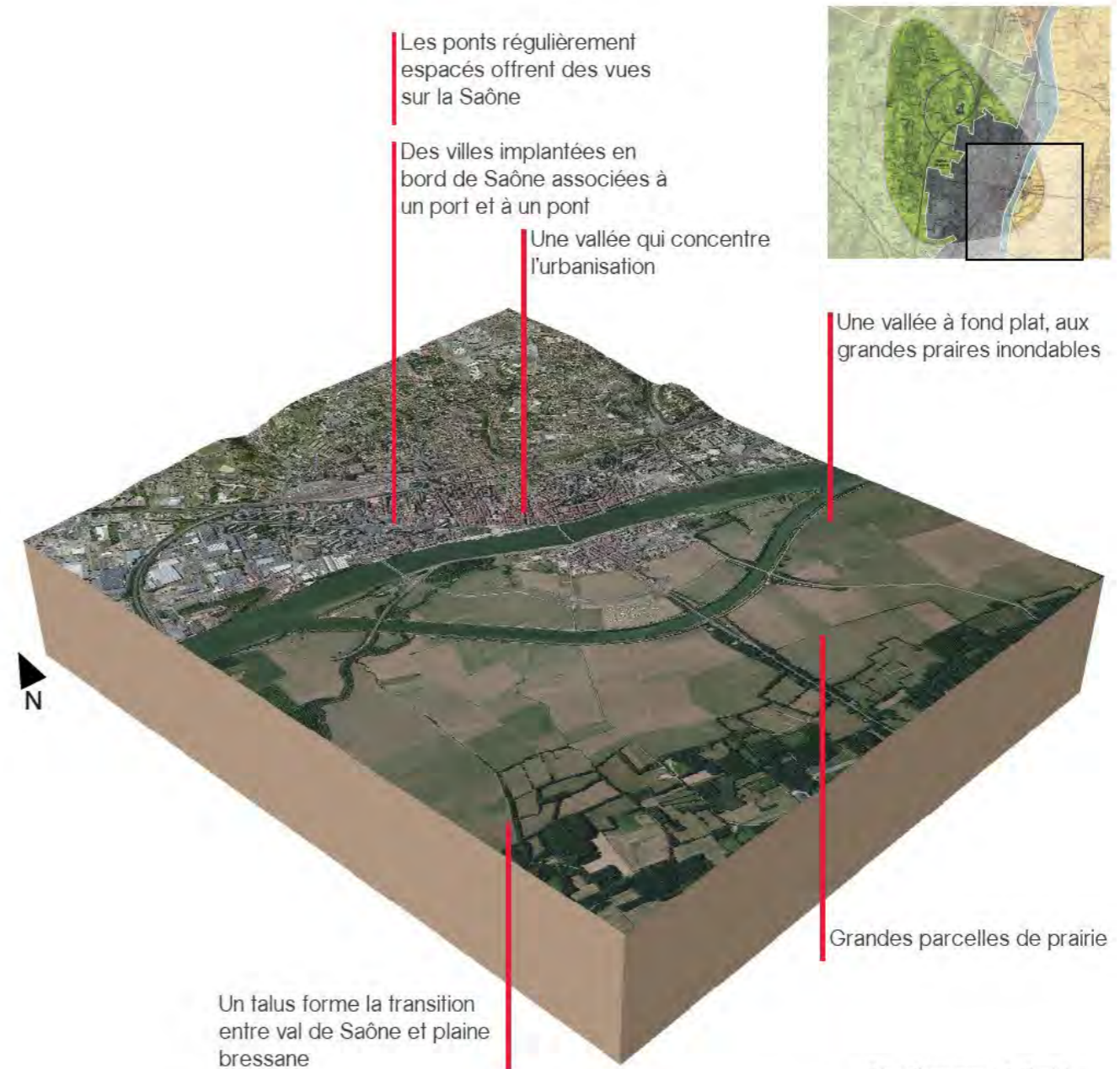
- linéaire
- structure en bandes parallèles
- accueil les grandes agglomération du territoire
- alternance vallée ouverte/cadrée

> DEGRÉ D'OUVERTURE VISUELLE

Alternances entre vues ouvertes en direction de la plaine de Bresse et vues fermées en direction de l'arrière-pays maconnais

> SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Depuis la vallée de la Saône les perceptions en direction du projet sont fermées par le coteau occidental aux pentes douces de la vallée de la Saône.



Bloc diagramme de l'unité paysagère de la Saône maconnaise

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : NULLE



Ambiance paysagère // Vue sur le pont Saint-Laurent entre Mâcon et Saint-Laurent-sur-Saône

■ PAYS DES PLAINES DE BRESSE

> Les plaines de Bresse

Le paysage de la Bresse est volontairement appelé ici les plaines de Bresse au pluriel car ce pays est dessiné par une somme de rivières sinueuses et indolentes qui s'écoulent du sud-est au nord-ouest ; toutes sont sujettes aux débordements. Légèrement vallonné (200 à 300 mètres d'altitude), le sol est lourd et profond. Le climat combine des tendances continentales et océaniques. Les précipitations atteignant 800 à 1000 millimètres par an sont souvent apportées par « la Traverse » un vent venant de l'ouest qui rencontre la montagne à l'est jouant un rôle de condensateur. Ces conditions ont favorisé les prairies d'élevage, le bocage et les bois. La forêt de Tharlet est, par exemple, une des dernières pièces de ces grandes forêts d'hier, où sont produit des bois d'œuvres de qualité. Le bord occidental de la Bresse glisse en pente douce jusqu'aux rives de la Saône, dont le lit majeur s'étale sur 500 à 3 km de large. Périodiquement inondées par les crues, les terres les plus basses sont favorables à l'élevage tandis que des dépôts alluviaux moins menacés permettent une culture maraîchère de grande qualité. Aux détours des nombreuses petites routes qui sillonnent les plaines, les fermes bressanes aux cheminées sarrasines ainsi que les châteaux d'eau ponctuent ce paysage de bocage où la volaille est reine.¹

1 Atlas des Paysages de l'Ain, Pays les plaines de Bresse, carnet de pays

> CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

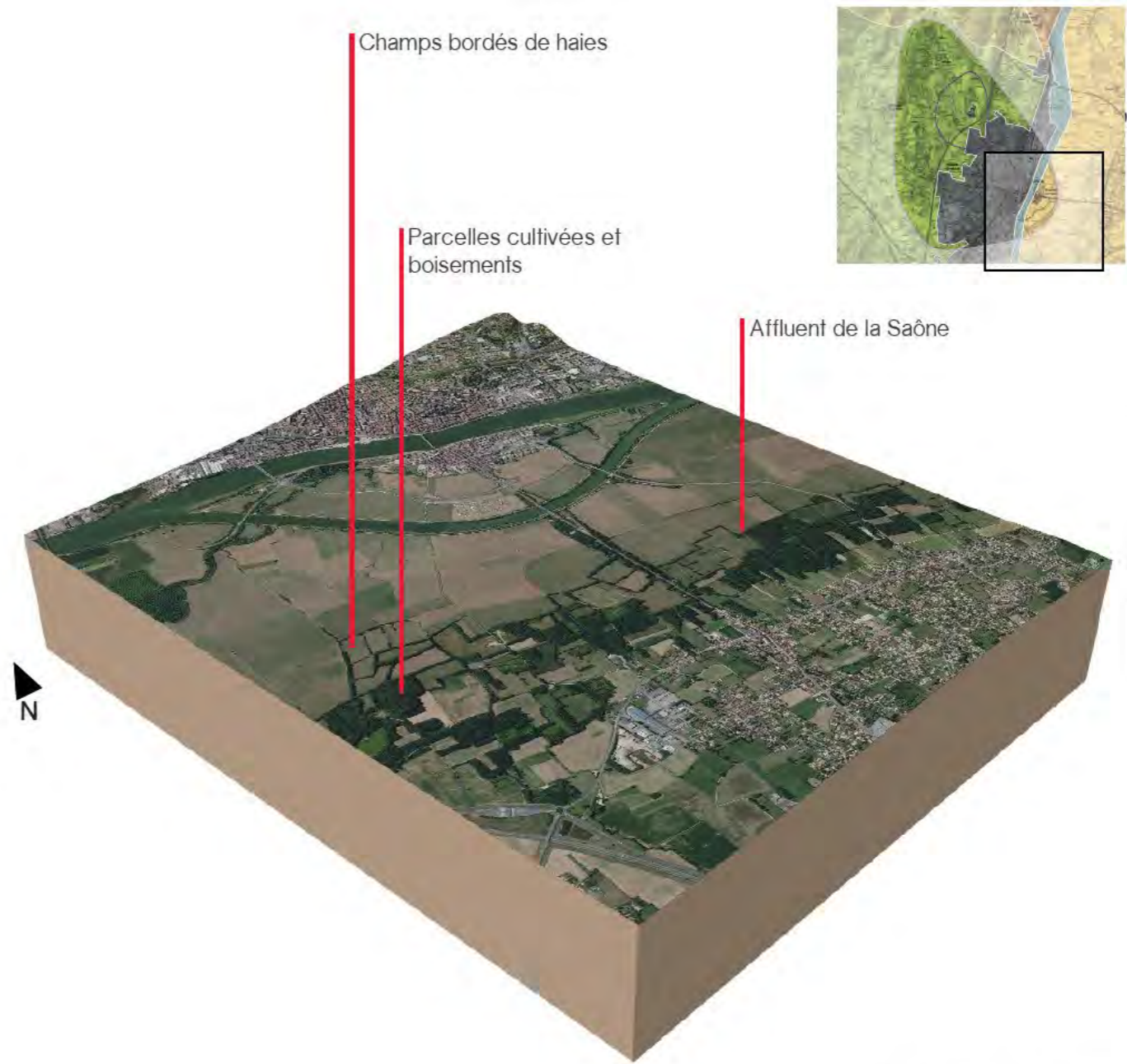
- relief tabulaire aux abords de la Saône
- plaine d'élevage

> DEGRÉ D'OUVERTURE VISUELLE

Vues ouvertes et dégagées sur la Saône

> SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Le site de projet s'inscrit en arrière du coteau sur lequel se développe la ville de Mâcon. Depuis celle-ci, aucune vue n'est possible sur la future centrale photovoltaïque.



Bloc diagramme de l'unité paysagère du pays des plaines de Bresse

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : NULLE



Ambiance paysagère // Vue sur la plaine inondable de Saint-Laurent-sur-Saône 1/2 (© préfecture de l'Ain)



Ambiance paysagère // Vue sur la plaine inondable de Saint-Laurent-sur-Saône 2/2 (© ville de Saint-Laurent-sur-Saône)

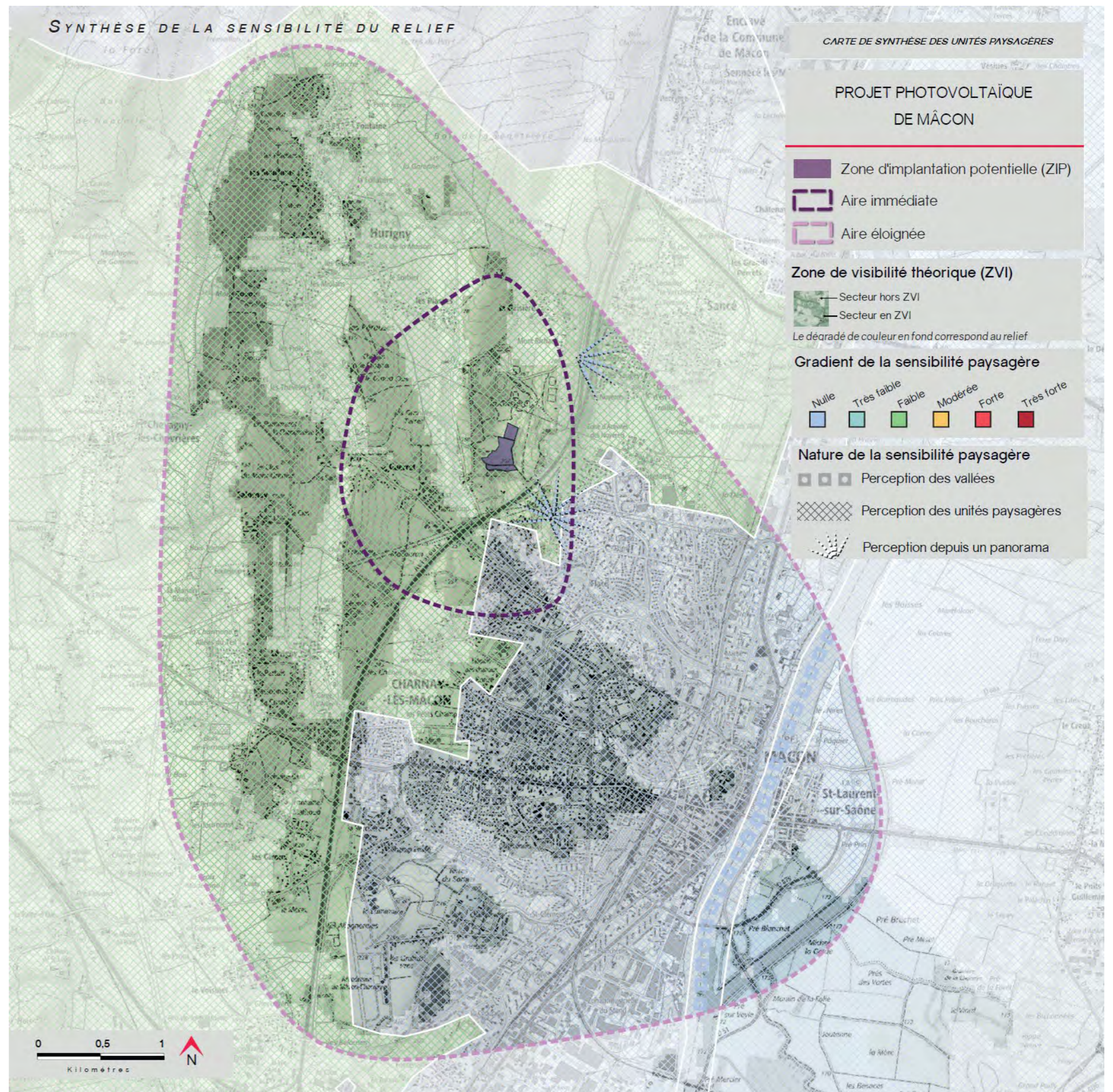


Figure 86 – Carte de synthèse de la sensibilité du relief

V.4.1.3. Les principaux axes de communication

L'aire d'étude est parcourue par un maillage d'axes de déplacement assez dense et divers : voies piétonnes, cyclables, routes et voies ferrées. Ce réseau rayonne autour de Mâcon. Une grande infrastructure traversante est également présente : l'A6. Un autre réseau important permet davantage la découverte du paysage ; celui des voies douces (voie bleue et sentiers balisés divers).

- **Axes viaires**

L'axe le plus fréquenté de l'aire d'étude est l'autoroute A6, qui cerne la ville de Mâcon en arc du sud-ouest au nord-est. À l'image de l'autoroute, la RD 906 cerne Mâcon, coté Saône, sur un axe sud-ouest/nord-est. Sont aussi présentes des routes départementales importantes qui permettent de relier les villes périphériques à Mâcon : la RD 82 et la RD 17.

Depuis l'autoroute aucune perception n'est possible sur le projet. La vitesse de déplacement de l'observateur et les talus qui bordent la voie tendent à fermer et réduire les perceptions lointaines. Il n'y a **pas de sensibilité** repérée depuis cet axe.

Depuis les routes départementales, la ZIP ne peut être visible au vu de la vitesse de déplacement de l'observateur et des filtres qui s'interposent entre ce dernier et le projet (trame bâtie, végétation, relief). **Aucune** sensibilité n'a été repérée sur ces séquences.

- **Chemins de randonnée**

Plusieurs sentiers balisés parcourent l'aire d'étude rapprochée. La voie bleue suit strictement la vallée de la Saône. Les autres sentiers parcourent le territoire et traversent les plissements.

Depuis la voie bleue, en tenaille entre le front bâti de Mâcon et les rives de la Saône, il n'y a pas de perceptions ouvertes possibles en direction du projet. **Aucune** sensibilité n'a été identifiée sur ce parcours.

Depuis les autres sentiers, selon le dégagement visuel et la distance d'éloignement du site d'implantation, des portions de la ZIP du projet photovoltaïque peuvent être visibles. Néanmoins, les sensibilités attribuées sur ces séquences ont été jugées **très faibles à modérées**.

- **Axes ferroviaires**

Une ligne TER desservant Lyon-Dijon traverse l'aire d'étude. Celle-ci s'immisce dans le centre-ville de Mâcon et s'étend le long de la Saône. Au vu de l'environnement bâti (résidentiel et industriel) et le relief, aucune perception sur le projet n'est possible.

Au sein de chaque catégorie d'axe de déplacement, des niveaux de sensibilités ont été déterminés en fonction du degré de visibilité de la ZIP (présence de filtres entre la voie et le projet), de l'orientation du tracé par rapport au projet (vue dans l'axe ou vue latérale), de l'éloignement par rapport au site d'implantation et de la modification potentielle du paysage existant. Cette analyse tient compte de la perception dynamique du paysage qui est également fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur. Ces sensibilités ont été reportées sur la carte de synthèse à la suite du reportage photographique ci-après.



Figure 87 - Localisation du projet sur la carte de l'itinéraire de la voie bleue (source : lavoiebleue.com)

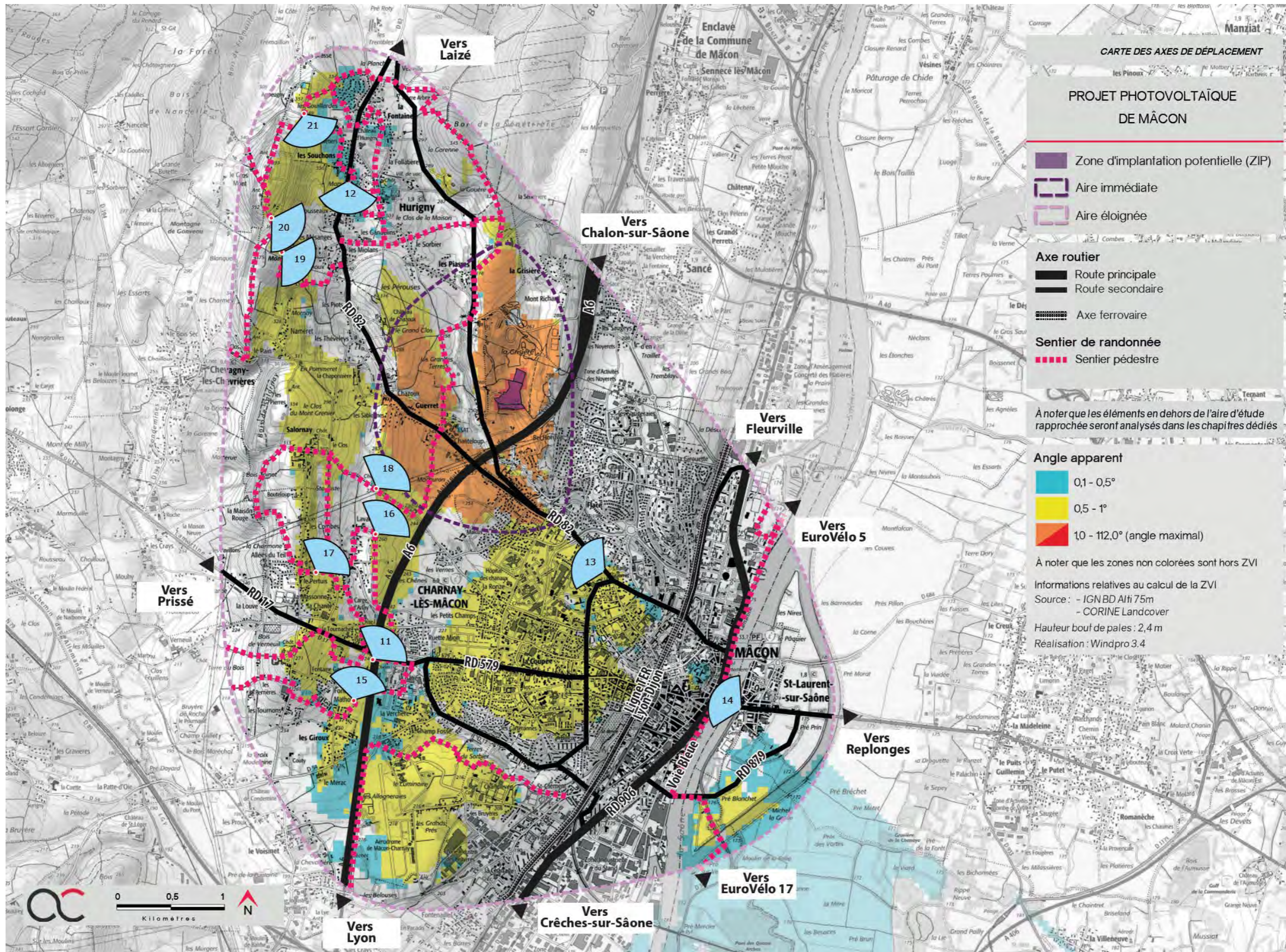


Figure 88 - Carte des axes de déplacements



Photo 11 : Depuis le franchissement de la RD 17 sur la A6, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque n'est pas perceptible ; masqué par le relief et la trame bâtie



Photo 15 : La RD 82 traverse le bourg d'Hurigny, aucune vue n'est possible pour l'utilisateur sur la ZIP



Photo 12 : La RD 82 rejoignant le centre-ville de Mâcon, la ZIP n'est pas perceptible ; masqué par la trame bâtie et le relief

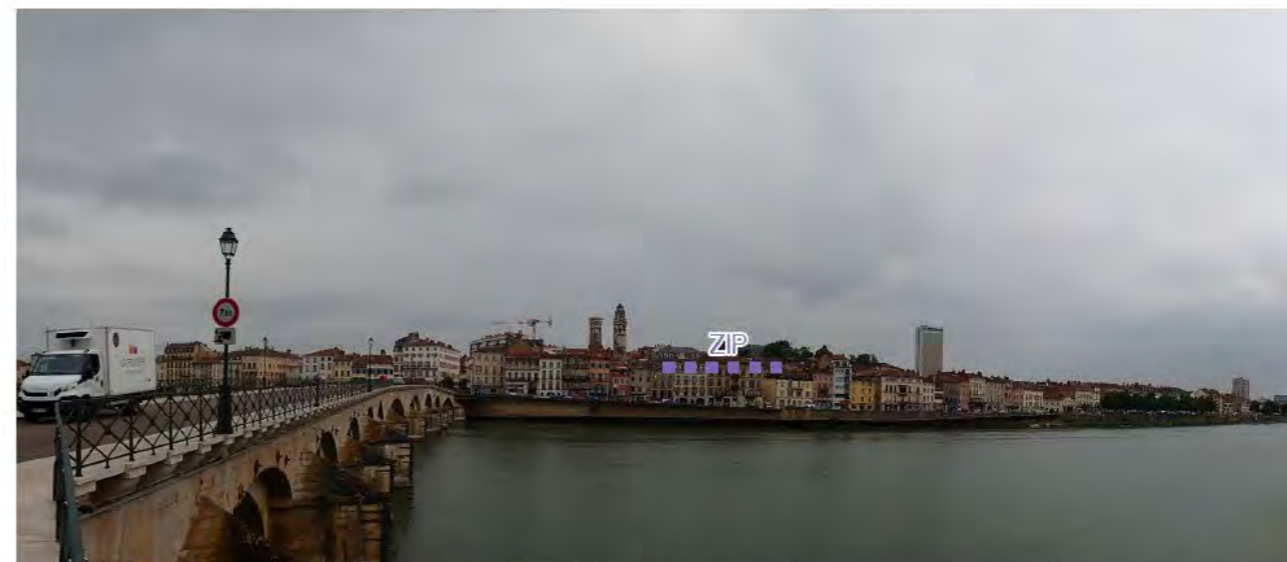


Photo 14 : Depuis le franchissement de la Saône, la ZIP n'est pas perceptible, masquée par le relief du versant de la Saône et la trame bâtie qui s'y développe

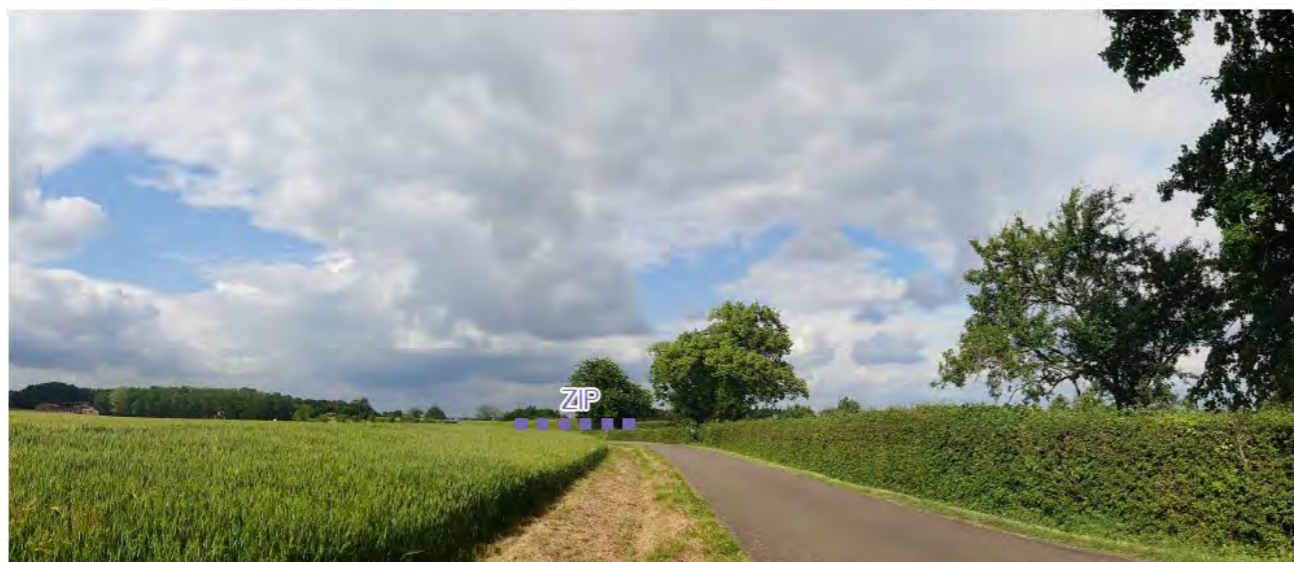


Photo 13 : La distance d'éloignement ne permet pas de visualiser la ZIP depuis ce sentier ; la végétation constitue un masque visuel aussi important



Photo 16 : Depuis cette séquence, la vue s'ouvre sur les cultures viticoles ; la ZIP n'est pas perceptible, masquée par le relief et les boisements qui les coiffent



Photo 17 : Depuis ce sentier, la ZIP ne peut être visible, masqué par le relief et les boisements



Photo 19 : Depuis cette séquence ouverte sur le vallon, la ZIP peut être perceptible, néanmoins elle demeure largement filtrée voire masquée par la végétation en avant-plan du projet ; actuellement une infime partie de la zone d'activité est perceptible



Photo 18 : Depuis le Mont rouge la vue est dégagée, la ZIP se situe en arrière-plan d'une butte boisée, elle n'est donc pas perceptible



Photo 20 : Bien que la vue soit dégagée depuis ce haut relief, la ZIP n'est pas perceptible ; masquée par les masses végétales et le relief ondulé



Photo 21 : Depuis ce coteau, la vue en direction du projet est régulièrement tronquée par le relief ; la ZIP peut aussi être masquée par la végétation qui l'accompagne

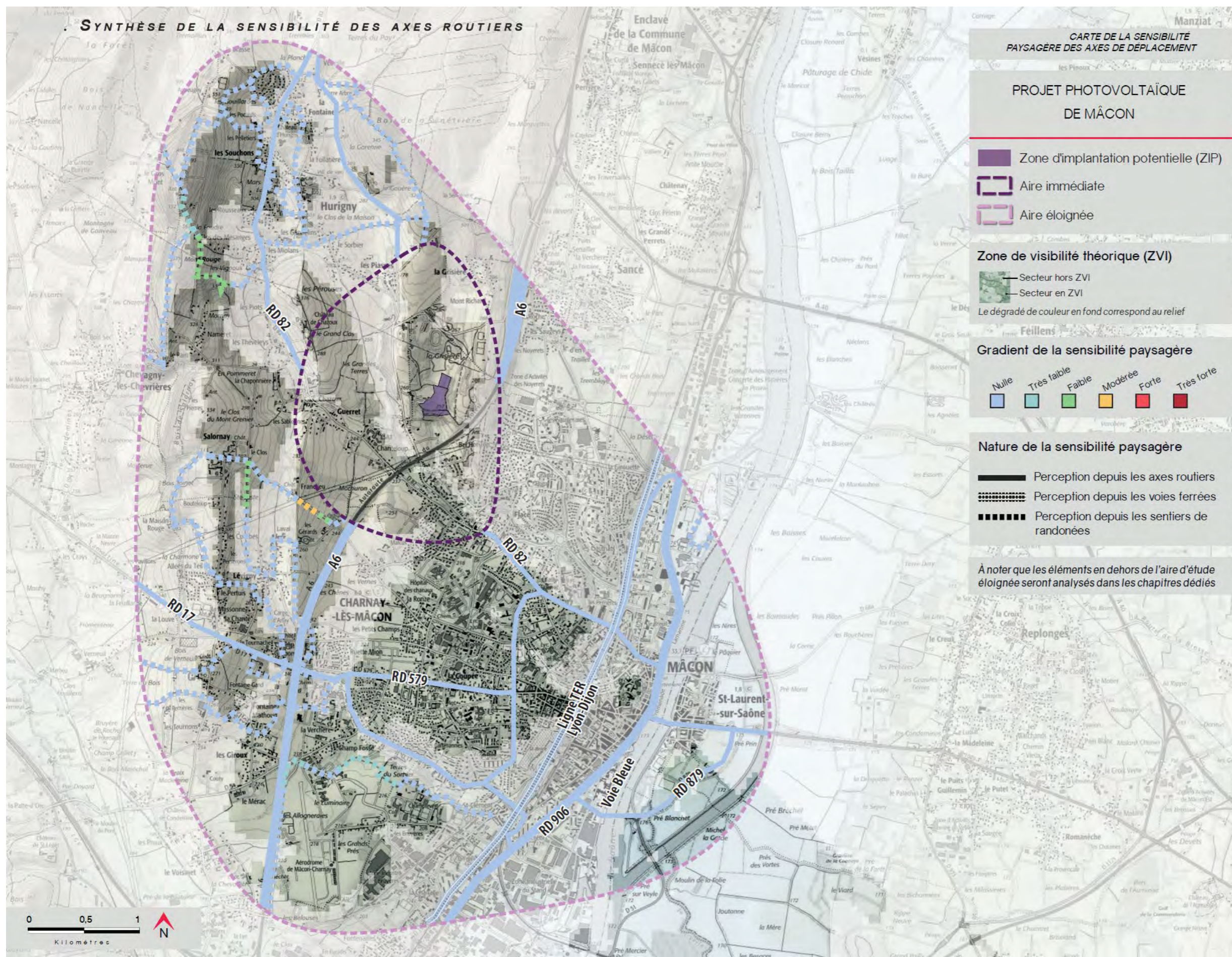


Figure 89 – Carte de la sensibilité paysagère des axes de déplacement

V.4.1.4. L'habitat

Ce chapitre a pour objectif de porter un regard attentif sur l'organisation de l'habitat au sein de cette aire d'étude en étudiant, pour l'ensemble des communalités, la visibilité potentielle de la ZIP.

Cette analyse s'appuie sur plusieurs éléments :

- une synthèse écrite précisant :
- la typologie d'implantation et les principales caractéristiques des secteurs habités
- la perception des silhouettes bâties et le risque de covisibilité avec la ZIP
- les perceptions depuis les franges et les centres de ces secteurs habités et la visibilité de la ZIP
- des photographies, prises lors de la campagne terrain, depuis les secteurs les plus sensibles,

À la fin du chapitre, une carte de synthèse conclut sur la sensibilité générale de chaque espace habité.



Figure 90 - Schéma de principe des typologies d'implantation de l'habitat

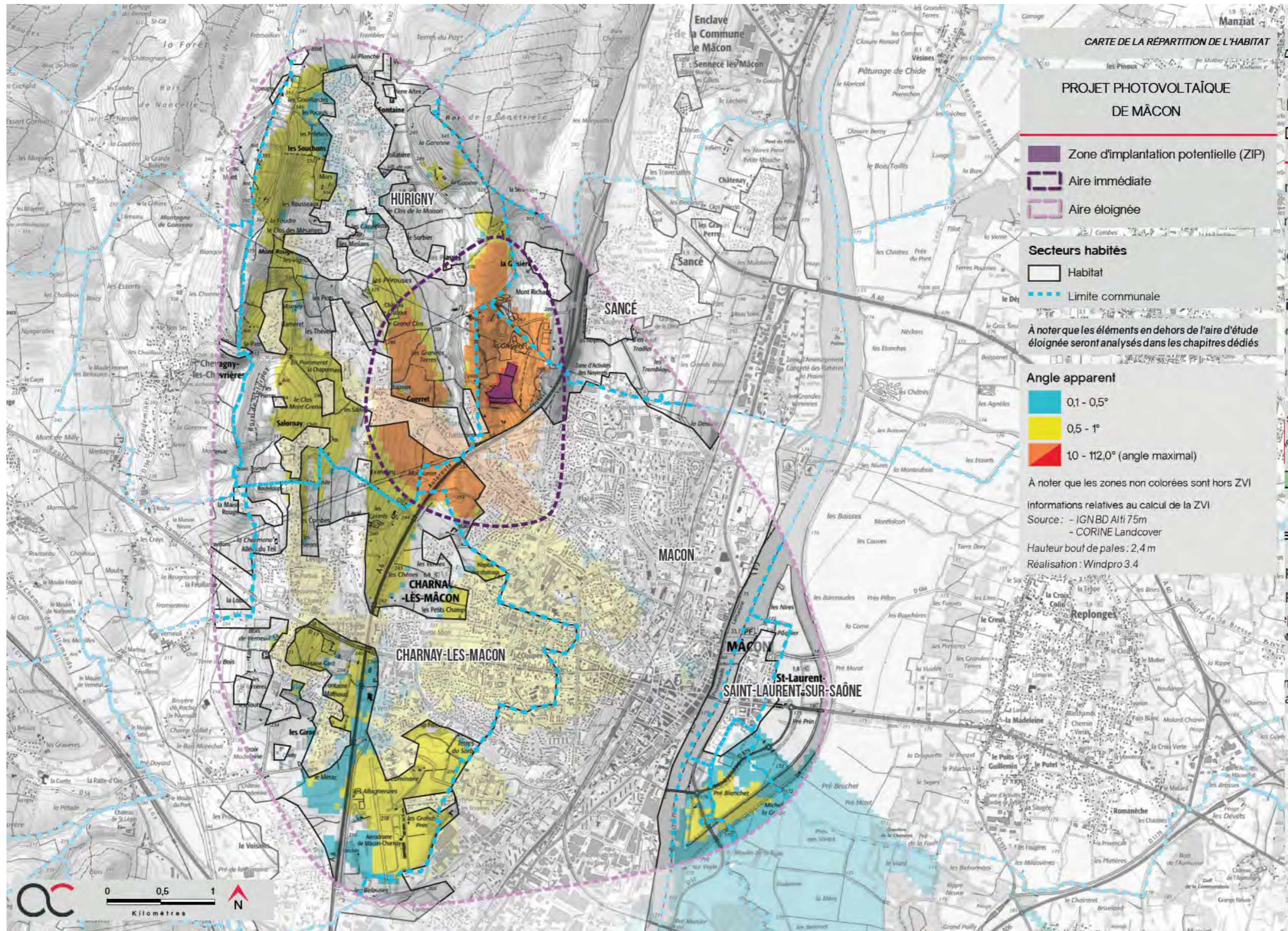


Figure 91 – Répartition de l'habitat

M Â C O N	
T Y P O L O G I E D ' I M P L A N T A T I O N	D E S C R I P T I O N
Vallée	Le long de la Saône

> Analyse du secteur habité

La ville de Mâcon s'est développée le long de la Saône, aujourd'hui son développement s'étend jusqu'au coteau occidental de la vallée. Pour autant, il n'y a pas de perceptions lointaines possibles malgré les habitations construites sur les hauteurs. Les secteurs du centre-ville repérés en ZVI se situent vers le nord-ouest. Cependant, le relief au nord de Mâcon (versant) occulte les perceptions en direction du projet. Aussi, la trame bâtie relativement dense

de la ville contribue à obstruer davantage les perceptions.

Les seules percées visuelles possible au sein de la ville sont en direction de la Saône, direction opposée au site d'étude.



Photo 24 : Bien que la vue soit dégagée au premier plan, la trame bâtie masque le projet



Photo 22 : Place aux herbes, vue fermée par la trame bâtie de la ville



Photo 23 : Ambiance paysagère // Vue en direction de la Saône depuis la terrasse de l'église cathédrale Saint-Vincent, opposé au site de projet



Photo 26 : La RD 82 rejoignant le centre-ville de Mâcon, la ZIP n'est pas perceptible ; masqué par la trame bâtie et le relief



Photo 25 : Depuis les rives de Saint-Laurent-sur-Saône, il n'y a pas de situation de covisibilité possible entre la silhouette de la ville de Mâcon et le projet

HURIGNY	
T Y P O L O G I E D ' I M P L A N T A T I O N	D E S C R I P T I O N
Versant	Sur les premières pentes d'un coteau viticole

> Analyse du secteur habité

La commune d'Hurigny s'est développée au nord-ouest de Mâcon. Le centre-bourg est niché entre les ondulations du relief et quelques hameaux gravitent autour généralement installé sur les hauteurs de ces reliefs. Plusieurs secteurs habités se situent en ZVI, ce sont essentiellement les espaces habités localisés sur les hauteurs des plissements, qui présentent un dégagement visuel et donc une fenêtre visuelle potentielle en direction du projet. Le détail des visibilitées potentielles est analysé sur les photographies ci-contre.



Photo 28 : Depuis le cœur du hameau de Salornay, en hauteur, les vues sont cadrées et fermées par les murs et haies qui constitue la limite parcellaire privée, le projet n'est pas visible depuis ce point de vue



Photo 27 : Depuis une crête (le Clos du Mont grenier), les habitations bénéficie d'une vue ouverte et profonde sur le territoire qu'elles surplombent, le parc photovoltaïque en projet peut être visible néanmoins au vu de la distance d'observation la prégnance du projet est réduite



Photo 29 : Depuis les hauteurs, au niveau du hameau de Nameret, les habitations bénéficient de vues ouvertes et profondes ; une faible portion du projet peut être perceptible au travers de la végétation sans être toutefois notable



Photo 32 : À l'ouest du bourg d'Hurigny, les habitations gravitent sur le coteau viticole, bien que la vue y soit dégagée, le projet n'est pas perceptible, masqué par la trame bâtie et les boisements



Photo 31 : Depuis la frange sud du bourg d'Hurigny, bien que la vue soit dégagée, elle ne porte pas jusqu'au projet, celui-ci est masqué par des boisements



Photo 30 : Depuis la frange sud du hameau des Piasses, en fond de vallon, le relief et les boisements masquent le projet

C H A R N A Y - L È S - M Â C O N	
T Y P O L O G I E D ' I M P L A N T A T I O N	D E S C R I P T I O N
Versant	Sur les hauteurs, sur la ligne de crête et s'étend sur les versants du coteau viticole

> Analyse du secteur habité

La commune de Charnay-lès-Mâcon s'est développée à l'ouest de Mâcon et compose sa périphérie. Au sein de l'aire d'étude, le centre-ville de Charnay-lès-Mâcon se juxtapose à celui de Mâcon alors que de nombreuses autres poches d'habitat sont disséminées sur le territoire plus à l'ouest, au-delà de l'autoroute.

Plusieurs secteurs habités se situent en ZVI, ce sont essentiellement les espaces habités localisés sur les hauteurs des plissements, qui présentent une fenêtre visuelle potentielle en direction du projet. Le détail des visibilité potentielle est analysé sur les photographies ci-contre.



Photo 35 : Depuis le centre du hameau, un mur d'enceinte en pierre empêche toutes vues sur les coteaux viticoles, de fait la ZIP n'est pas visible



Photo 33 : La distance d'éloignement ne permet pas de visualiser la ZIP depuis la frange nord du hameau des Giroux ; la végétation constitue un masque visuel aussi important



Photo 34 : Depuis les hauteurs du hameau de Laval, la vue s'ouvre sur les cultures viticoles ; la ZIP n'est pas perceptible, masquée par le relief et les boisements qui les coiffent



Photo 37 : Depuis les hauteurs du hameau de Lévigny, la ZIP ne peut être visible, masqué par le relief et les boisements



Photo 36 : Le hameau de Bouteloup s'est construit sur les pentes du coteau, les habitations, en escalier, bénéficient de vues largement ouvertes sur le territoire, une portion du projet de la centrale photovoltaïque peut alors être perceptible mais à cette distance avec une faible prégnance

S A I N T - L A U R E N T - S U R - S A Ô N E	
T Y P O L O G I E D ' I M P L A N T A T I O N	D E S C R I P T I O N
Plaine	En bord de Saône, dans la plaine de la Bresse

> Analyse du secteur habité

Saint-Laurent-sur-Saône se situe sur la rive droite de la Saône, face à Mâcon. L'ensemble du centre-ville est hors ZVI. De fait, aucune perception n'est possible en direction du projet. Il n'y a pas de sensibilité.



Photo 38 : Perception depuis les bords de Saône à Saint-Laurent-sur-Saône

S A N C É	
T Y P O L O G I E D ' I M P L A N T A T I O N	D E S C R I P T I O N
Versant	<i>Le bourg s'étale progressivement sur le versant de la Saône, le hameau s'est construit sur les hauteurs d'une crête boisée</i>

> Analyse du secteur habité

Le hameau de la Grisière se situe à l'est du bourg de Sancé. Il s'agit d'un secteur pavillonnaire construit sur les hauteurs d'un coteau et est adossé à un bois à l'ouest. Le parc photovoltaïque en projet se développe en contrebas. De fait, depuis ce secteur habité, hors ZVI, aucune vue n'est possible sur le projet.

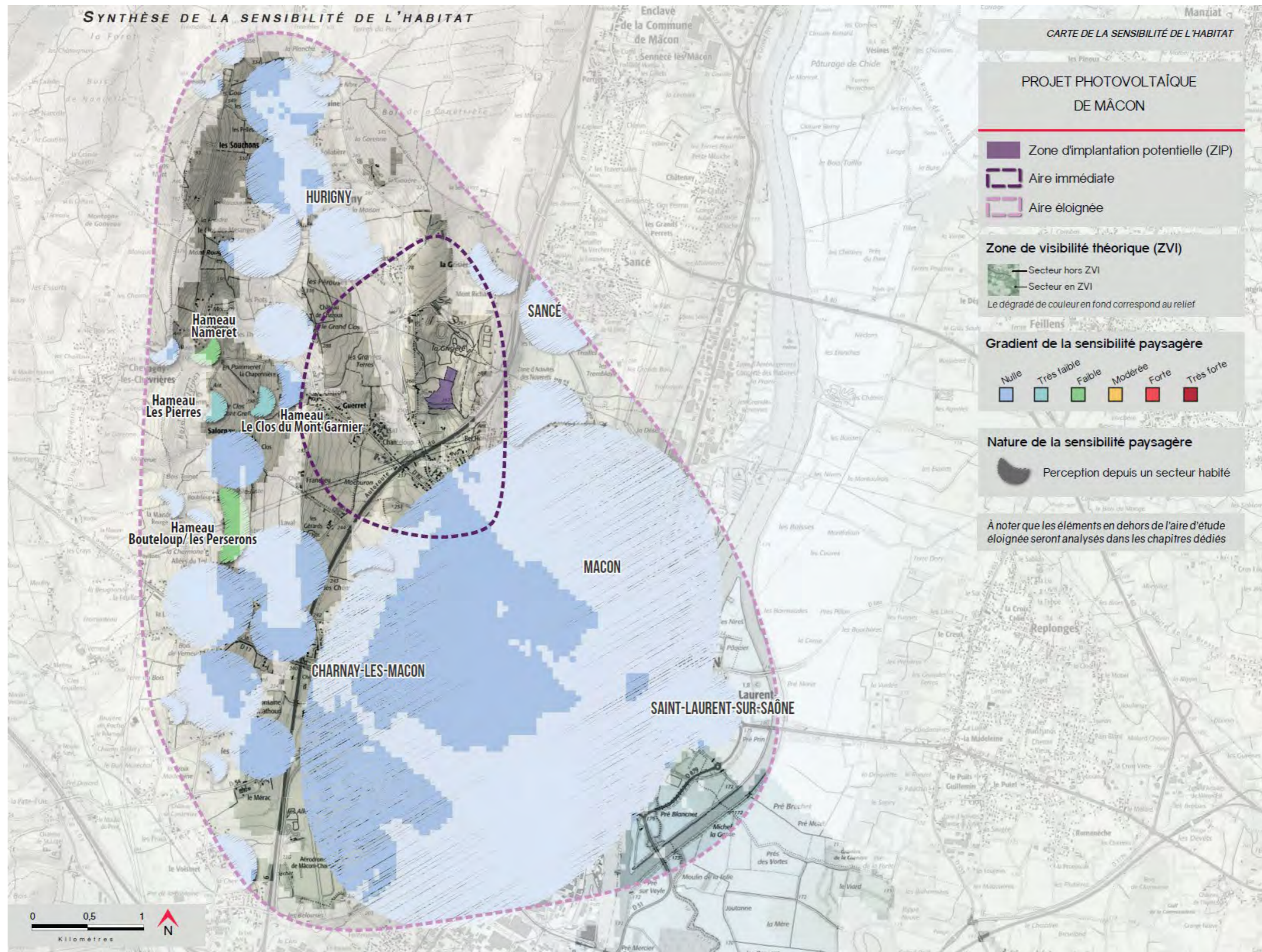


Figure 92 - Synthèse de la sensibilité de l'habitat

V.4.1.5. Synthèse de la sensibilité du contexte paysager

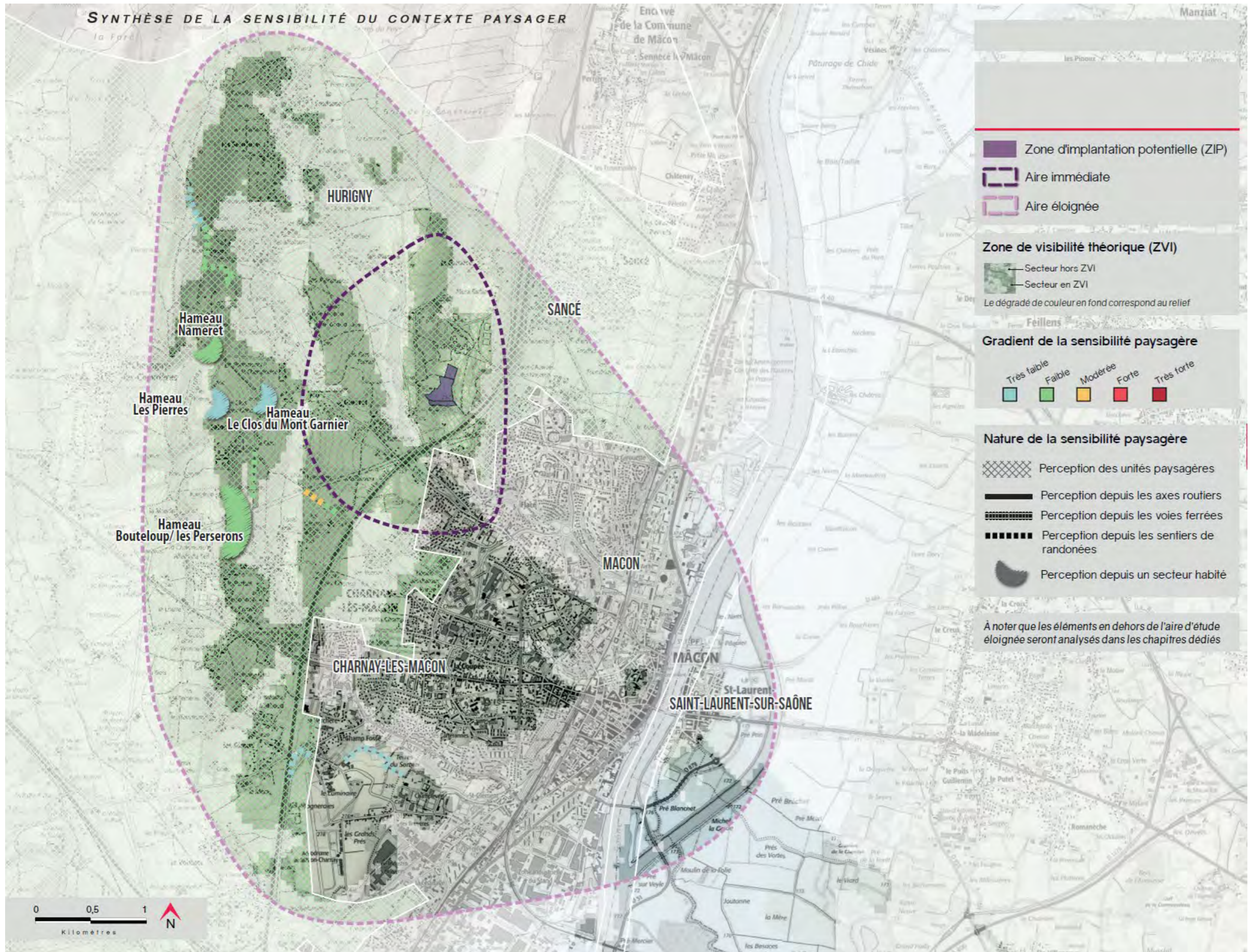


Figure 93 – Synthèse de la sensibilité du contexte paysager

V.4.2 Patrimoine bâti, paysager et culturel (à l'échelle de l'AEE)

V.4.2.1. Patrimoine mondial de l'Unesco

L'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucun bien inscrit, ou en projet, sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent au sein des aires d'étude du projet.

Le bien UNESCO le plus proche se situe à environ 60 km au nord de la zone d'implantation potentiel de la centrale photovoltaïque. Il s'agit des Climats de Bourgogne. Depuis ce site, le parc en projet ne peut être perceptible au vu de la distance d'éloignement.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.2.2. Les sites protégés

La protection des sites a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, désormais codifiée aux articles L. 341-1 et suivants du Code de l'environnement. Comme pour les monuments historiques, ces sites peuvent faire l'objet d'une procédure d'inscription, ou de classement.

L'aire d'étude éloignée compte 1 site protégé, présenté ci-après : le centre ancien de Mâcon.

Le centre ancien de Mâcon se situe le long des rives de la Saône, c'est pourquoi ce dernier est aussi visible depuis Saint-Laurent. Cependant, aucune situation de covisibilité n'a été identifiée entre le site protégé et le projet.

Au coeur du site protégé, la trame bâtie est très dense, de fait, les vues sont cadrées et limitées par cette même trame. De plus, le relief en arrière-plan de la ville obstrue complètement les perceptions en direction du projet. Celui-ci n'est donc pas visible.

Il n'y a pas de sensibilités repérées.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : NULLE



Photo 39 : Depuis les rives de Saint-Laurent-sur-Saône, le front bâti protégé de Mâcon est perceptible mais le projet est masqué par ces constructions et le relief



Photo 40 : Place aux herbes, vue fermée par la trame bâtie de la ville



Photo 41 : Depuis la terrasse de l'église cathédrale Saint-Vincent, il n'y a pas de vue possible en direction du projet, le relief et la trame bâtie le masquent

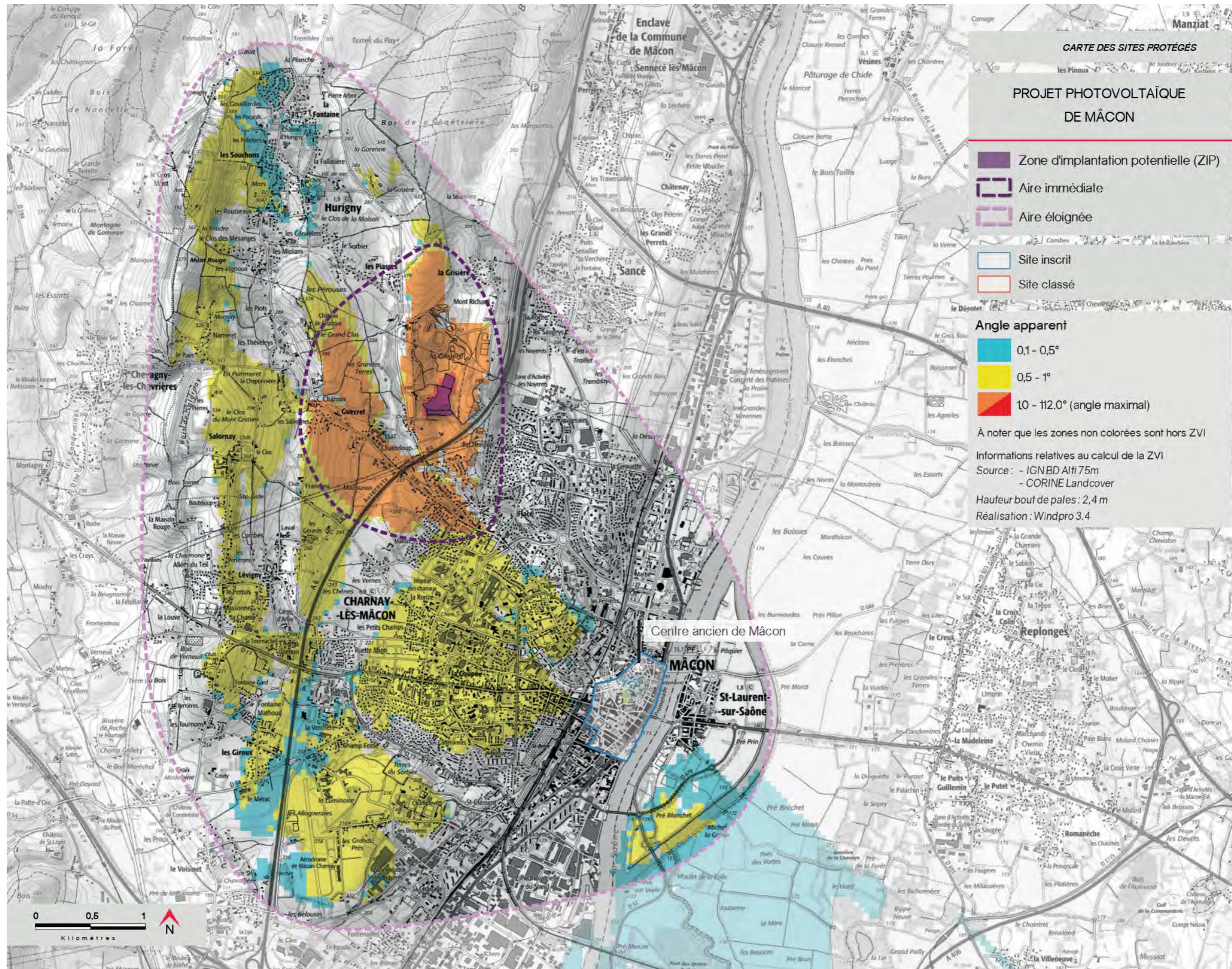


Figure 94 – Sites protégés dans l'aire d'étude éloignée

V.4.2.3. Les sites patrimoniaux remarquables

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont pour objectif de protéger le patrimoine paysager et urbain afin de mettre en valeur des quartiers ou ensembles urbains pour des motifs esthétiques ou historiques. Elles ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi paysage du 8 janvier 1993). Le 12 juillet 2010, suite à la loi Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine.

Un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Depuis la loi LCAP de juillet 2016, du code du patrimoine, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

L'aire d'étude éloignée ne compte pas de SPR.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.2.4. Les monuments historiques

La protection au titre des monuments historiques (MH) résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificateurs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du code du Patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords. Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

L'ensemble des monuments historiques, et leur périmètre de protection, apparaît sur la carte de la page suivante. Ils sont numérotés par aire d'étude (de l'aire immédiate à l'aire éloignée), de manière géographique. Ce référencement facilite la localisation d'un monument précis sur la carte à partir du tableau ci-après.

Sur le territoire d'étude du projet photovoltaïque de Mâcon, de nombreux monuments historiques ont été recensés dont 20 situés dans l'aire éloignée. Ces derniers sont numérotés de 1 à 20.

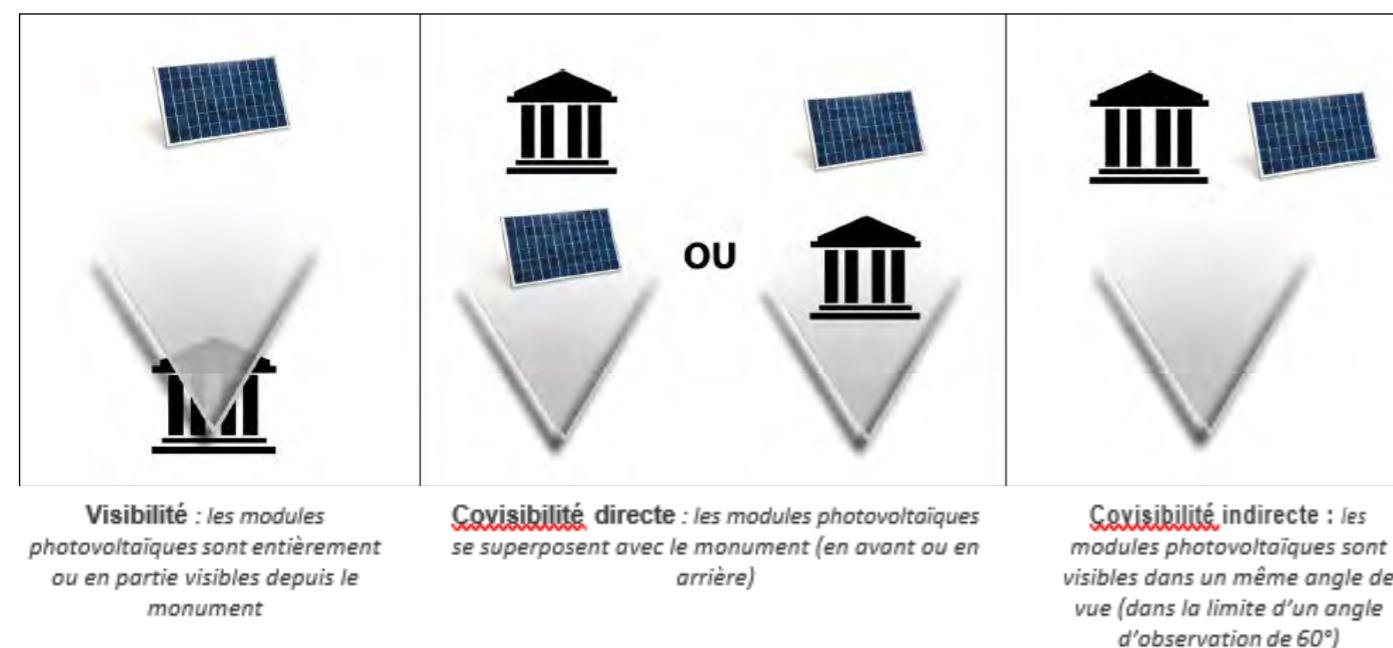


Figure 95 – Schéma des principes de visibilité

¹³ L'aire de mise en valeur d'un monument correspond à la zone où l'édifice, ou une partie de l'édifice, est visible et identifiable. Par exemple, dans le cas d'une église protégée, une route panoramique présentant une vue plongeante sur une silhouette de

Le détail des monuments présents dans l'aire d'étude est donné ci-après dans le Tableau 59 précisant notamment :

- l'identification du monument, la commune et le degré de protection,
- la distance entre le monument et le point le plus proche de la ZIP,
- le cadre paysager dans lequel s'inscrit l'édifice,
- l'analyse de la visibilité théorique,
- la visibilité pressentie du VIP depuis les abords de l'édifice.

Il est important de comprendre comment s'inscrivent les monuments historiques de l'aire d'étude dans leur environnement afin de mesurer leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien et notamment les risques de «visibilité» et de «covisibilité», directe ou indirecte, entre les monuments et les modules photovoltaïques :

- **Visibilité depuis un édifice protégé**

Pour connaître la sensibilité liée à la visibilité du VIP depuis les abords de l'édifice, l'analyse se base sur l'étude de la carte de visibilité théorique du projet éolien, l'examen des vues potentielles à partir d'un repérage sur photo aérienne permettant de visualiser l'environnement immédiat de chaque édifice protégé, avec une flèche indiquant l'orientation du projet photovoltaïque.

L'ensemble des vues aériennes est disponible dans le Volet paysager complet annexé au présent document.

- **Covisibilité avec un édifice protégé**

La covisibilité (directe ou indirecte) s'évalue par la covisibilité du VIP et d'un monument protégé depuis l'aire de mise en valeur¹³ de ce dernier. Les édifices concernés sont principalement des églises dont le clocher constitue un élément identifiable dans le paysage et qui émerge régulièrement des silhouettes de bourgs. La covisibilité entre les deux éléments peut alors modifier la composition du paysage.

Cette situation peut également s'observer pour des abbayes, des châteaux ou tout autre élément bâti dont la silhouette est suffisamment importante pour être identifiable dans le paysage.

bourg depuis laquelle le clocher émerge fait partie de l'aire de mise en valeur de l'église. Un monument peut avoir une aire de mise en valeur de plusieurs kilomètres.

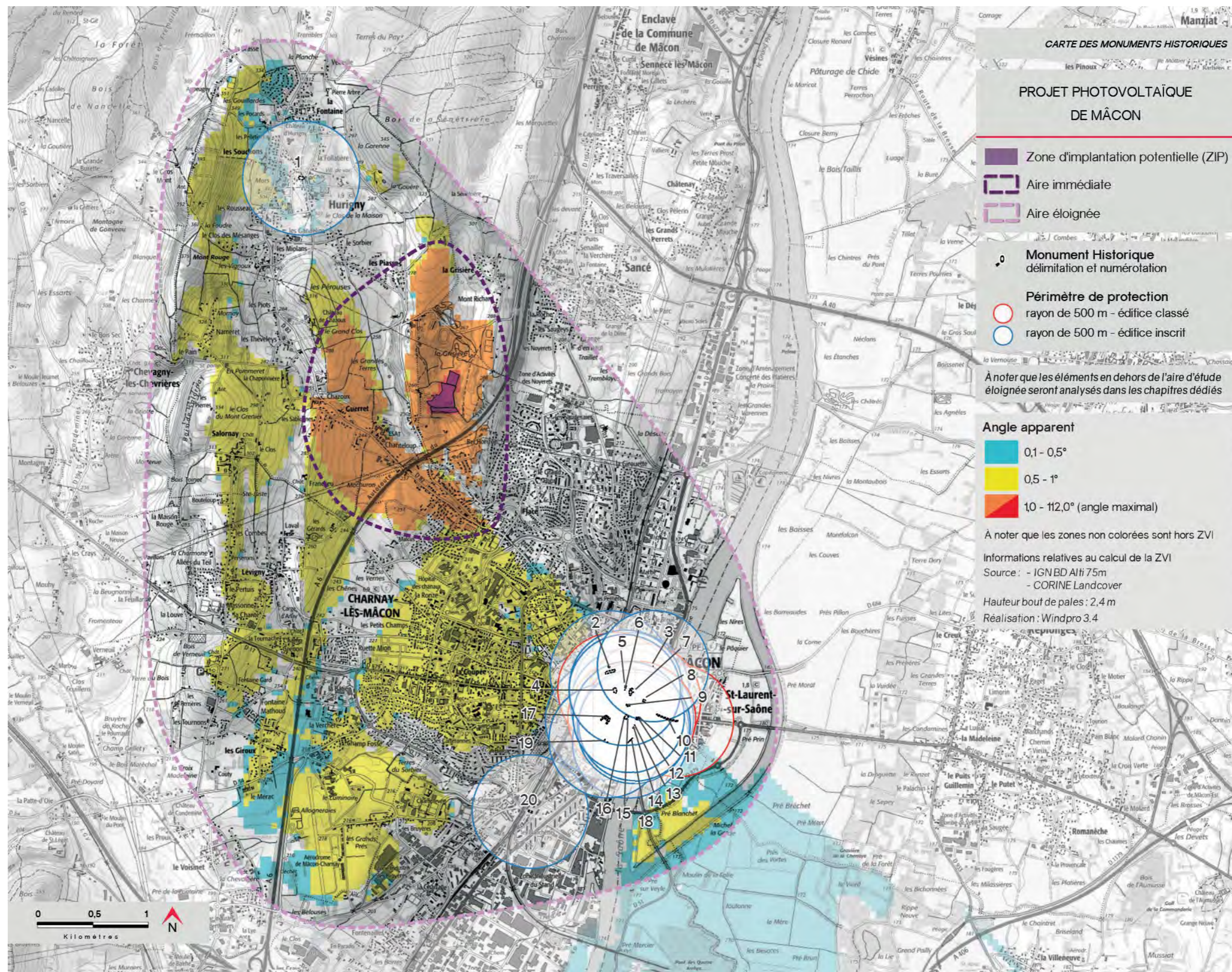


Figure 96 - Monuments historiques de l'aire d'étude éloignée paysagère

Tableau 59. Liste présentant les monuments historiques

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	VISIBILITÉ PRESENTIE DU VIP	COVISIBILITÉ PRESENTIE AVEC La VIP et l'édifice
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
1	Maison villageoise	Hurigny	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	2,2	Au cœur de la ville de Hurigny	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
2	Hôtel Dieu	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,7	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
3	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
4	Cathédrale Saint-Vincent	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
5	Hôtel Vantey	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
6	Hôtel Lamartine	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
7	Couvent des Ursulines (ancien)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,0	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	En ZVI	Vue fermée par la trame bâtie de la ville	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
8	Cathédrale Saint Vincent (ancienne)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
9	Maison dite "du Bailli"	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
10	Pont Saint-Laurent	Saint-Laurent-sur-Saône et Mâcon	Ain (01) et Saône-et-Loire (71)	Classé	3,3	Pont au-dessus de la Saône, entre Mâcon et Saint-Laurent-sur-Saône	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
11	Immeuble dit La maison de Bois	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement Classé	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
12	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
13	Maison 10 rue Carnot	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
14	Maison 21 rue Carnot	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,3	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
15	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
16	Hôtel Senecé	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
17	Grand Lycée	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
18	Hôtel de Ville	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,4	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
19	Couvent des Cordeliers (ancien)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,3	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice
20	Ancienne église Saint-Clément	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	3,7	Dans la frange sud de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Vue fermée par le relief	pas de situation de covisibilité entre le VIP et l'édifice

Photographie 24 – Illustrations des édifices protégés bénéficiant de « vues fermées »



Photo 45 : La maison de bois se situe à l'angle de la place aux herbes ; depuis les abords, la vue fermée par la trame bâtie de la ville



Photo 43 : Depuis les abords de l'ancienne cathédrale Saint-Vincent, la vue est fermée par le front bâti



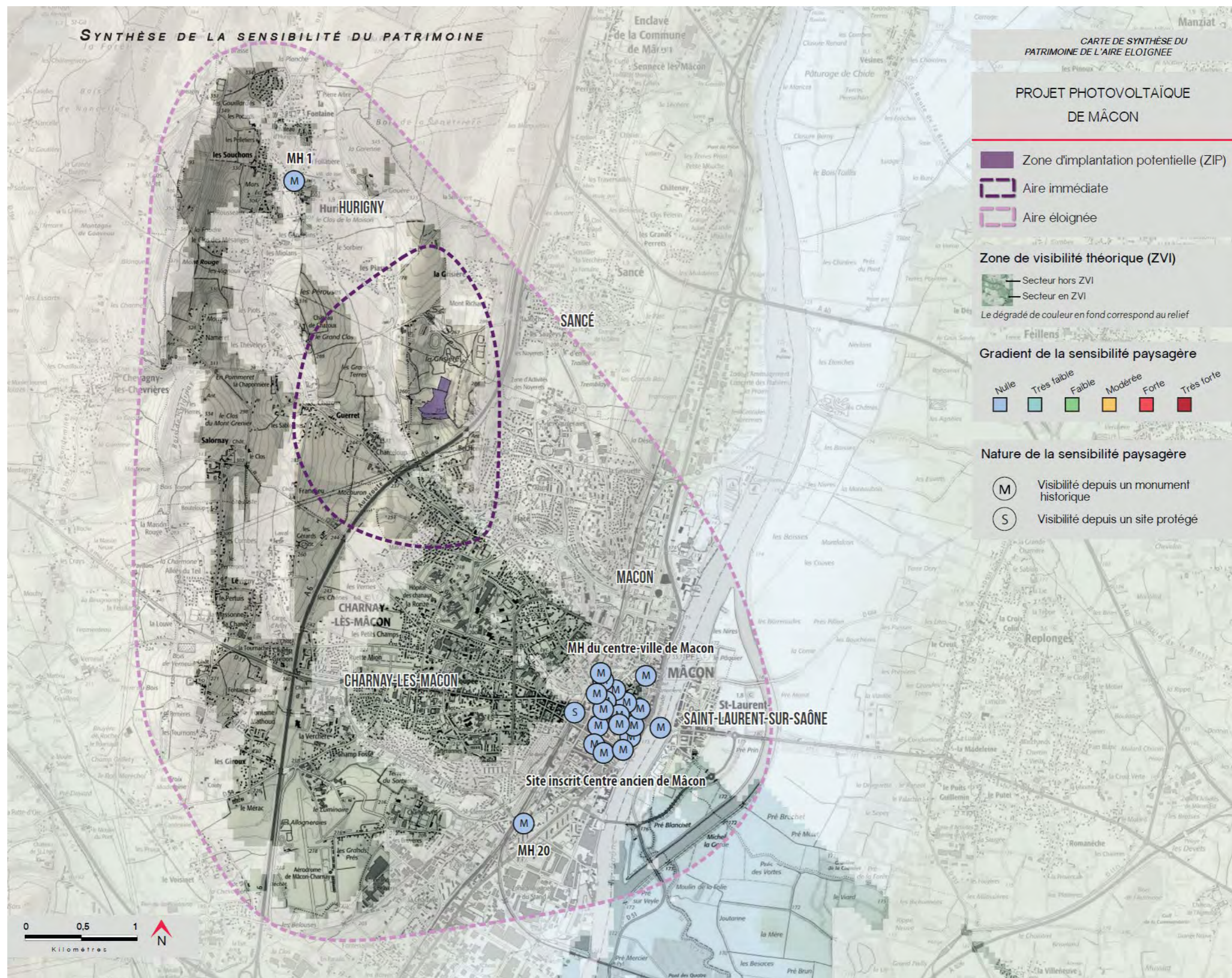
Photo 44 : Depuis la place face à l'hôtel dieu la trame urbaine (bâtie et végétale) ferme les perceptions lointaines, le projet n'est pas visible



Photo 42 : Depuis le pont Saint-Laurent-sur-Saône, il n'y a pas de visibilité sur le projet

Tableau 60. Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée paysagère

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITE VISIBILITE	SENSIBILITE COVISIBILITE
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
1	Maison villageoise	Hurigny	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	2,2	Au cœur de la ville de Hurigny	Hors ZVI	Nulle	Nulle
2	Hôtel Dieu	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,7	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
3	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
4	Cathédrale Saint-Vincent	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
5	Hôtel Vantey	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
6	Hôtel Lamartine	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	2,9	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
7	Couvent des Ursulines (ancien)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,0	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	En ZVI	Nulle	Nulle
8	Cathédrale Saint Vincent (ancienne)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
9	Maison dite "du Bailli"	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
10	Pont Saint-Laurent	Saint-Laurent-sur-Saône et Mâcon	Ain (01) et Saône-et-Loire (71)	Classé	3,3	Pont au-dessus de la Saône, entre Mâcon et Saint-Laurent-sur-Saône	Hors ZVI	Nulle	Nulle
11	Immeuble dit La maison de Bois	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement Classé	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
12	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
13	Maison 10 rue Carnot	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
14	Maison 21 rue Carnot	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,3	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
15	Maison	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,2	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
16	Hôtel Senecé	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Classé	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
17	Grand Lycée	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,1	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
18	Hôtel de Ville	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,4	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
19	Couvent des Cordeliers (ancien)	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Partiellement inscrit	3,3	Au cœur du centre historique de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle
20	Ancienne église Saint-Clément	Mâcon	Saône-et-Loire (71)	Inscrit	3,7	Dans la frange sud de la ville de Mâcon	Hors ZVI	Nulle	Nulle



V.4.3 Contexte paysager (à l'échelle de l'AEI)

Dans la continuité de ce qui a été fait dans l'aire précédente, une analyse plus détaillée a été réalisée sur le contexte paysager de l'aire d'étude immédiate afin d'évaluer finement les sensibilités paysagères des abords de la zone d'implantation.

V.4.3.1. Le relief et l'hydrographie

À l'échelle de l'aire immédiate, le relief est marqué par le passage d'un ruisseau à l'ouest de la Grisière. Le versant oriental est abrupt et marqué par des boisements alors que le versant occidental est plus doux et essentiellement occupé par la culture de la vigne.

Plus précisément, le site d'implantation potentiel se situe à la périphérie nord de Mâcon, au coeur d'une zone d'activité et de complexes sportifs. Récemment des stades ont été construits. La zone de projet s'inscrit entre ceux-ci et le site d'escalade de la ville et sur d'anciens casiers. Actuellement le site de projet est en friche, la végétation spontanée couvre l'ensemble du parcellaire de projet



Photo 46 : Vue en direction du projet depuis les hauteurs du coteau viticole, depuis les abords du Château de Chazoux, la ZIP est masquée par la végétation qui coiffe le versant opposé



Photo 47 : Ambiance paysagère // Belvédère sur Mâcon ; le site de projet n'est pas perceptible au vu de la densité de la végétation

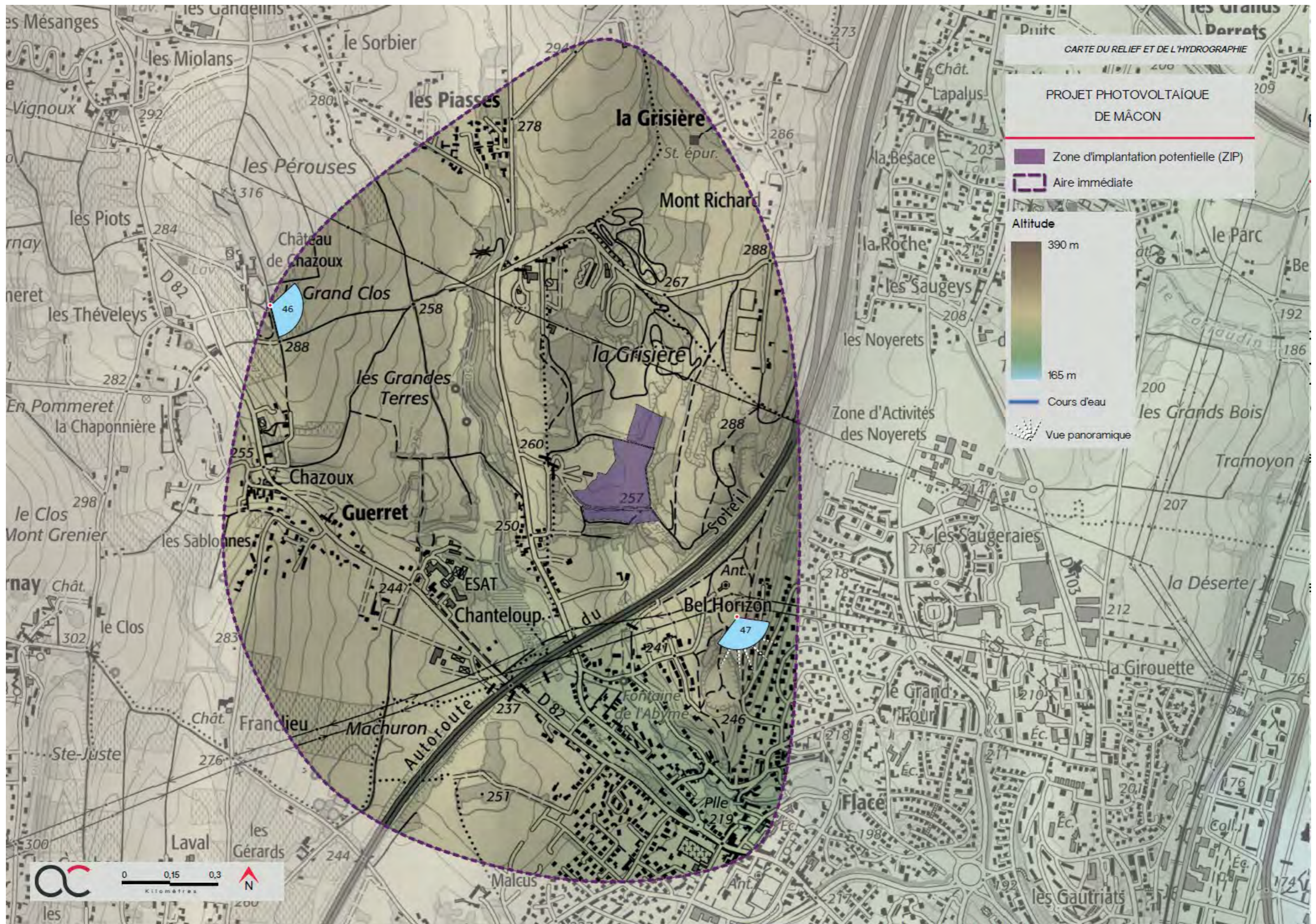


Figure 98 – Carte du relief et de l'hydrographie de l'aire d'étude immédiate

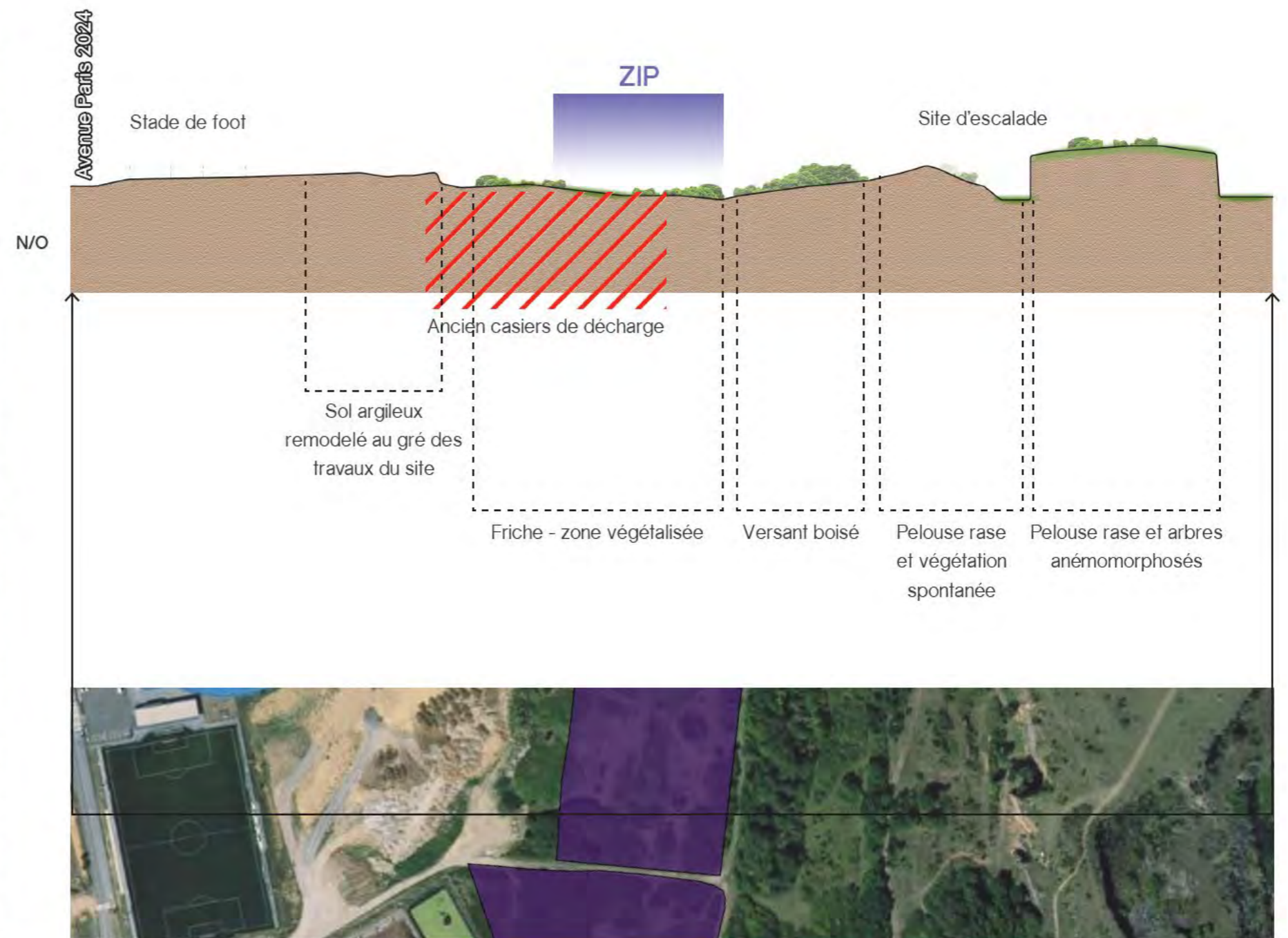
V.4.3.2. Occupation actuelle du site de projet

Figure 99 - Localisation des coupes et zonage des casiers et puits LiXIVIA sur la zone de projet



COUPE PAYSAGERE D-D'

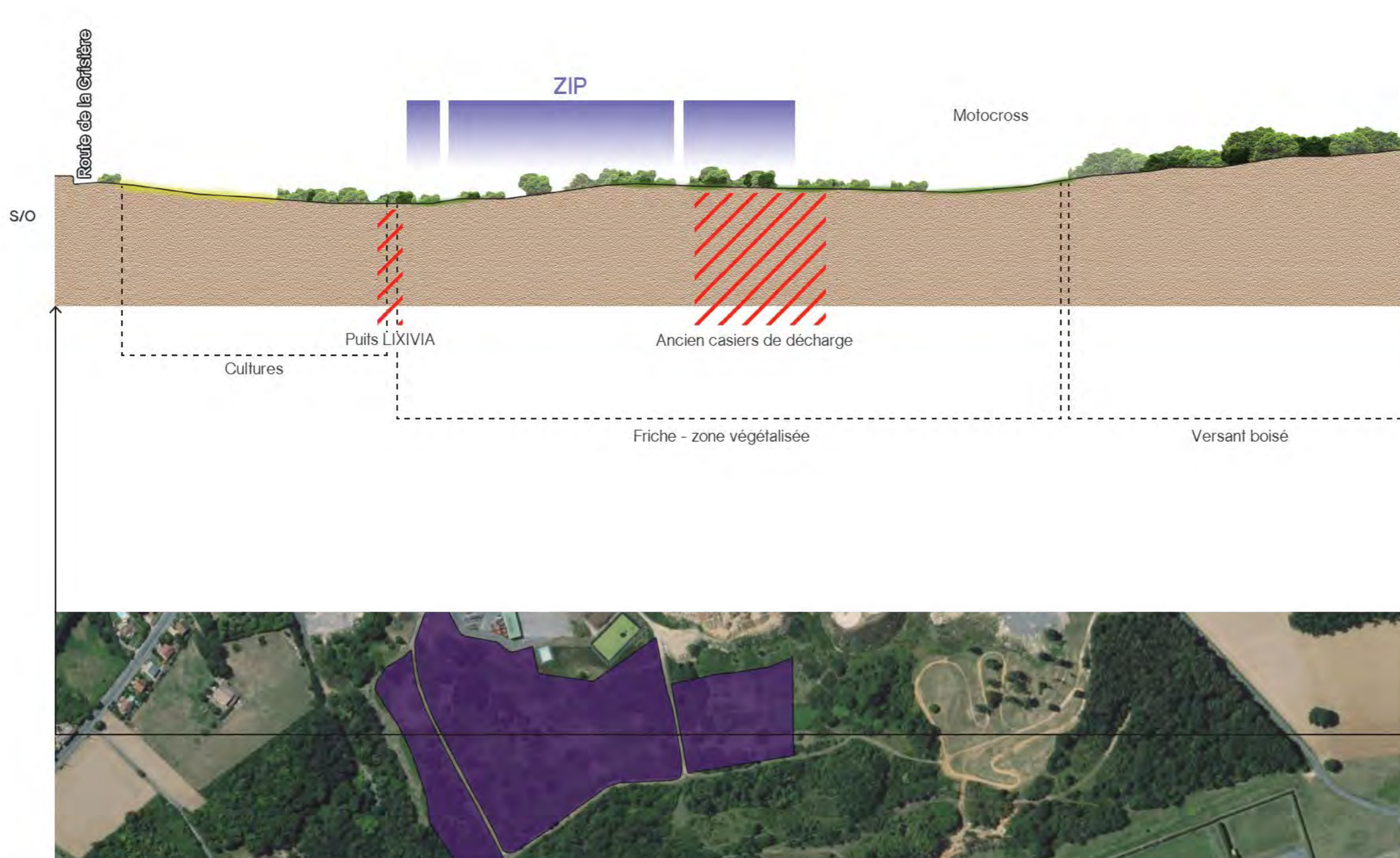
NB : Le relief est représenté selon l'arpentage du site et d'après une analyse photographique. La topographie de ce site est en mouvance, le modelage se fait au gré des travaux engagés.



Échelle de représentation :
1 / 2 500 ème

COUPE PAYSAGERE E-E'

NB : Le relief est représenté selon l'arpentage du site et d'après une analyse photographique.
 La topographie de ce site est en mouvance, le modelage se fait au gré des travaux engagés.



Échelle de représentation :
 1 / 2 500 ème



Figure 100 – Organisation du territoire de l'AEI



Photo 48 : Vue depuis l'ouest, vue sur la ZIP nord et centrale



Photo 49 : Vue depuis le sud, vue sur la ZIP sud et centrale

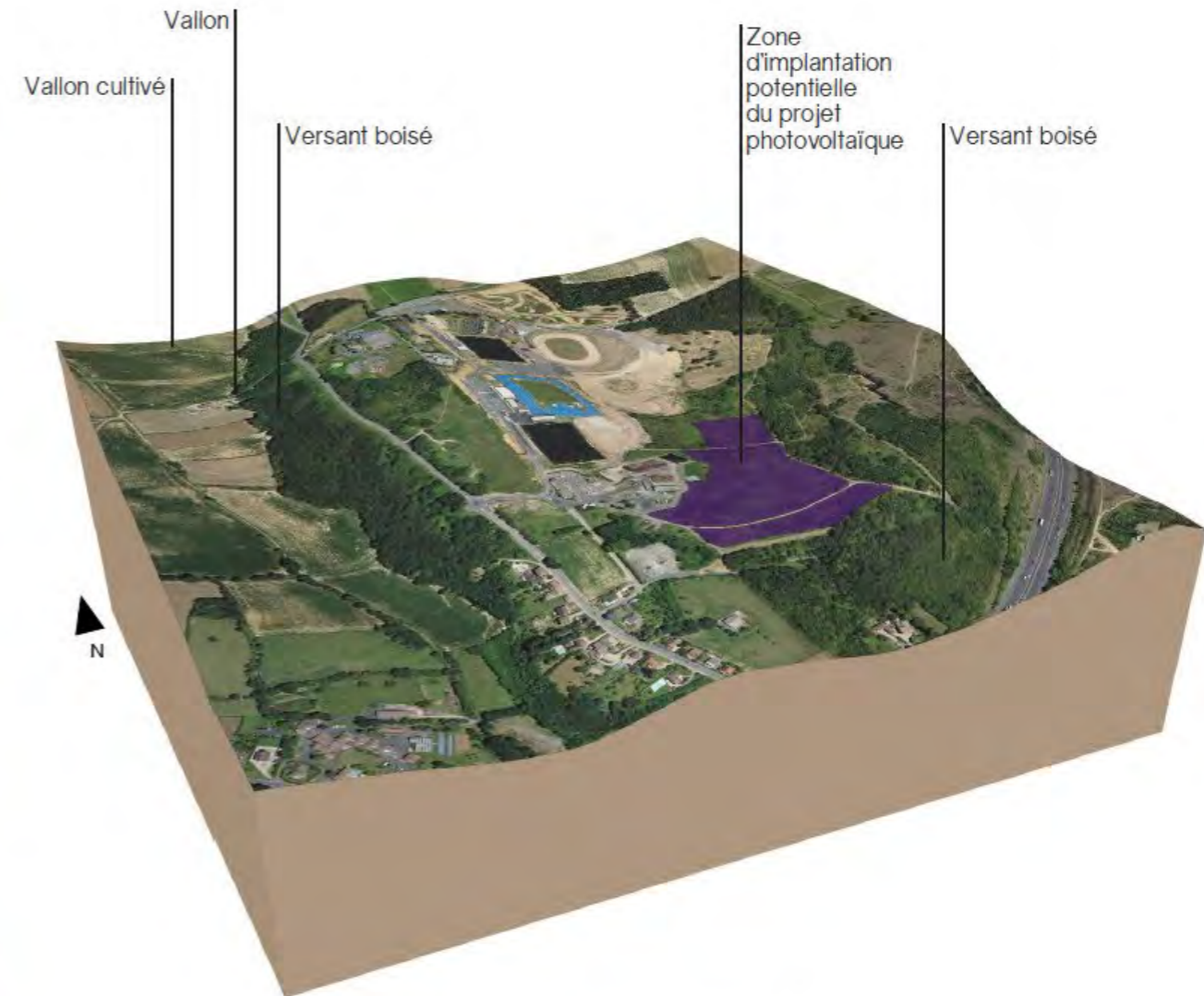


Figure 34 : Bloc-diagramme de la zone de projet

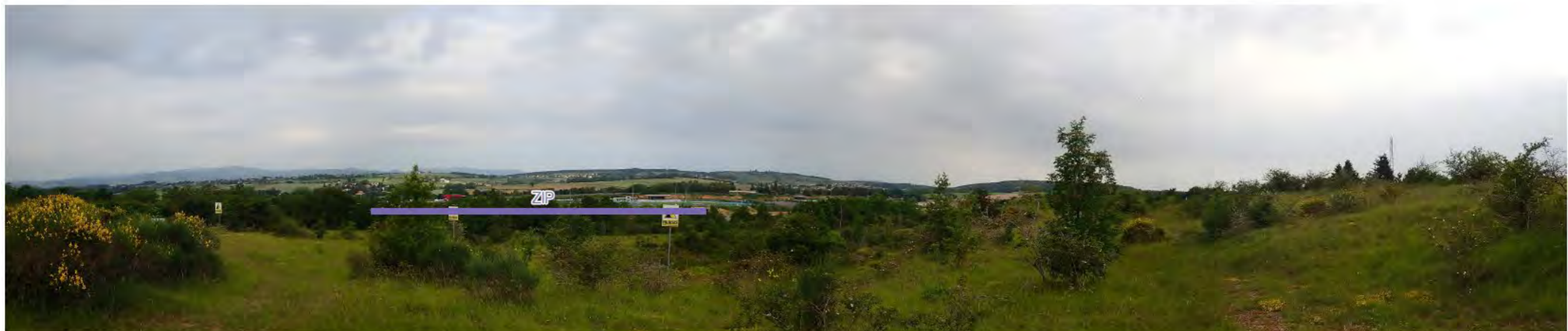


Photo 50 : Vue sur la zone de projet depuis le haut du site d'escalade

V.4.3.3. Organisation du site de projet et activités

La ZIP s'inscrit sur un espace de friche et d'anciens casiers. Elle se situe entre un secteur d'activité d'industrie (déchetterie et entreprise) et d'un secteur d'activité sportive. En effet cette zone a récemment été réaménagée afin d'accueillir de nouveaux stades pour la ville et son agglomération.

Ci-dessous le plan de desserte du bus sur l'agglomération. L'arrêt le plus proche est situé à «Chanteloup» à Hurigny, face à l'ESAT. Une piste cyclable longe quant à elle l'ensemble de la route de l'avenue de Paris 2024.

Zone d'implantation potentielle

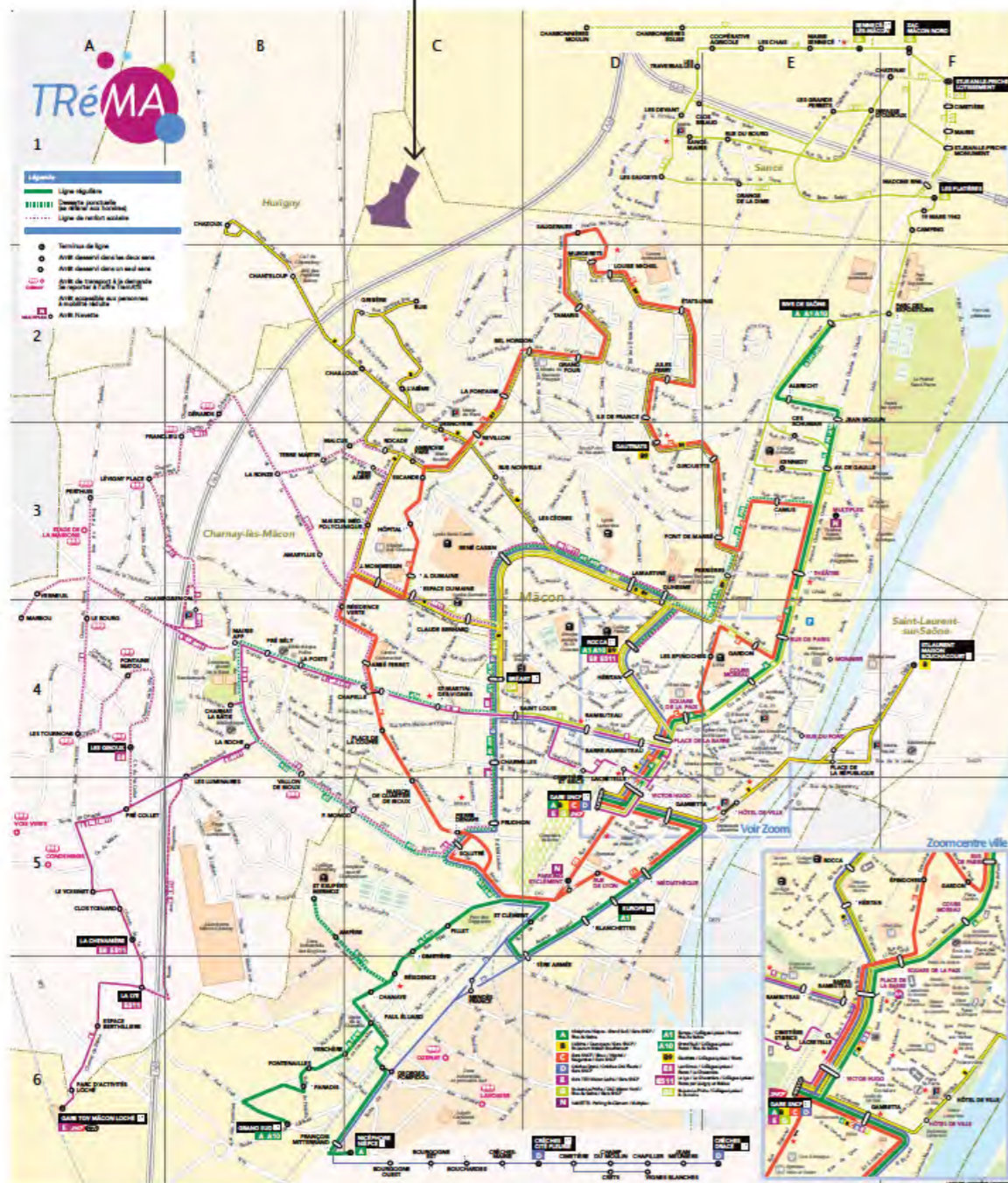


Figure 101 - Plan des secteurs desservis par les bus de la ville de Mâcon



Photo 51 : Détails de l'aménagement de l'avenue Paris 2024

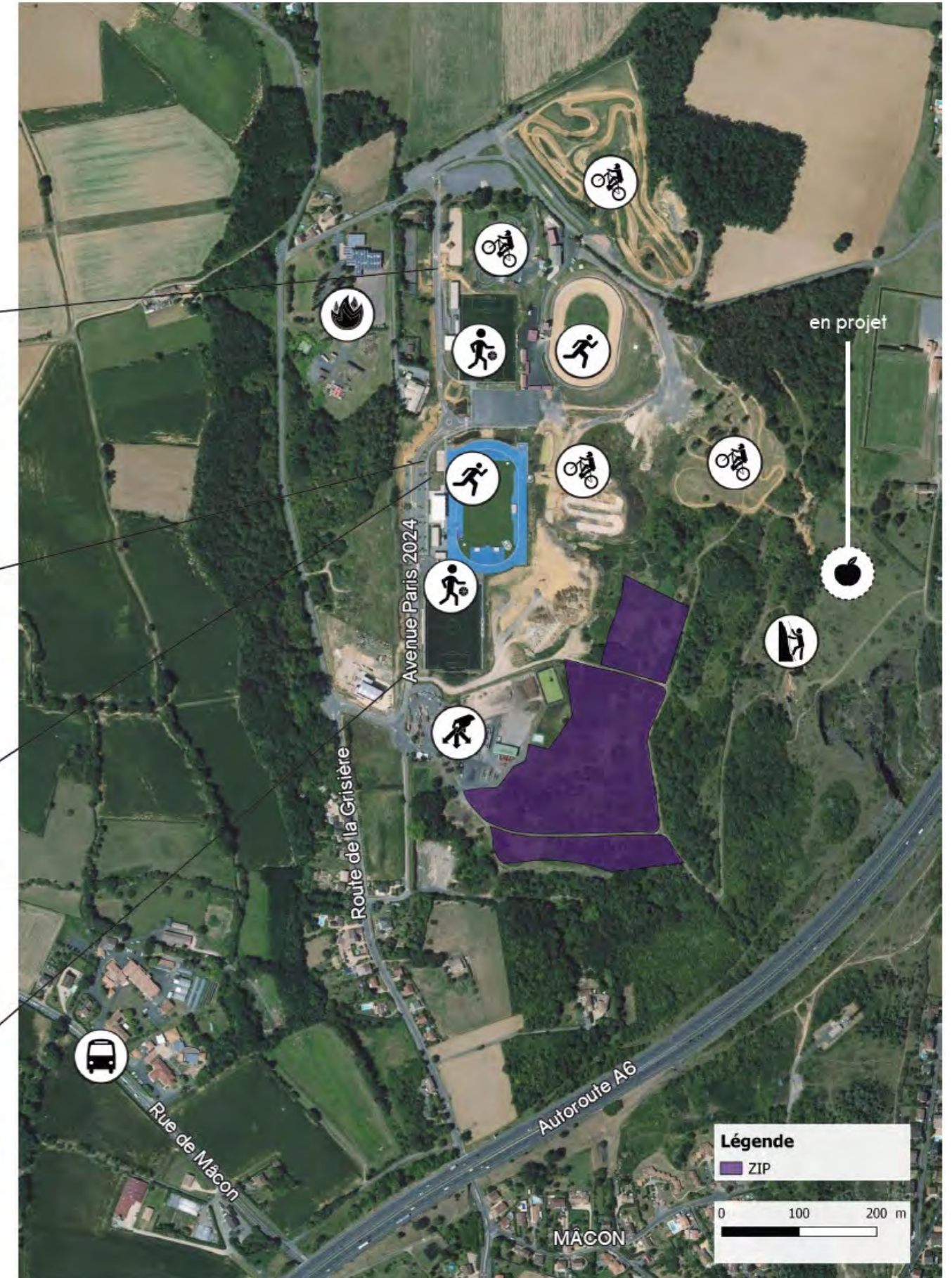


Figure 102 - Vue ortho de la zone de projet et détails des activités en place à proximité

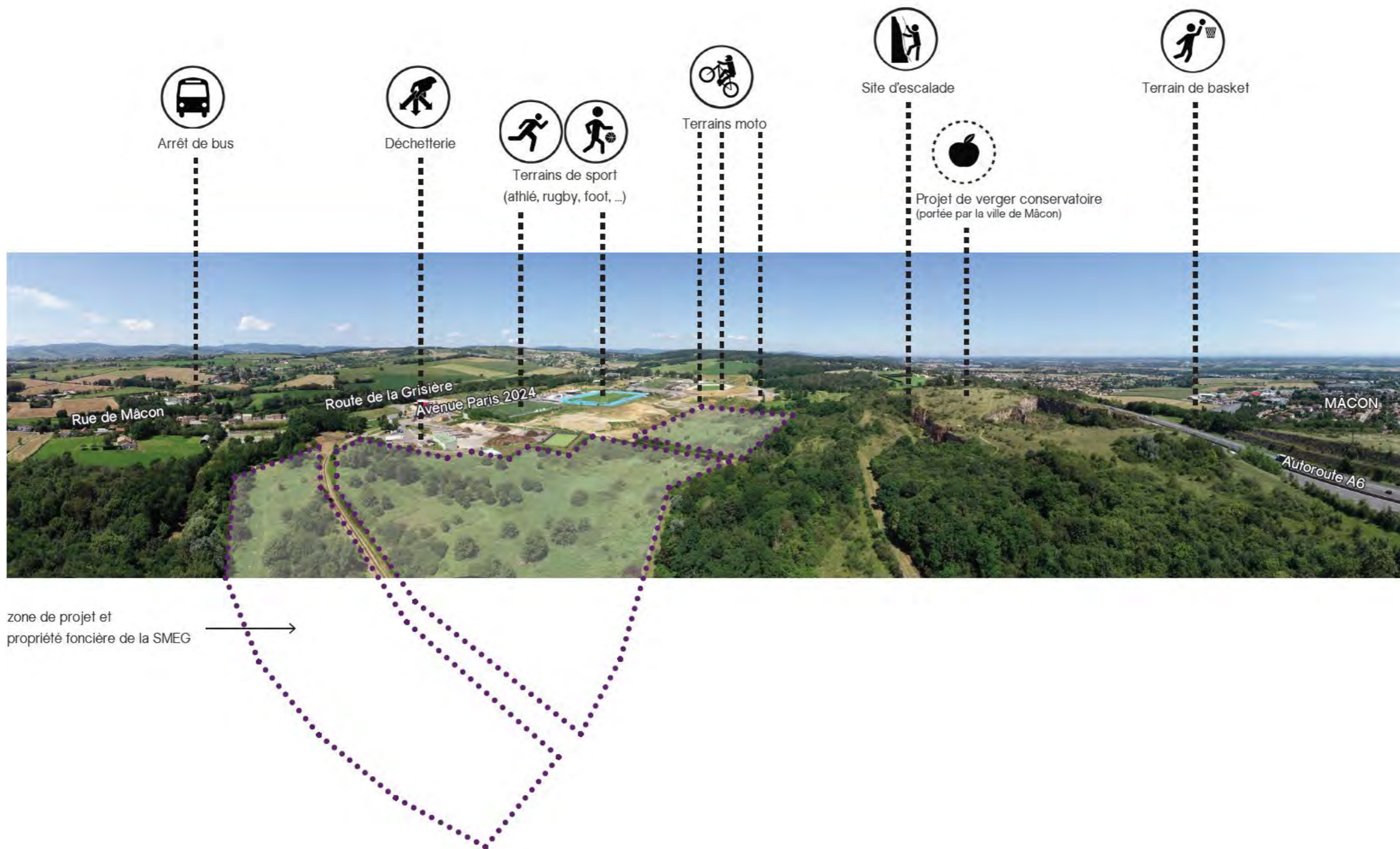


Figure 103 – Vue aérienne de la ZIP

V.4.3.4. Les principaux axes de communication

- **Axes viaires**

Une portion d'autoroute traverse l'aire d'étude sur un axe sud-ouest/nord-est. D'autres voies parcourent cette aire d'étude mais avec des vues qui demeurent plus confidentielles comme la RD 82 ou la route de la Grisière. Le maillage s'étoffe avec des voies de desserte vers la zone d'activité.

Globalement, si le relief ne masque pas la zone de projet, la vitesse de déplacement de l'observateur ne permet pas de bonne visibilité sur cette dernière. Les sensibilités depuis les voies sont jugées de **nulles à très faibles**.

- **Chemins de randonnée**

Un sentier balisé de randonnée est identifié et traverse l'aire d'étude sur un axe nord/sud.

Quelques séquences s'ouvrent en direction du projet, mais ce dernier n'est pas toujours visible car régulièrement tronqué/filtré par la végétation ou des constructions ou masqué par le relief. Les sensibilités identifiées sont qualifiées de **nulles à modérées**.

- **Pistes cyclables**

Une piste cyclable accompagne la voie routière sur l'avenue Paris 2024. Celle-ci borde le site à l'ouest, contournant ainsi la déchetterie et les stades sportifs. Cependant, **aucune vue** sur le projet n'est possible depuis cette voie.

Des niveaux de sensibilités ont été déterminés par axe de déplacement en fonction du degré d'ouverture vers la zone d'implantation potentielle (présence de filtres entre la voie et le projet), de l'orientation de la voie par rapport au projet (vue dans l'axe ou vue latérale), de l'éloignement par rapport au site d'implantation et de la modification potentielle du paysage existant.

Ces sensibilités ont été reportées sur une carte de synthèse à la suite du reportage photographique ci-après.



Photo 53 : Au nord du complexe sportif, la ZIP peut être tronquée et filtrée par les éléments bâti et de végétation, pour l'observateur en mouvement la visibilité du projet est extrêmement réduite



Photo 54 : Depuis la RD 82, vers Guerret, la ZIP est masquée par le relief boisé



Photo 52 : Depuis le chemin d'accès au site d'escalade, la ZIP est masquée par le relief contre lequel elle s'adosse



Photo 55 : Actuellement, depuis la RD 82, le site de projet ne peut être perceptible, masqué par le relief et la végétation

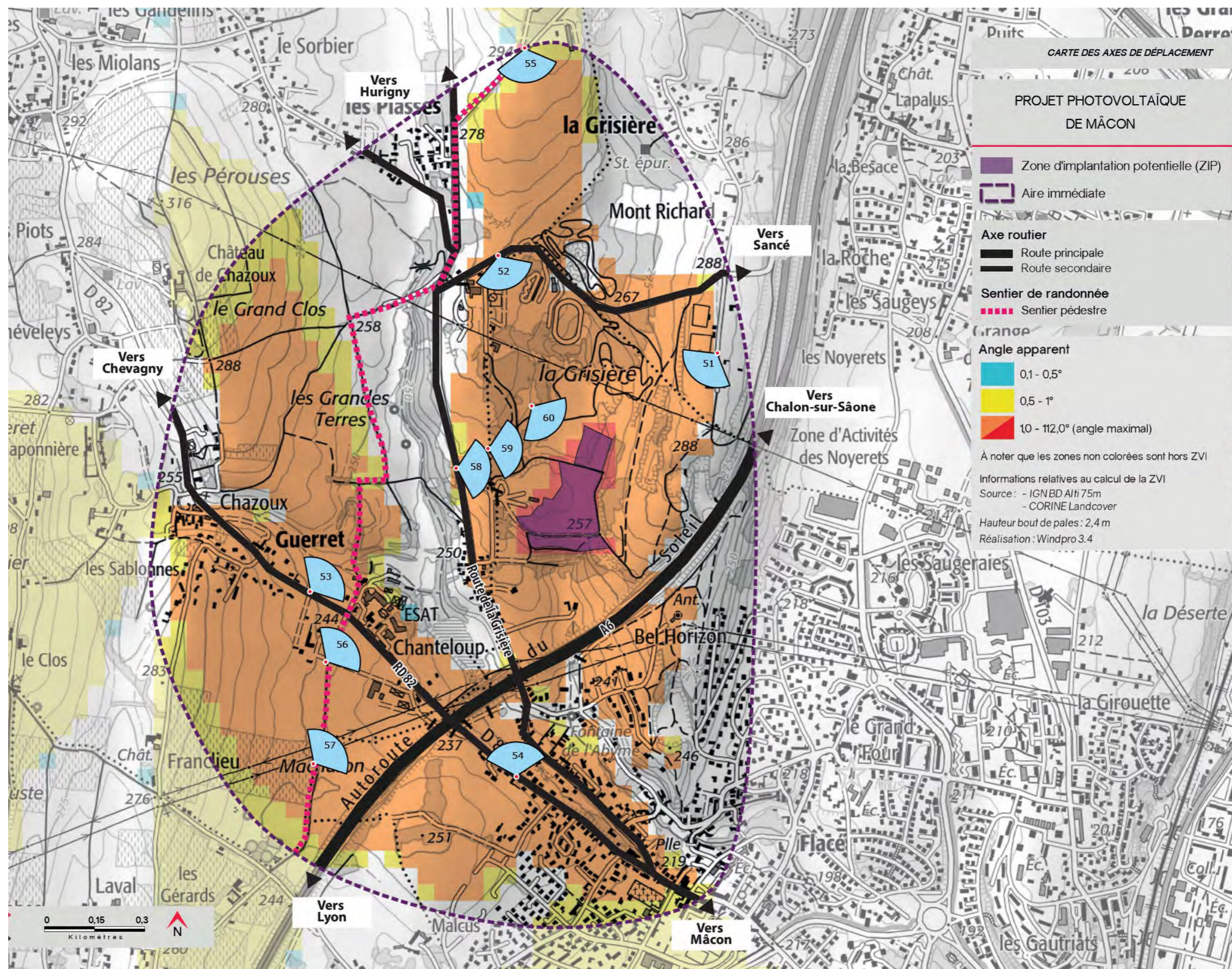


Figure 104 – Axes de déplacement de l'AEI



Photo 56 : À l'horizon, la zone d'activité se devine, la zone de projet demeure peu perceptible, masquée en partie par la végétation et des constructions en avant plan



Photo 57 : Depuis les abords du domaine de Chanteloup, depuis le sentier, la ZIP est largement filtrée par la végétation



Photo 58 : À l'horizon, la zone d'activité se devine mais la zone de projet demeure filtrée par la végétation avant plan



Photo 59 : Depuis l'entrée de la zone d'activité, la ZIP n'est pas perceptible, masquée par le relief

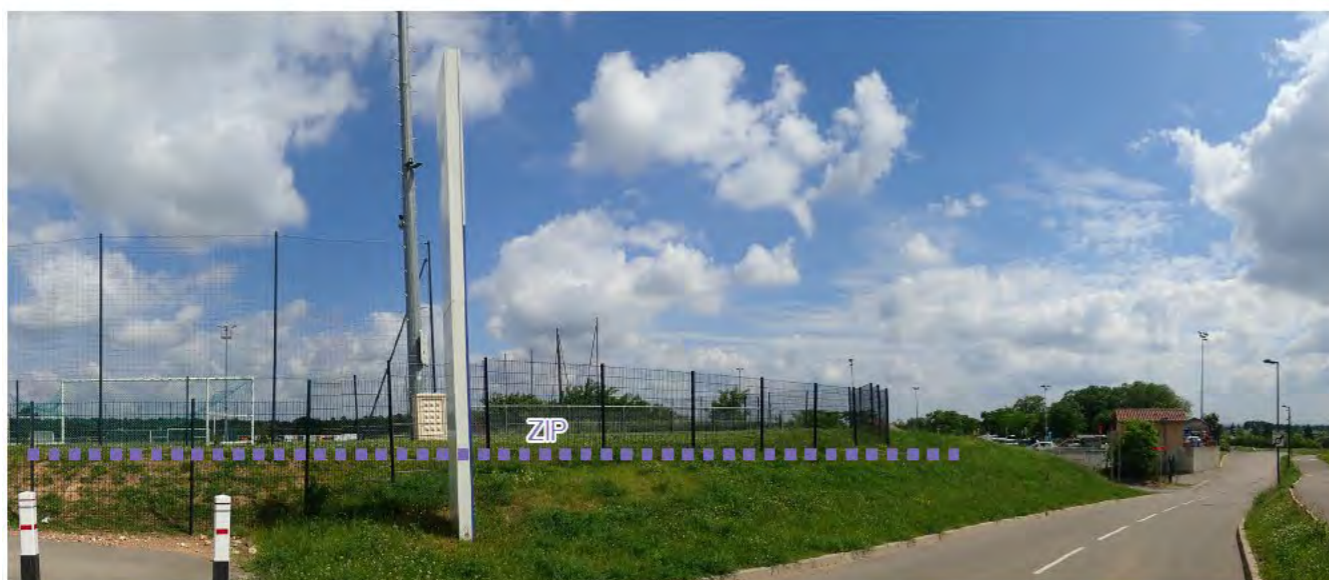


Photo 60 : Depuis l'avenue Paris 2024, le plateau sur lequel s'est construit les équipements sportifs masque la ZIP



Photo 61 : Depuis les parkings des stades, en contrebas de l'avenue Paris 2024, la vue se découvre en partie sur la zone de projet

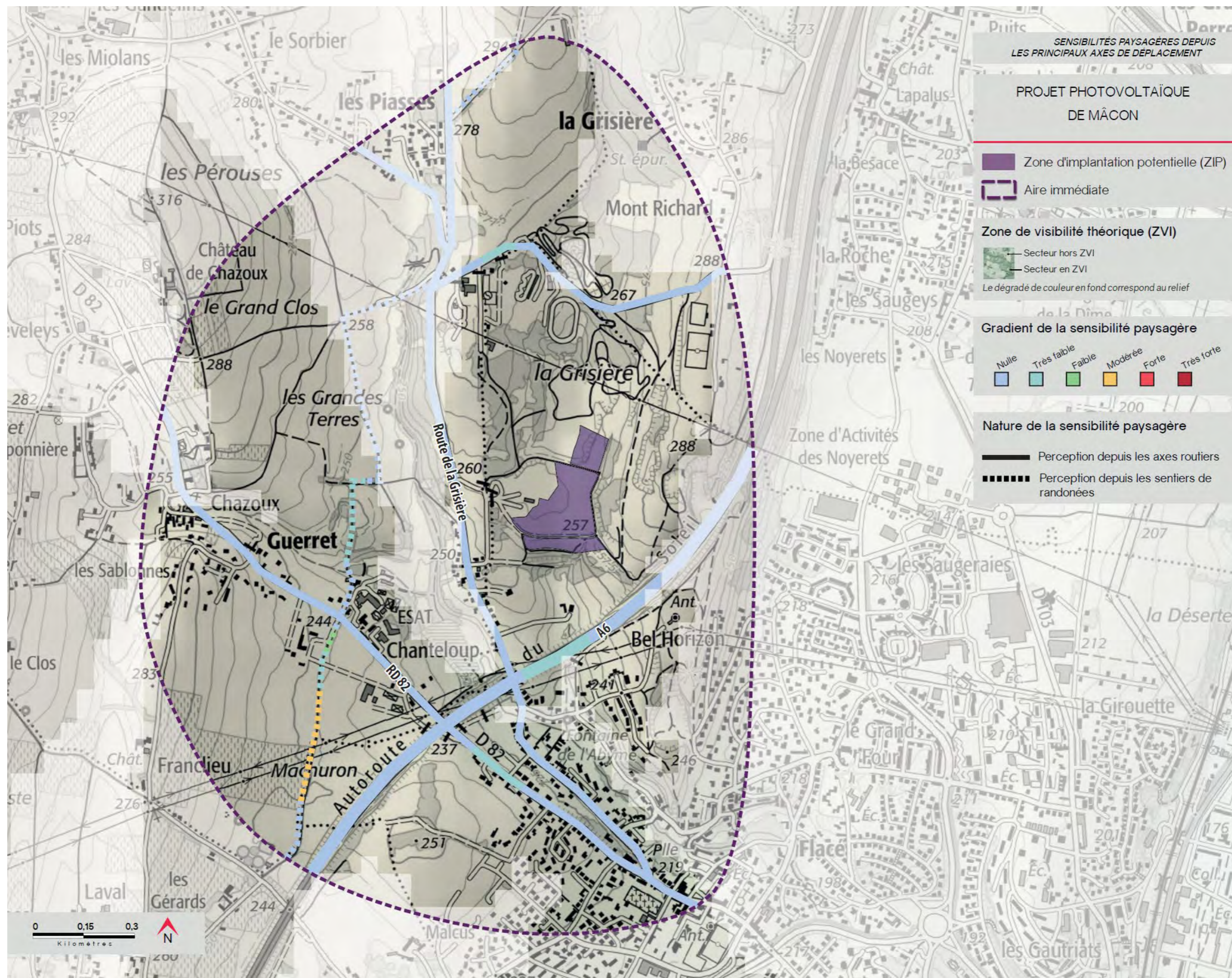


Figure 105 – Sensibilités paysagères depuis les axes de déplacement de l'AEI

V.4.3.5. L'habitat

- **Méthodologie d'analyse**

Ce chapitre a pour objectif de porter un regard attentif sur l'organisation de l'habitat au sein de l'aire rapprochée en étudiant, pour l'ensemble des communes, la visibilité potentielle de la ZIP. Cette analyse s'appuie sur plusieurs éléments :

- une synthèse écrite précisant :
 - la typologie d'implantation et les principales caractéristiques des secteurs habités
 - la perception des silhouettes bâties et le risque de covisibilité avec la ZIP
 - les perceptions depuis les franges et les centres de ces secteurs habités et la visibilité de la ZIP
 - des photographies, prises lors de la campagne terrain, depuis les secteurs les plus sensibles.

À la fin du chapitre, une carte de synthèse conclut sur la sensibilité générale de chaque espace habité.

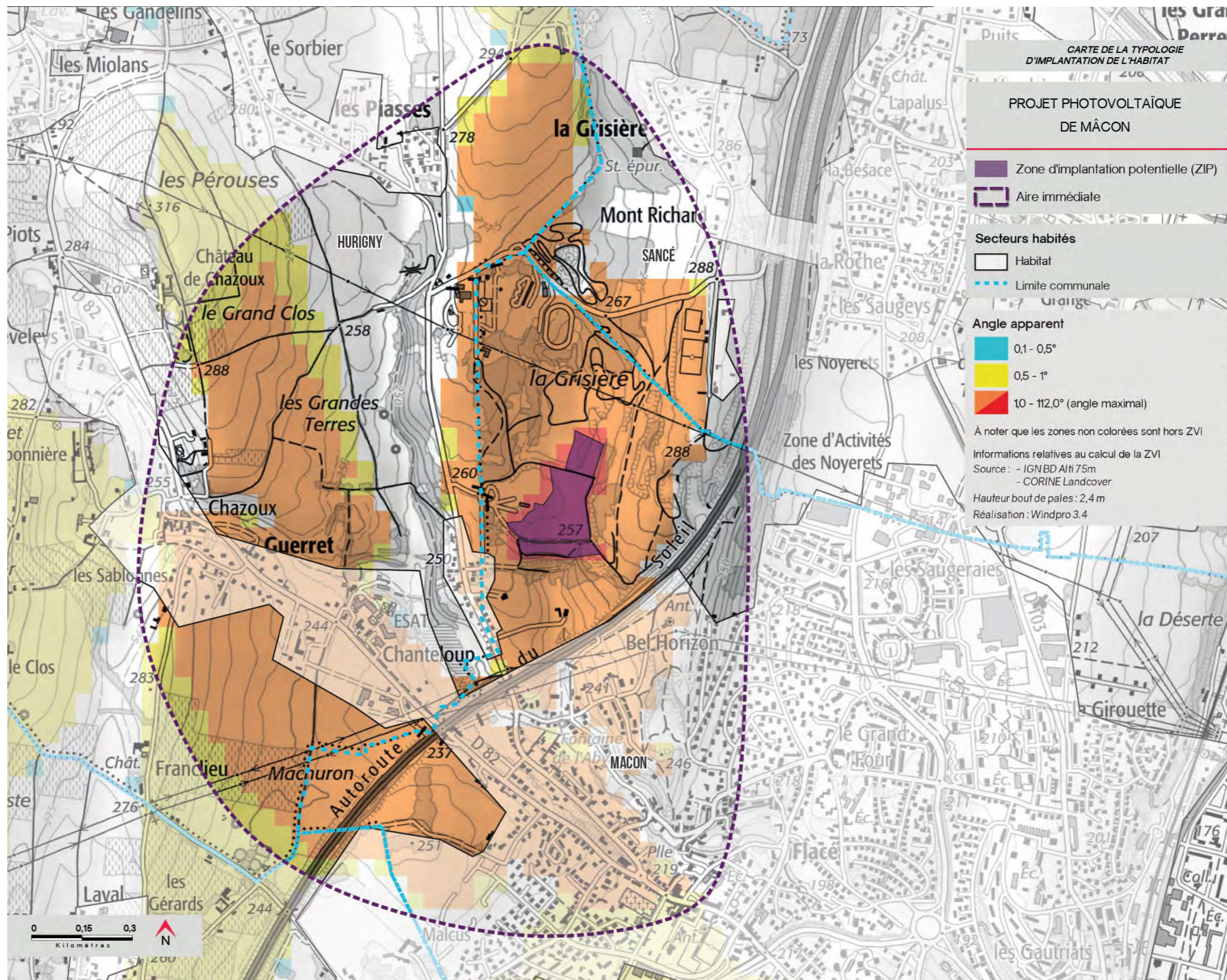


Figure 106 - Typologie de l'implantation de l'habitat dans l'AEI

LES PIASSES // HURIGNY
DESCRIPTION
<i>En fond de vallon</i>

CHAZOUX // HURIGNY
DESCRIPTION
<i>Sur une crête</i>

> Analyse du secteur habité

Le hameau des Piasses se situe au nord de la zone de projet, en fond de vallon. De fait, l'ensemble de ce secteur, situé dans l'aire immédiate, est hors ZVI. Aucune visibilité sur le projet n'est possible.

> Analyse du secteur habité

Le hameau des Chazoux et son château sont implantés sur les hauteurs d'un versant viticole, dominant ainsi le vallon. Depuis ce secteur habité, les perceptions sont ouvertes et dégagées en direction du projet. Les boisements du versant opposé filtrent voire réduisent les perceptions sur la zone de projet.

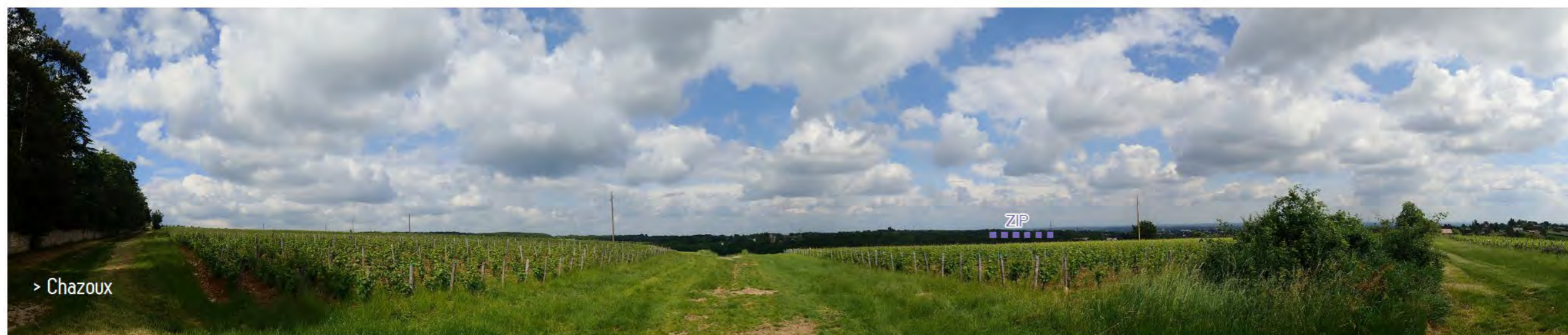


Photo 62 : Vue en direction du projet depuis les hauteurs du coteau viticole, depuis les abords du Château de Chazoux, la ZIP est masquée par la végétation qui coiffe le versant opposé



Photo 63 : Depuis la frange est du hameau, le relief réduit les vues : la zone d'activité est perceptible mais la végétation filtre la zone de projet

G U E R R E T / / H U R I G N Y
D E S C R I P T I O N
<i>Sur un versant</i>

C H A N T E L O U P / / H U R I G N Y
D E S C R I P T I O N
<i>En fond de vallon</i>

> Analyse du secteur habité

Le hameau de Guerret s'étend sur les pentes d'un versant, dominant ainsi le vallon. Depuis les hauteurs, les habitations bénéficient de vues ouvertes en direction du projet. Au travers de la végétation celui-ci peut être perceptible.

> Analyse du secteur habité

Le hameau de Chanteloup est le hameau le plus proche du projet. Il s'étend de part et d'autre du ruisseau en fond de vallon. À une altimétrie plus basse que celle du projet et avec une végétation dense émergeant du vallon et du site de la zone d'activité, le projet est peu voire pas perceptible par les riverains.



Photo 64 : Depuis la frange sud du hameau de Guerret, la vue est plongeante, la zone d'activité se devine à l'horizon ; la zone de projet est filtrée par la végétation du versant



Photo 65 : Depuis la frange nord-est du hameau, la végétation filtre voire masque la zone de projet (selon la densité)



Photo 66 : Depuis la frange sud-est du hameau, la végétation masque la zone de projet

M Â C O N (S E C T E U R N O R D - O U E S T D E L A V I L L E)
D E S C R I P T I O N
<i>Domine un vallon</i>

> Analyse du secteur habité

Ce secteur de la ville de Mâcon s'établit sur un relief haut, dominant un vallon. Bien que ce secteur se situe en ZVI, les perceptions sur la zone de projet sont limitées voire impossibles. En effet, la trame bâtie, la végétation et le relief réduisent les vues en direction du projet. Celui-ci n'est pas perceptible depuis ce secteur habité.



Photo 67 : Depuis la RD 82, le site de projet ne peut être perceptible, masqué par le relief et la végétation



Photo 68 : Belvédère sur Mâcon ; le site de projet n'est pas perceptible, masqué par le relief et la végétation

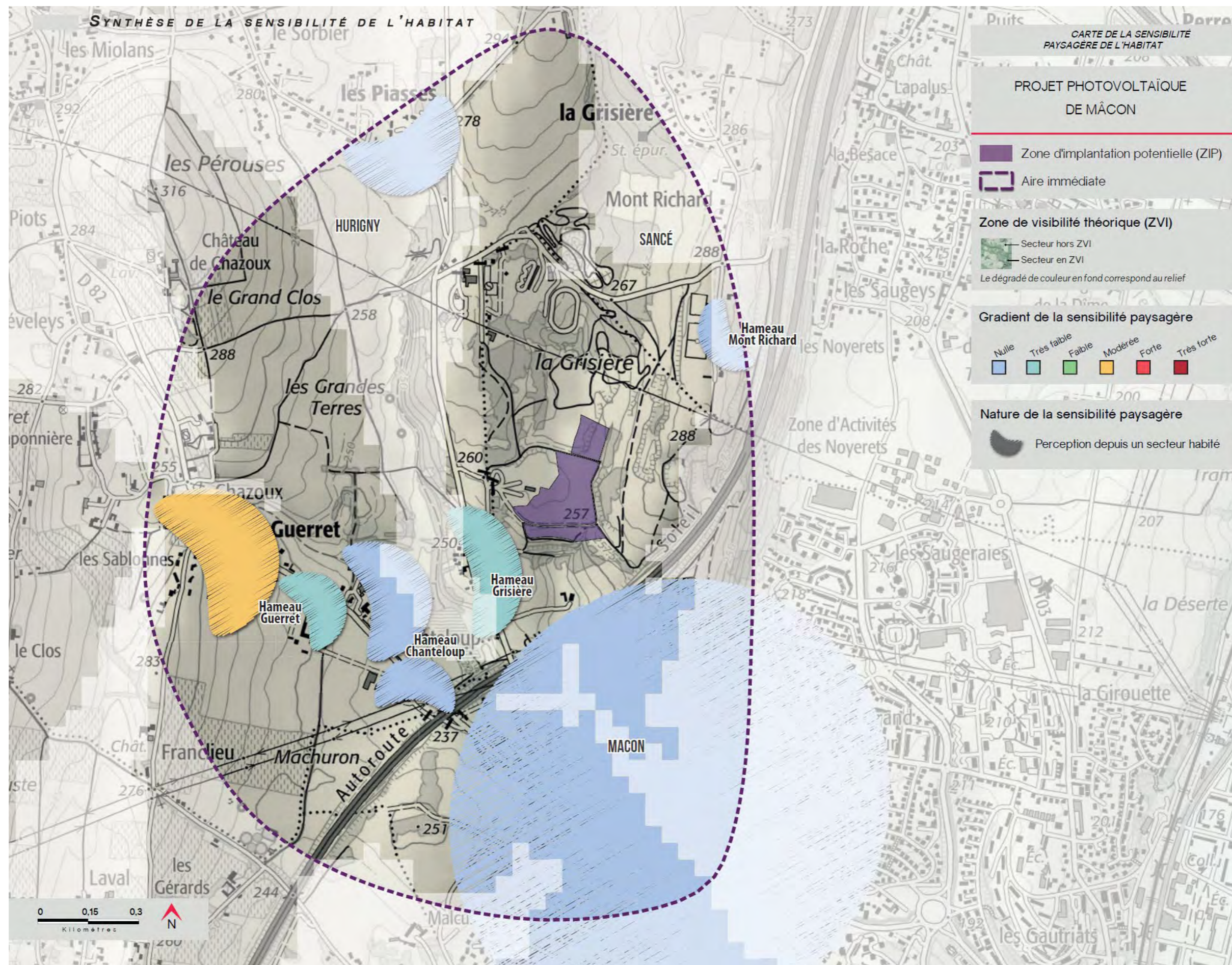


Figure 107 – Synthèse de la sensibilité de l'habitat de l'AEI

V.4.3.6. Synthèse de la sensibilité du contexte paysager de l'AEI

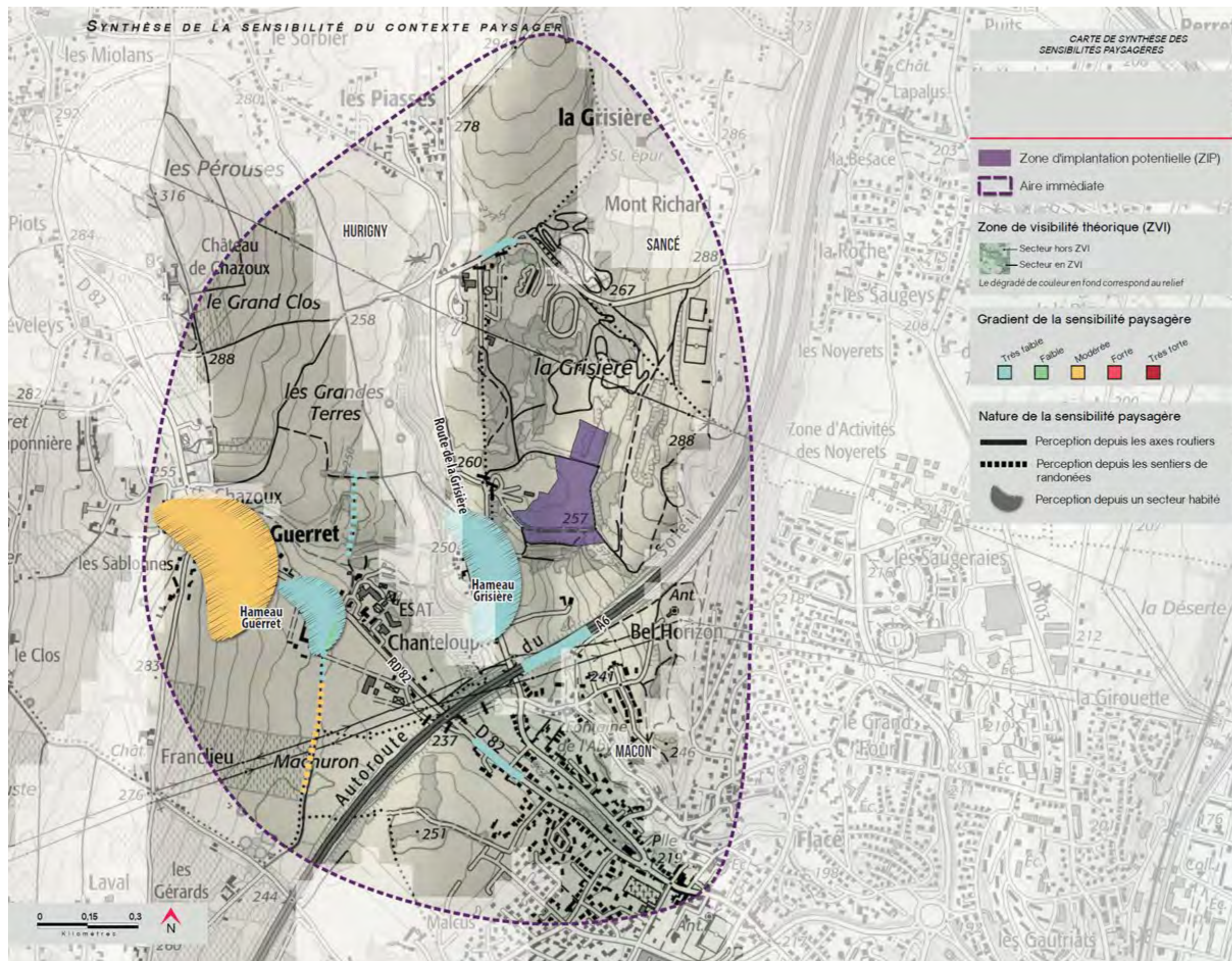


Figure 108 - Synthèse de la sensibilité du contexte paysager de l'AEI

V.4.4 Patrimoine bâti, paysager et culturel (à l'échelle de l'AEI)

V.4.4.1. Patrimoine mondial de l'Unesco

Aucun bien inscrit, ou en projet, sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent au sein des aires d'étude du projet.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.4.2. Les sites protégés

Il n'y a pas de site protégé au sein de l'aire d'étude immédiate.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.4.3. Les sites patrimoniaux remarquables

L'aire d'étude immédiate ne compte pas de SPR.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.4.4. Les monuments historiques

Il n'y a pas de monuments historiques au sein de l'aire étudiée.

> VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

V.4.4.5. Zone de présomption de prescription archéologique

Les « zones de présomption de prescriptions archéologiques » déterminent des seuils d'emprise du sol dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art. 4).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs secteurs de ZPPA ont été répertoriés, mais aucune n'empiète sur la zone d'implantation potentielle.

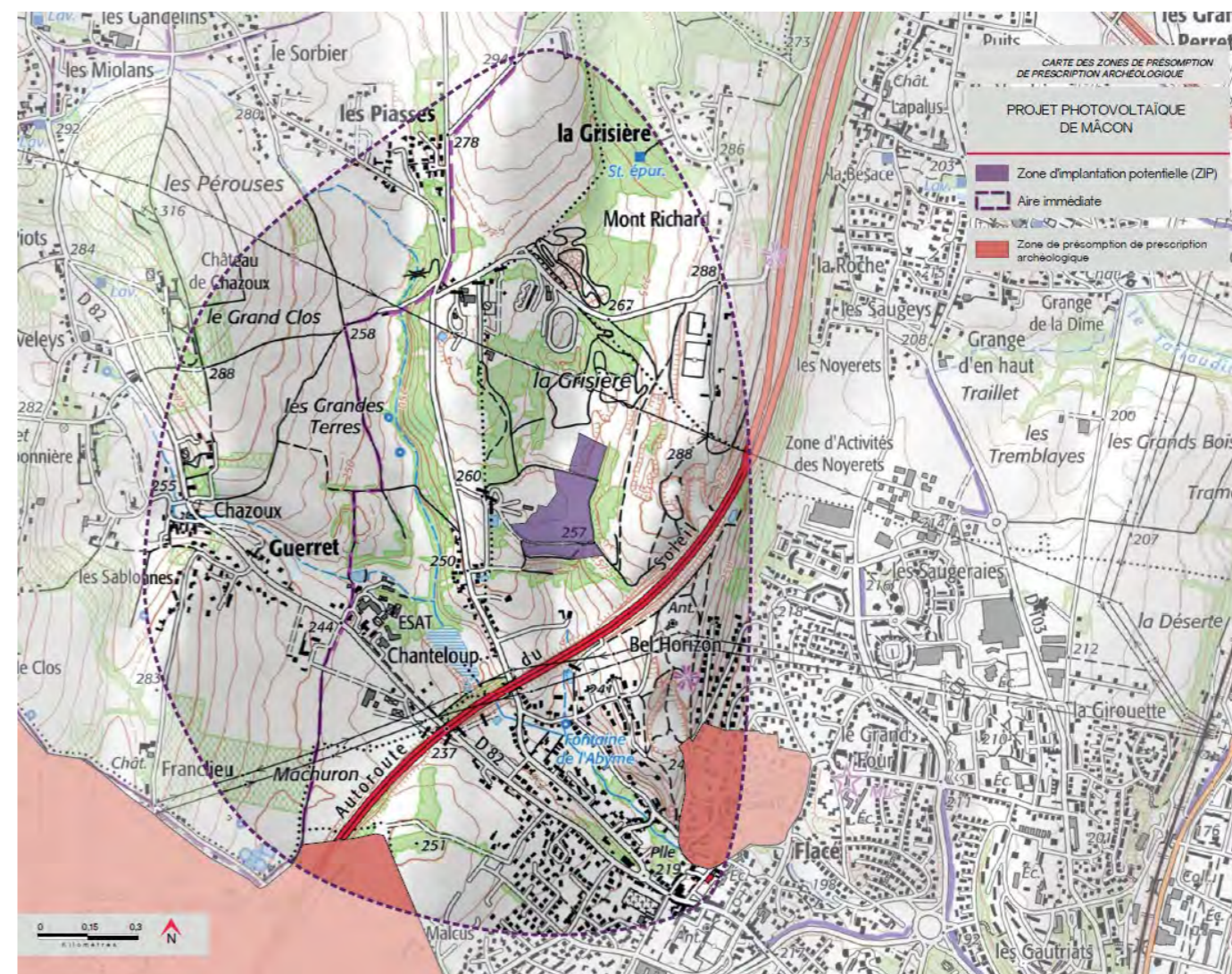


Figure 109 – Zones de présomption de prescription archéologique au niveau de l'AEI

V.4.5 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères

Le projet photovoltaïque de Mâcon se situe en périphérie nord de la ville de Mâcon, en étaiu entre une zone d'activité industrielle et sportive. La zone de projet se développe en contrebas de ces activités.

Actuellement une grande zone de végétation occupe la zone de projet.

Globalement, l'amplitude du relief et la végétation qui cerne les abords du projet limite les perceptions sur ce dernier. De fait, l'état initial du paysage fait état de sensibilités peu élevées, jugées de nulles à modérées.

Les voies de déplacement (viaires, pédestres et cyclo) sont très peu exposées au projet. Les sensibilités relevées concernant des séquences courtes et peu significatives au regard de la hauteur apparente de la ZIP et de son orientation par rapport à la voie.

Concernant les lieux habités, le projet sera relativement peu visible. Bien que depuis les hauteurs des versants la vue est dégagée en direction du projet, celui-ci est largement filtrée par la végétation qui cerne le site de projet ou en avant-plan sur le versant. Au plus proche du site, c'est le relief des remblais et la végétation qui s'y développe qui limitent les vues.

Aucune sensibilité n'a été relevée depuis les éléments du patrimoine. En effet, depuis Mâcon notamment la ZIP est masquée par le relief d'un coteau qui cerne la ville. Depuis Hurigny, c'est la densité de la trame bâtie du bourg qui empêche toute perceptions lointaines en direction du projet.

L'incidence potentielle sur le paysage est minime, compte-tenu du degré d'industrialisation qui compose le cadre paysager proche et du faible degré de perception du projet.

Quelques recommandations d'ordre paysagères peuvent toutefois être proposées, vis-à-vis des sensibilités identifiées, telles que :

- La préservation du cadre de vie des riverains
- Le maintien des lignes arborées qui cernent les différentes ZIP afin de minimiser les perceptions des panneaux photovoltaïques.

Pour rappel, les deux cartes de synthèse des contextes paysagers de l'AEE et de l'AEI, Figure 93 et Figure 108, recensent et hiérarchisent les sensibilités identifiées au travers de l'état initial.

Niveaux de l'ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 61. Synthèse des enjeux et sensibilités liés au patrimoine et au paysage

Thème	Etat initial au niveau de l'AEE et AEI	Enjeu	Sensibilité
Relief et Unité paysagère	- ZIP dans l'AEE : à l'interface du relief ondulé du vignoble et de la périphérie de l'espace urbanisé de la ville de Mâcon	Faible	Modérée
	- ZIP dans l'AEI : - implantée sur un ancien site de décharge (relief remanié), à proximité d'une déchetterie et de plateaux sportifs. Site encaissé, en contrebas des plateaux de sport, le long de l'avenue Paris 2024, et adossé à un versant boisé. - Perceptions lointaines réduites, les vues ne sont possibles qu'à proximité, à savoir depuis la zone d'activité.		Faible

Thème	Etat initial au niveau de l'AEE et AEI	Enjeu	Sensibilité
Axe de déplacement	- AEE : - parcourue par un maillage d'axes de déplacement assez dense et divers : voies piétonnes, cyclables, routes et voies ferrées, rayonnant autour de Mâcon. Une grande infrastructure traversante présente : l'A6. Autre réseau important permettant davantage la découverte du paysage : les voies douces (voie bleue et sentiers balisés divers) parcourant le vignoble. - Depuis ces voies, zone de projet majoritairement masquée par le relief ondulé ou par la végétation, peu de secteurs de visibilité identifiés.	Faible	Nulle à modérée
	- AEI : - traversée par une portion d'autoroute sur un axe sud-ouest/nord-est. Autres voies parcourant cette aire d'étude avec des vues plus confidentielles (comme la RD 82 ou la route de la Grisière). Maillage s'étoffant avec des voies de desserte vers la zone d'activité. - Globalement, relief ne masquant pas la zone de projet, mais la vitesse de déplacement de l'observateur ne permet pas de bonne visibilité sur cette dernière. Du sentier balisé de randonnée traversant l'AEI sur un axe nord/sud, quelques séquences s'ouvrent en direction du projet, mais cette dernière n'est pas toujours visible car régulièrement tronqué/filtré par la végétation ou des constructions ou encore masquée par le relief. Aucune vue possible sur la ZIP depuis la piste cyclable accompagnant la voie routière sur l'avenue Paris 202		
Habitat	- AEE : - Habitat se développant à l'est de la zone de projet, sans visibilité sur le projet, le versant boisé qui longe l'autoroute constituant un masque visuel important - Depuis les hauts reliefs (hauteur des versants ou rebord de plateau) ou à proximité, des quelques hameaux situés à l'ouest de la ZIP, la ZIP peut être perceptible du fait d'une vue ouverte et dégagée en direction de celle-ci.	Faible	Nulle à faible
	- AEI : - ZIP peu, voire pas, visible des quelques hameaux de l'AEI, à cause du relief et de la végétation constituant des masques visuels importants. Localement, des hameaux tels que Guerret et la Grisière bénéficient de fenêtre visuelle en direction du projet.		
Patrimoine bâti, paysager et culturel	- Depuis les abords des monuments historiques et des sites protégés, aucune perception possible sur le projet.	Faible	Nulle
	- Pas de patrimoine au sein de l'AEI	Nul	Nulle

V.5. Evolution 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.

VI. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

VI.1. Choix du terrain et critères pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque

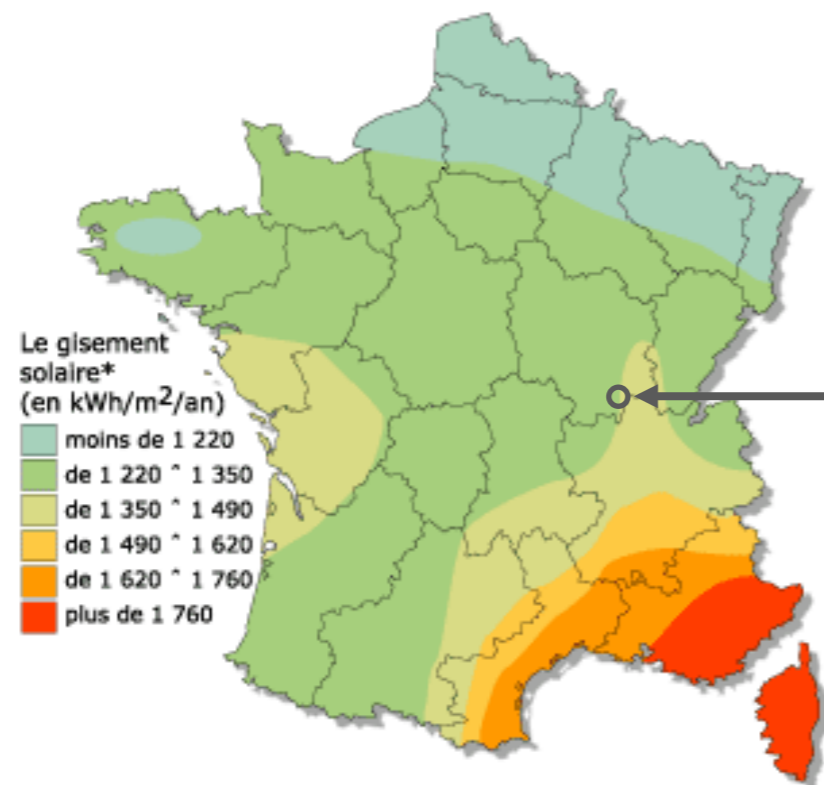
L'installation de cette centrale solaire est projetée au sud du département de Saône-et-Loire. Le site d'implantation retenu par la commune de Mâcon, initiatrice du projet, est un site anthropique sans usage particulier : il s'agit d'une ancienne décharge d'ordures ménagères en friche.

Le développement d'une centrale photovoltaïque est possible en prenant en compte et en satisfaisant dans l'élaboration du projet les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires et d'urbanisme :

- **Exposition de la parcelle :** le site ne doit pas être ombragé et doit présenter, si possible, une inclinaison naturelle en direction du sud, maximisant le rayonnement solaire incident.

Le gisement solaire du projet est de l'ordre de 1216 kWh/m²/an (Figure 110) et les conditions climatiques sont favorables avec 1882 heures d'ensoleillement par an en moyenne.

L'emprise présente une orientation sud favorable, et n'est soumise à aucune ombre-portée importante causée par la topographie ou par des éléments de grande hauteur. Sur l'emprise même du projet, les conditions d'exposition sont réunies pour garantir le bon fonctionnement d'une installation solaire photovoltaïque.



* Valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le sud

Figure 110 - Carte du potentiel énergétique moyen en France (Source : ADEME)

- **Caractéristiques physiques du terrain et de ses accès :** la pente doit être faible, ne nécessitant que peu de terrassements pour la réalisation du projet. Les parcelles doivent être munies d'accès nécessaires et suffisants pour assurer l'entretien des installations et garantir la sécurité des populations. Le site ne doit pas engendrer de perturbation d'activités économiques.

Dans le cas du projet, les pentes sont très majoritairement faibles (<10%). L'accès au projet est facile via la route de la déchetterie ou du complexe sportif, et le site possède en interne des chemins.

- **Possibilité de raccordement au réseau d'électricité :** le raccordement de la centrale solaire doit être possible sur un poste source à capacité d'accueil suffisant. La centrale pourra se raccorder à proximité : au poste HTA/BT « Stade La Grisière 7127100241 », distant de moins de 350 m. Ce poste est relié au poste source de FLACE. La ligne à enterrer entre la centrale et le poste suivra le réseau viaire et longera les équipements du complexe sportif. Ce tracé n'impactera pas de milieu naturel à enjeu.
- **Insertion paysagère :** le site est peu visible à distance du fait du relief, des masques végétaux. Il s'insère derrière la déchetterie et le complexe sportif au pied d'une colline boisée. Il n'est pas perceptible depuis les abords des éléments du patrimoine bâti ou culturel local.
- **Environnement naturel :** l'implantation doit privilégier les sites hors des noyaux de biodiversité connus (Natura 2000, ZNIEFF I, APPB ...) et des corridors. Le type de couvert végétal est à considérer également (état boisé nécessitant un défrichement préalable, milieu ouvert et qualité des milieux). Le site ne doit pas jouer de rôle majeur dans la préservation de la biodiversité locale.

Le terrain d'implantation concerne un espace anthropisé recolonisé par une végétation à faible enjeu de conservation.

- **Environnement humain :** le projet doit éviter de compromettre des activités en place et ne pas générer de gêne ou nuisances à la population.

Le terrain ne touche pas de parcelles agricoles ou forestières productives. Le site n'est pas en relation directe avec des lieux habités (1^{ère} habitation à 120 m). Le projet constituera une nouvelle activité économique, ne générant pas de nuisances. Il n'impactera pas directement et significativement la santé humaine.

Il sera compatible au document d'urbanisme grâce à la réalisation d'une déclaration de projet.

Le site d'implantation répond aux principaux critères techniques et environnementaux d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

VI.2. 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 - 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 (déchetterie, 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 générera 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'armoise) : 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

➔ **Le site d'implantation répond aux contraintes techniques d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Il répond de manière favorable aux objectifs du développement durable.**

VI.3. 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 62 - Comparaison des variantes – critères techniques, environnementaux et socio-économiques

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 lixiviats : passage E/O maintenu
	Production / économie	6,3 MWc	6 MWc

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

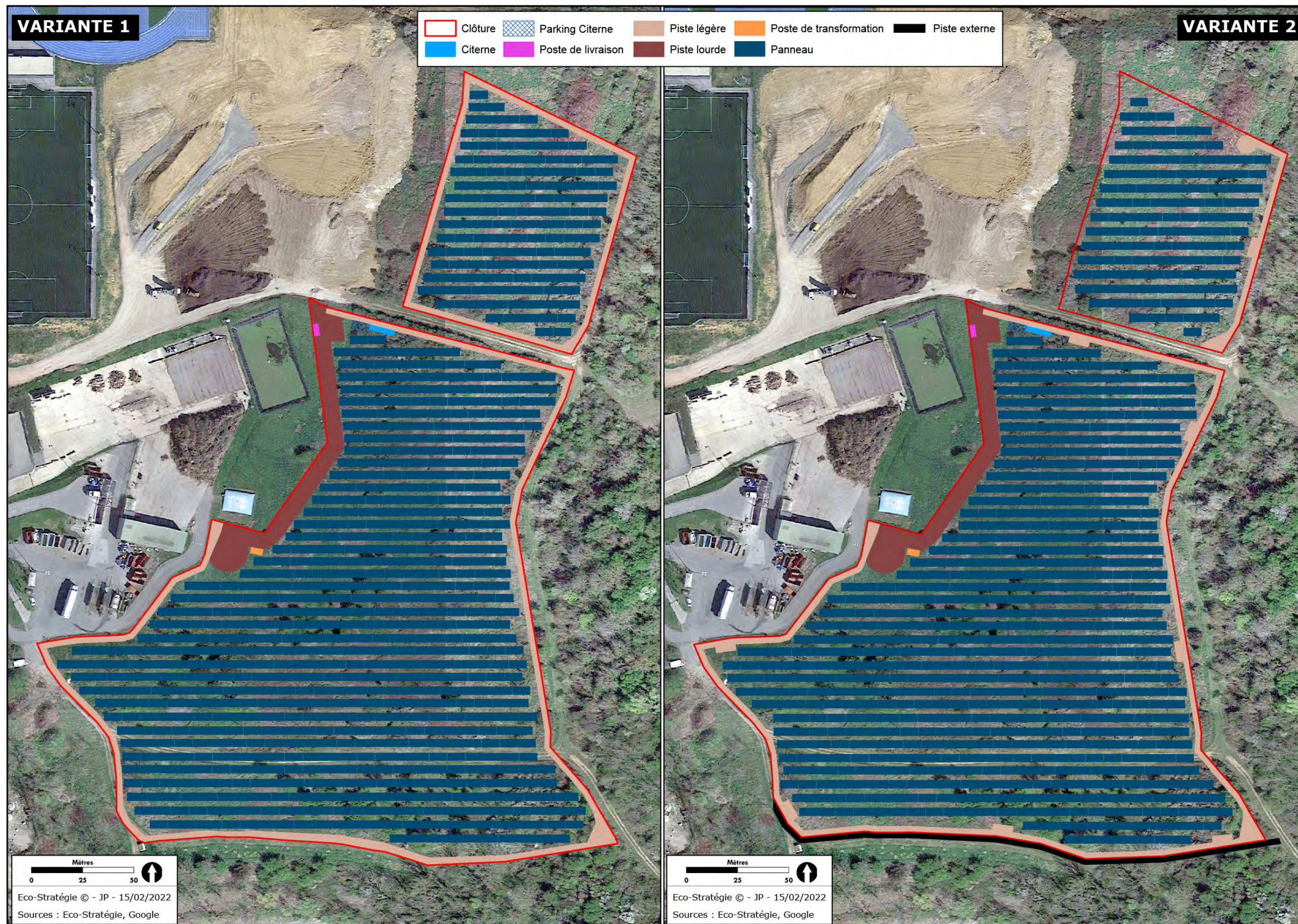


Figure 111 – Présentation des variantes du projet

VII. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'étude d'impact 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 de l'aménagement 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) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet, tel que défini dans le chap. III, 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 :

Niveau de l'INCIDENCE					
Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Les incidences sont évaluées en phase travaux : construction et démantèlement (phases qui présentent la plupart du temps des effets similaires) et en phase d'exploitation. Lorsqu'une incidence ne touche que le démantèlement ou que la période de construction, cela est précisé dans le texte.

VII.1. Incidences sur le milieu physique

VII.1.1 Incidences en phase travaux

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé, le temps de construction est évalué à **6 mois**.

VII.1.1.1. Climat et qualité de l'air

- **Incidences sur le climat**

En phase travaux (construction et démantèlement), aucune incidence particulière n'est attendue sur la météorologie. Les travaux projetés n'ont en effet pas d'influence sur le climat et les phénomènes naturels (vents, foudre ou ensoleillement, ...).

- **Emission de poussières**

Le travail et la circulation d'engins sur sols nus sont une source potentielle d'envol de poussières en cas de vent fort et en période de sécheresse. Ces émissions seront donc ponctuelles et dans un espace très proche du chantier.

L'émission temporaire de poussières liée à la phase travaux du projet entrainera des incidences brutes faibles.

- **Emission de gaz carbonique**

Les émissions de CO₂ pour la construction et le démantèlement de la centrale photovoltaïque seront liées à l'utilisation de véhicules ou d'engins, et de matériel thermique. Ces effets temporaires seront limités dans le temps à la période des travaux.

Compte tenu des effets modérés et ponctuels liés à l'émission de gaz carbonique, les incidences du projet en phase de travaux seront très faibles.

Mesures prévues pour la qualité de l'air :

Réduction :

- R06 - Sensibilisation environnementale du personnel (éco-conduite)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (arrosage des pistes)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur le climat et la qualité de l'air : très faible**

VII.1.1.2. Sols et eaux

A noter que le projet se situe hors de tout périmètre de protection d'un captage AEP.

- **Modification de la topographie**

La zone d'implantation du projet est située sur des surfaces remaniées planes à pentes douces, favorables à l'installation de la centrale photovoltaïque. L'installation des tables de structures photovoltaïques suivra la topographie en place, ainsi que les pistes. Les deux postes électriques seront surélevés sur un lit de matériaux. Ponctuellement, pour le chemin d'accès existant qui présente des bas-fonds, un renforcement en matériaux (type GNT) sera réalisé.

Au moment du démantèlement, la topographie en place en phase exploitation, ne sera pas changée.

Les incidences permanentes directes du projet en phase de construction seront localisées. Elles sont évaluées à très faibles sur la topographie en place.

- **Incidences sur les eaux superficielles et souterraines / pollution des eaux et des sols**

Aucun cours d'eau ne traverse le site du projet. Néanmoins il se situe dans le bassin versant du ruisseau de l'Abyme. Le projet est en zone sensible à l'eutrophisation et aux pesticides. Il est concerné par la masse d'eau souterraine du « Domaine formations sédimentaires des Côtes chalonaise, mâconnaise et beaujolaise » en bon état quantitatif et qualitatif.

Pour rappel, les sols de l'emprise projet sont constitués de terres et couches argileuses de remblais stériles, reposant sur des stocks de déchets, à perméabilité variable aux infiltrations de surface. La vulnérabilité des eaux souterraines est forte.

Toute pollution accidentelle de la zone de chantier entraînerait une contamination rapide du sous-sol, très difficile à maîtriser.

Le projet évite toute fondation intrusive dans la couverture argileuse protégeant les déchets. Il ne modifiera pas le fonctionnement actuel de la décharge.

Au niveau du chantier, la présence d'engins peut être source de pollutions chimiques (huile, gasoil, laitance béton) par fuite accidentelle ou lors de mauvaises manutentions. La quantité de pollution accidentellement émise serait néanmoins très faible et le flux temporaire. Le décret du 8 mars 1977

relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines sera appliqué. Les entreprises auront obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

Le risque temporaire indirect du chantier sur la pollution des eaux souterraines et de surface ainsi que les incidences sur ces compartiments, sont évalués à faible en phase de travaux.

Quelques jeunes arbres (robinier, frêne, érable) sont présents sur le toit de la décharge avec des fourrés épineux, de sureau yèble et de Renouée du Japon dont les racines peuvent pénétrer en profondeur selon la structure des couches du sol. Des racines peuvent potentiellement atteindre la couche de déchets et faciliter les infiltrations d'eau de surface. Lors du débroussaillage, leur dessouchage ou enlèvement peut entraîner potentiellement une mise à jour de la couche des déchets et pour les arbres à faible enracinement de dégrader la couche argileuse protectrice.

Le risque d'augmentation de l'infiltration des eaux dans la décharge est jugé ainsi modéré.

Mesures prévues pour les eaux et les sols :

Evitement :

- E02 - Choix du site : sols remaniés

Réduction :

- 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 (base vie et aires temporaires étanches, rebouchage à l'argile dès trouées éventuelles créées lors des purges des espèces invasives ou des dessouchages)
- R06 – Sensibilisation environnementale du personnel

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur les eaux : très faible**

- **Consommation d'eau**

Les chantiers d'installation et de démantèlement dureront plusieurs mois (respectivement environ 6 mois et 2 mois) et nécessiteront un apport d'eau pour les ouvriers du chantier (bouteilles d'eau). La base vie sera gérée en autonomie (fosse septique, citerne d'eau potable, etc.).

Pour la construction de la centrale, de l'eau sera aussi nécessaire pour la fabrication des éléments béton qui seront fabriqués sur place (plots de fondation des structures et de clôture).

L'implantation de la clôture nécessitera des ancrages béton pour les poteaux sur une emprise d'environ 40 x40 cm. Pour environ 1380 mètres linéaires de clôture avec environ 1 plot de clôture tous les 2 mètres, le volume de béton nécessaire pour la clôture serait de 44,2 m³. En considérant une hauteur moyenne de plot de 40 cm et un rayon maximum de 50 cm, 942 m³ de béton seront nécessaires pour porter les 750 tables de la centrale. Le volume béton total serait ainsi de 986,2 m³.

La consommation d'eau pour la construction sera d'environ 150 L d'eau pour 1 m³ de béton, ce qui représente 147 930 L d'eau. De manière générale, cette consommation en eau sera modérée (équivalente à environ 30 camions citerne de 5 m³).

Les incidences brutes sur la consommation en eau en phase travaux seront faibles lors de la construction. Elles seront très faibles lors du démantèlement, où aucun béton ne sera coulé.

- **Risque d'érosion des sols / ruissellement**

Après le débroussaillage préalable de l'emprise projet, des décapages superficiels localisés seront réalisés notamment au niveau des zones d'implantation des pistes et plates-formes, des plots béton, de l'assise des postes et de la citerne (sur 20 à 40 cm de profondeur maximum).

La végétation herbacée sera maintenue, mais la circulation des engins (véhicules légers transportant les panneaux, pieux...) pourra dégrader ce couvert, voire créer des ornières. Une fois les pistes créées, les engins circuleront en priorité sur les pistes.

Les décapages localisés et la création des pistes ne modifieront pas les sens d'écoulement des eaux de ruissellement.

Vu les faibles pentes, le risque d'érosion temporaire par ruissellements des eaux sur les sols est limité. Il pourrait avoir lieu éventuellement sur la zone nord qui présente en son centre une zone de talus longitudinal – cf. Figure 30 p.47.

Les incidences temporaires de la mise à nu temporaire des sols seront globalement faibles en phase de construction.

En phase de démantèlement, le retrait des fondations et le démontage des pistes et plateformes aura un impact plus faible et localisé sur les sols. L'incidence sera très faible.

- **Imperméabilisation des sols**

Environ 500 m² seront à mobiliser pour l'aménagement de la **base vie** du chantier (zones de stockage de matériel, aire de parking, préfabriqués de chantier). Cette base vie reposera sur une plateforme de graviers, qui sera totalement démontée en fin de chantier. Elle constituera une zone temporaire artificialisée et de superficie limitée. **Aussi elle n'entraînera que des incidences faibles sur les sols.**

- **Risque de tassement**

Les engins les plus lourds seront les semi-remorques livrant les éléments de construction (modules photovoltaïques, structures porteuses ...), les camions toupie qui apporteront le béton et ponctuellement une pelle mécanique et la grue pour la pose des locaux techniques préfabriqués, qui seront positionnés en bordures ouest et nord de l'ancien casier n°3.

Seuls des véhicules légers sortiront des pistes notamment pour monter les structures, les panneaux et raccorder la centrale photovoltaïque. Les déplacements ou transports plus lourds seront réalisés sur les pistes (exemple : grues, camions). L'emploi d'engins à chenilles minimisant le tassement des sols sera privilégié hors des pistes.

Le risque de tassement est évalué à faible modéré.

Mesures prévues pour les sols :

Réduction :

- R02 - Dispositions contre les risques de pollutions accidentelles et de gestion des déchets (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 et les eaux (dont barrière filtrante, utilisation d'engins légers, à faible portance, arrêt des travaux lors de fortes pluies) + base vie et aires temporaires sur bâche, remise de la terre végétale sur site si décapée)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur les sols : très faible**

VII.1.1.3. Risques naturels majeurs

La commune de Mâcon n'est pas identifiée comme à risque de feu. L'emprise projet est concernée par : un risque sismique faible (niveau 2), un risque moyen d'exposition au retrait-gonflement des argiles, un risque radon faible et par d'éventuelles intempéries (vent violent, fortes précipitations...). Elle ne possède aucun bâti. La première maison est à 130 m au sud-est du parc photovoltaïque.

- **Risque sismique et de mouvement de terrain**

En phase travaux, le chantier qui est de courte durée n'aura **aucune incidence sur le risque sismique** et **n'aggraver pas l'exposition au risque de retrait-gonflement d'argile**.

- **Risque radon**

En phase travaux, le projet n'aura aucun impact sur le risque radon (d'ailleurs faible) d'autant plus que les travaux demeureront superficiels, sur des sols non naturels (toit de la décharge) et en plein air. Le projet n'est pas de nature à augmenter le risque radon et l'exposition des populations en phase de travaux. **L'incidence du projet sur le risque radon sera nulle.**

- **Risque incendie**

En phase travaux, l'utilisation du feu sera interdite. Le site est entouré sur une partie par des buissons et bois. La réalisation d'un chantier est de nature à engendrer un risque incendie potentiel du fait de la présence d'engins et matériels. Ce risque interne au chantier pourrait se propager aux alentours en période sèche. Toutefois, les matériels et engins utilisés respecteront les normes en vigueur et seront entretenus. Les pistes périphériques pourront jouer également un rôle coupe-feu.

La présence des engins de chantiers et des ouvriers augmentera potentiellement **le risque d'incendie sur le site, mais de façon très faible en phase travaux**. Il peut concerner surtout la phase de débroussaillage. Ensuite, une fois que la clôture sera posée et l'emprise délimitée, le chantier sera peu ou pas en contact avec de la végétation combustible.

Un risque technologique d'inflammation existe du fait de la présence de biogaz : il est traité dans les incidences sur le milieu humain.

Mesures prévues pour les risques majeurs :

Réduction :

- R06 - Sensibilisation environnementale du personnel (formation au risque incendie)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur les risques majeurs : nulle à très faible**

VII.1.2 Incidences en phase exploitation

A noter qu'en phase de fonctionnement, aucun travail sur la topographie des sols n'aura lieu.

Si le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'occasionne pas de déchets dangereux ou rejets, la source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la consommation d'énergie pour la fabrication des modules. Dans le cas de la filière silicium cristallin, qui représente environ 90 % du marché, la dépense énergétique pour fabriquer le système photovoltaïque provient à 40 % du procédé de raffinage du silicium. Cette dépense énergétique est compensée lors du fonctionnement de l'installation.

VII.1.2.1. Climat et qualité de l'air

- **Perturbations météorologiques – réchauffement climatique**

La surface des panneaux solaires est sensible à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide. Ainsi, pour une température ambiante de 30°C, la température à la surface des panneaux peut atteindre 50°C à 60°C. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Ce phénomène contraste avec les faibles températures relevées directement sous les panneaux.

Ces effets restent toutefois très localisés et de faible envergure (limités à une faible hauteur : quelques mètres à partir de la surface). De même, la chaleur émise par les onduleurs et les transformateurs des postes sera très faible et pourra être rapidement dispersée. Par ailleurs, la formation des orages (et de la foudre), leur déplacement et les charges électrostatiques des nuages ne sont gouvernés que par des phénomènes atmosphériques sans relation avec les champs électromagnétiques (au demeurant très faibles) des appareils électriques intégrés dans les parcs photovoltaïques.

La centrale sera dans un environnement à végétation basse (prairie entretenue), limitant le réchauffement des sols.

Aussi, le projet n'engendrera pas une modification significative du climat, même très localement.

- **Formation d'ozone**

L'ozone O₃ est une forme instable de l'oxygène O₂, naturellement produite dans l'air par l'action du rayonnement solaire sur l'atmosphère. Le champ électrique présent à la surface des conducteurs de lignes électriques HTA et au droit des postes de conversion provoque dans l'air, au voisinage immédiat de ces conducteurs, des micro-décharges électriques qui peuvent entraîner la formation d'ozone en faibles quantités.

L'ozone généré par l'effet couronne est produit à proximité immédiate des conducteurs sous tension. Les quantités restent négligeables.

La formation d'ozone aux abords des installations électriques est catalysée par la foudre. La densité de foudroiement (Nsg) dans la Saône-et-Loire est moyenne avec 1,1 ngs/km²/an.

Dans le cadre du présent projet, seuls les câbles de raccordement des tables aux postes et des panneaux entre eux seront aériens et donc producteurs possibles d'ozone. La quantité d'ozone formée sera négligeable au regard de la faible longueur de câbles concernée.

Le risque indirect négatif de formation d'ozone par la centrale photovoltaïque est évalué à très faible au regard de la petite quantité d'installations électriques projetées. Cet effet sera permanent à moyen terme (durée d'exploitation de la centrale).

- **Contribution à la réduction des gaz à effets de serre**

La centrale solaire n'émettra pas de pollution dans l'atmosphère, les matières inertes fonctionnant seulement avec l'énergie du soleil sans combustion ou tout autre process industriel. Les émissions de CO₂ seront très faibles en phase d'exploitation car limitées aux déplacements ponctuels en véhicule léger pour l'entretien de la centrale.

Le choix du site d'implantation de la centrale solaire a porté sur une zone en majorité ouverte, avec de jeunes arbres ou arbustes et des fourrés d'abandon. Par conséquent, aucun puits de carbone important ne sera supprimé.

Le projet s'inscrit dans un schéma de réflexion globale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et notamment le CO₂ via la mise en œuvre de procédés de fabrication d'électricité à base de ressources décarbonatées. Il contribuera à la diminution des émissions de gaz à effet de serre sur le long terme.

L'économie générée par le projet représentera entre 47,3 et 56,8 tonnes de CO₂ par an, pour une production annuelle estimée sur la centrale de 8,30 à 9,96 GWh.

Le bilan est positif sur la réduction des émissions de GES.

Mesures prévues vis-à-vis du climat et de l'air :

Réduction :

- R03 - Sensibilisation environnementale du personnel (formation au risque incendie)
- R08 – Aménagement de buissons pour la faune
- R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor (stockage de carbone par la végétation ligneuse)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle : positive, nulle à très faible**

VII.1.2.2. Sols et eaux

• Pollution – qualité des eaux et des sols

En fonctionnement normal, la centrale photovoltaïque ne sera pas source de pollution (aucun rejet n'est émis). Un risque accidentel de pollution peut concerner les huiles de refroidissement des transformateurs (les onduleurs étant refroidis par ventilation d'air) ou une fuite d'un véhicule de maintenance.

Toutefois, les postes sont équipés de cuves de rétention permettant de contenir les différentes fuites qui pourraient apparaître. Les interventions de maintenance seront ponctuelles dans le temps et l'espace (remplacement de panneaux, d'éléments dans les locaux techniques, entretien du couvert végétal).

Le projet est en zone sensible à l'eutrophisation et aux pesticides. Il ne sera pas fait usage d'herbicides pour l'entretien de la végétation de la centrale. La centrale ne sera pas non plus source d'émissions de substances azotées ou phosphorées.

Le risque indirect de fuite des appareils, ainsi que les incidences sur les sols et les eaux, seront nuls à très faibles en phase d'exploitation.

• Imperméabilisation des sols

Les surfaces imperméabilisantes pour les sols seront constituées par : les postes de conversion et de livraison (38 m²), la citerne (32,3 m²), les plots béton des structures (2 355 m²) et ceux plus petits de la clôture (110 m²). L'imperméabilisation possible engendrée sera donc de 2 535,30 m², soit environ 4,9% des 5,14 ha clôturés de la centrale.

A cette occupation des sols s'ajoutent les pistes renforcées internes et externes (2 398 m²) en graves, qui auront une plus faible perméabilité par rapport aux 3 217 m² de pistes légères, soit un total d'environ 0,56 ha au sein des 5,23 ha impactés par la centrale (10,7%).

Au niveau de la zone humide « sol » présente au nord, l'imperméabilisation cumulée ne concernera que les plots béton des structures (119 tables) et des 396 ml de clôture, soient seulement 405 m². La piste légère desservant cette partie de la centrale occupera quant à elle 500 m².

L'incidence sur l'imperméabilisation des sols est évaluée à faible.

• Effet d'emprise des panneaux : assèchement et ombrage

Un impact éventuel réside dans l'assèchement possible du sol sous les panneaux, qui représentent une surface projetée au sol de 2,6 ha maximum (50,6% environ de la surface clôturée). Les panneaux solaires sont toutefois assemblés avec des espacements permettant l'écoulement de l'eau. La couverture de panneaux peut diminuer l'apport direct d'eau des pluies au sol, et inversement retenir plus d'humidité du fait de l'ombrage par temps chaud.

Or, les espacements entre modules occasionnent une ombre portée « quadrillée » au sol, dont l'importance varie selon la courbe du soleil.



Photographie 25 - Aperçu de l'ombrage engendré par les panneaux d'une centrale photovoltaïque en recolonisation végétale spontanée : 1 an et 4 ans après travaux (ECO-STRATEGIE)

L'incidence d'ombrage directe et permanente sous les panneaux est jugée faible en phase d'exploitation.

Mesures prévues vis-à-vis de l'effet d'emprise des panneaux :

Réduction :

- R09 – Adaptation du projet en faveur de la faune (augmentation de la largeur des inter-rangées au profit de la faune sur la zone nord de 0,95 ha)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle : très faible à faible**

• Risque de tassement de la couverture de la décharge

Les équipements lourds sont susceptibles de produire un effet de tassement lent sur le sol en place au-dessus du stock de déchets. Cela peut concerner les postes et secondairement les structures photovoltaïques. Le choix du type d'ancrage peut représenter un risque de percement ou altération de la couche protectrice de la décharge.

Les tassements dus aux panneaux sont en général de l'ordre du centimètre pouvant entraîner des tassements différentiels du même ordre. Or, les structures porteuses des panneaux permettent de reprendre des tassements différentiels allant jusqu'à 10 cm à l'aide de trous oblongs ou d'autres systèmes mécaniques. Une fragilisation de la couverture du dôme de la décharge est possible en cas d'ancrage profond. Or, le choix technique du type de fondations a été adapté à cette situation : ancrage surfacique par plot béton.

Toutefois, la couche de recouvrement est hétérogène en nature et en épaisseur. En phase pré-construction, une étude géotechnique précisera plus finement le dimensionnement des fondations selon les sols rencontrés pour éviter un tassement différentiel significatif.

Pour la clôture, les charges appliquées aux fondations de type plot (petit volume de 0,064 m³ – carré de 40 cm environ) seront bien inférieures à celles qui s'exerceront sur les fondations des structures. Elle s'implantera majoritairement en bordure des anciens casiers.

Le risque de tassement des sols dû essentiellement aux poids des locaux techniques et des panneaux représente une incidence négative, permanente, indirecte, à moyen terme, évaluée à très faible.

Consommation d'eau

Le fonctionnement normal de la centrale n'induit aucun rejet. En application des recommandations du SDIS, une citerne d'eau de 60 m³ sera installée pour la lutte incendie. Son alimentation sera assurée à l'aide d'un camion-citerne, et renouvelée après chaque incendie éventuel. La centrale ne nécessitera pas de raccordement au réseau d'alimentation en eau potable, ni au réseau d'assainissement.

Les modules étant inclinés, leurs surfaces n'ont normalement pas besoin d'être nettoyées. Aussi, la centrale en fonctionnement n'aura pas de consommation notable d'eau.

Elle aura une incidence nulle sur la ressource en eau.

- **Écoulements, infiltration des eaux de pluie**

Comme vu précédemment, les surfaces imperméabilisées au sein de la centrale occuperont 2 535,30 m², dont plus de 90% dû aux plots de fondation des structures. Or, les plots béton d'ancrage (de diamètre inférieur à 1 m) seront espacés entre eux de 1 à 4 m (cf. schéma p. 17). Ils ne constitueront pas un obstacle significatif à l'infiltration des eaux météoriques.

Les pistes renforcées en gravés compactés (2 398 m²) auront une capacité d'infiltration plus limitée que les pistes légères.

Les modules photovoltaïques sont montés en laissant des espaces entre chaque module (de l'ordre de 2 cm) ce qui permet de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long des tables. De plus, des espaces plus ou moins importants existent entre chaque table.

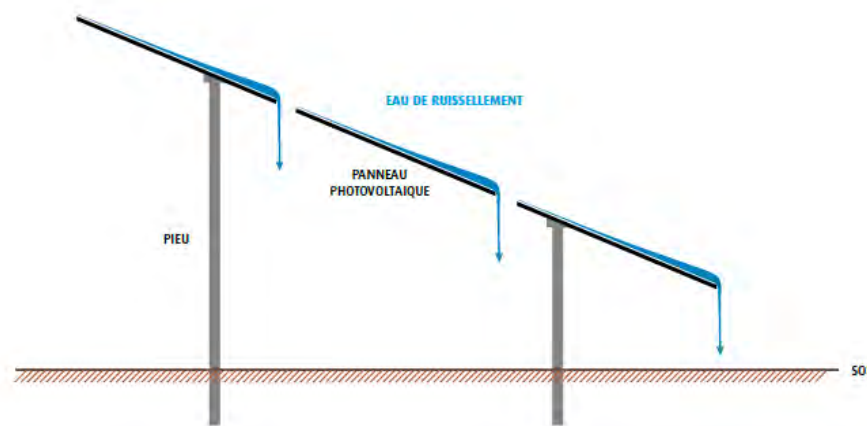


Figure 112 – Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux

L'égouttage de chaque panneau pourrait générer une érosion locale, mais la présence de végétation herbacée est un moyen efficace de limitation de l'impact de ces égouttements. La couverture végétale herbacée au sol, qui sera maintenue et entretenue, participera également à réduire les ruissellements et l'érosion du sol. L'entretien du parc sera assuré par fauche.

Les eaux de pluies des toitures des locaux techniques s'écouleront au sol par gravité. L'écoulement des eaux ne sera pas significativement modifié (topographie générale conservée : mêmes axes d'écoulement). Vu la topographie existante et la présence d'un couvert herbacé, aucune accélération notable des débits de ruissellements en cas d'évènement pluvieux important n'est envisagée.

Le projet n'engendrera pas de rejet d'eaux. Il n'est ainsi pas concerné par la rubrique 2.1.5.0 « Rejet » de la Loi sur l'Eau. Comme le précise le Guide de l'étude d'impact du MEDDTL, d'avril 2011 : « la rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ».

Les pistes perpendiculaires aux pentes pourraient éventuellement engendrer un obstacle à l'écoulement des eaux en cas de surépaisseur par rapport au terrain en place (accumulation d'eau amont possible). Or, ceci sera évité au maximum : les pistes seront aménagées par un décapage de surface (retrait de la terre végétale en particulier).

Le projet en phase exploitation n'aura pas d'impact significatif sur le ruissellement pluvial.

Mesures prévues pour les eaux et les sols :

Evitement :

- E02 - Choix du site : sols remaniés + adaptation du type de fondation aux sols présents (plot béton et non pieux)

Réduction :

- R06 – Sensibilisation environnementale du personnel (kits anti-pollution, vérification des matériels, ...)

→ **Évaluation de l'incidence résiduelle sur les eaux et les sols : nulle à faible**

VII.1.2.3. Risques naturels majeurs

En phase exploitation, comme en phase travaux, le projet n'aura pas d'incidence sur l'exposition de la population au risque radon (locaux isolés du sol, sans personnel permanent).

Il ne sera pas de nature à amplifier le risque de mouvement de terrain ou le risque sismique (les locaux techniques de la centrale ne sont pas soumis au respect de normes parasismiques - Les bâtiments d'une centrale photovoltaïque de moins de 40 MW relevant de la catégorie I).

Les panneaux sont conçus pour résister à la grêle ou au vent.

- **Risque incendie**

Les éléments composant l'installation seront constitués de matériaux très peu inflammables (aluminium, silicium, verre...). A noter que la nature des panneaux et leur orientation ne peuvent en aucun cas générer un démarrage de feu par réverbération ou concentration des rayons lumineux.

Mais, comme toute installation électrique, des dysfonctionnements électriques pourraient être à l'origine de départs de feux, notamment au niveau des postes électriques. Toutefois, le respect des normes électriques permettra de rendre ce risque négligeable.

La centrale photovoltaïque sera pourvue d'une citerne incendie et d'un dispositif la protégeant contre la foudre, conforme aux directives de l'ADEME pour ce type d'installation. Elle sera accessible aux véhicules de lutte contre l'incendie. La végétation à l'intérieur de la centrale sera par ailleurs entretenue.

Les locaux techniques seront équipés d'extincteurs. De plus, les espaces occupés par les pistes périphériques joueront le rôle de pare-feu en cas de départ de feu électrique.

La présence de l'installation n'augmentera pas l'exposition des populations au risque incendie. La réalisation du projet réduira dans une certaine mesure ce risque dans la mesure où l'emprise aura une couverture végétale moins ligneuse et que le couvert herbacé sera entretenu régulièrement.

VII.2. Incidences sur le milieu naturel

VII.2.1 Incidences en phase travaux

VII.2.1.1. Flore et habitats naturels

Le projet peut avoir divers types d'effets directs sur les végétations en place lors de travaux de construction et démantèlement :

- Suppression du couvert végétal incluant des espèces sensibles et/ou des habitats naturels d'intérêt et/ou destruction d'espèces de flore ;
- Altération directe d'habitats semi-naturels ou indirecte par perturbation hydraulique ;
- Création d'espaces favorables aux espèces invasives par la perturbation des milieux et apport d'espèces de flore exogène à caractère envahissant ;
- Pollutions du milieu naturel modifiant les caractéristiques physico-chimiques des sols et des eaux engendrant une altération des cortèges végétaux en aval.

Pour rappel, le projet se situe hors de tout zonage naturel. A 350 m au nord s'étend la ZNIEFF de type II de la Côte mâconnaise. Il s'implante sur une ancienne décharge au contact du complexe sportif Antoine Griezmann et de la déchèterie intercommunale. La végétation s'est développée de façon spontanée depuis l'arrêt de la décharge (1987) et les derniers travaux effectués (1995-1996).

Une zone humide définie sur le critère sol a été inventoriée sur la partie nord. Une petite roselière à *Phragmites australis* (habitat de zone humide) est présente à l'extérieur du projet, en aval de la zone humide « sol ». L'emprise du projet ne comprend aucune espèce végétale protégée. Une seule espèce à statut est présente au sud de l'aire d'étude rapprochée (Fumeterre grimpante, en danger en Bourgogne). Elle est colonisée par diverses espèces de flore à caractère invasif. Les habitats présents sont dominés par une mosaïque de friches et fourrés, à enjeux faibles à très faibles.

- **Destruction/altération directe d'habitats naturels**

Le projet aura à terme une emprise clôturée de 5,14 ha. En phase construction, en considérant les abords de la clôture et le chemin Est, l'emprise travaux temporaire sera environ de 5,6 ha et concernera 9 habitats différents, d'enjeu faible (environ 97%) à très faible (3%).

Tableau 63 - Surface des habitats de l'emprise travaux (en ha)

Intitulé de l'habitat (code EUNIS)	Surface
Friche (E5.1)	1,61
Fourré à prunellier et ronces (F3.1111)	1,16
Fourrés de sureau (F3.1)	0,15
Ronciers (F3.131)	1,69
Boisement (G1.A)	0,07
Arbre isolé (G5.1)	0,01
Prébois (G5.61)	0,67
Friche à annuelles (I1-52)	0,01
Sentiers	0,17
TOTAL	5,55 ha

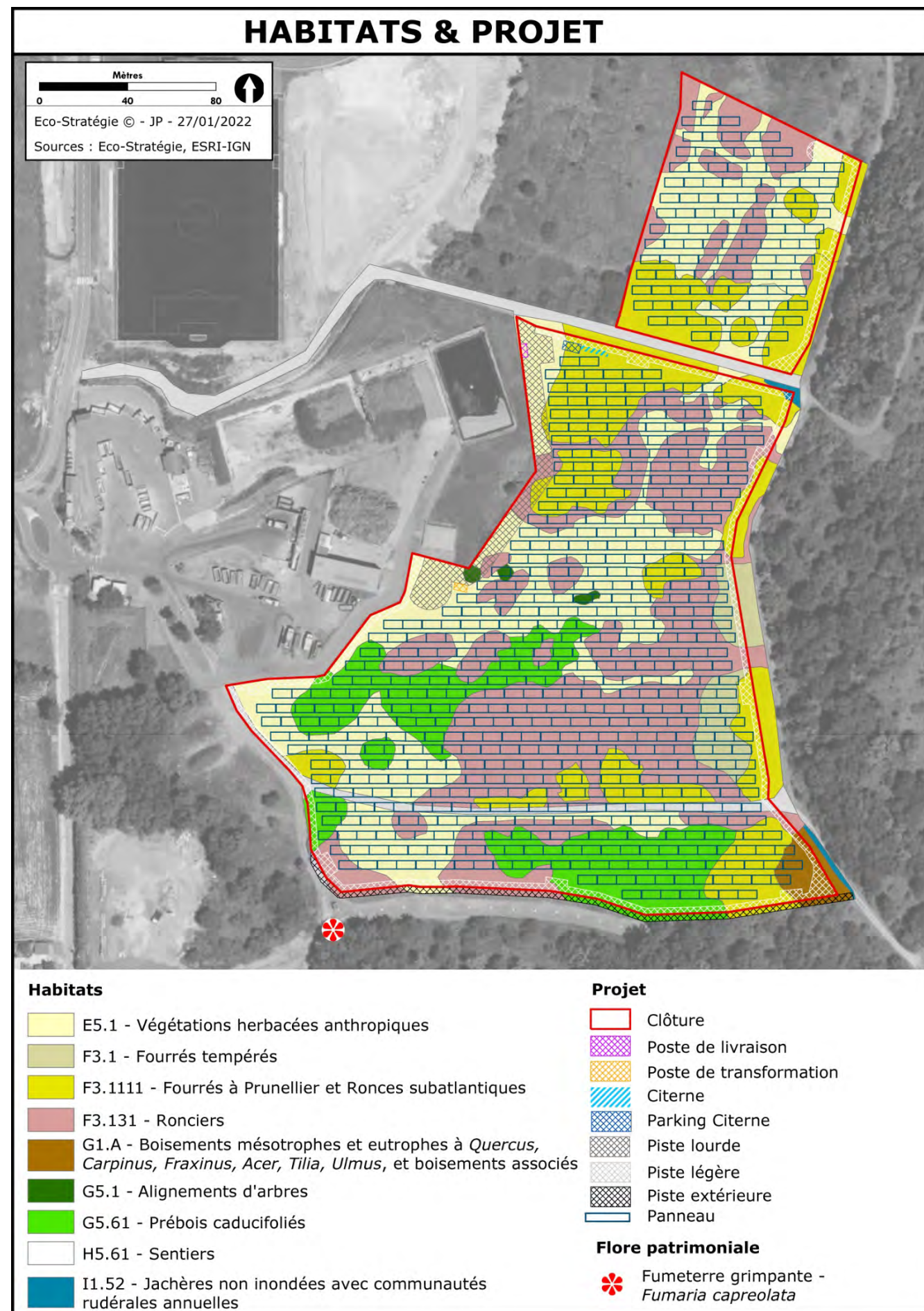


Figure 113 – Projet et habitats naturels

Le débroussaillage préalable de l'emprise supprimera les ligneux (fourrés et jeunes arbres). La circulation des engins dans l'emprise chantier, le montage des installations et la construction des pistes entraîneront la dégradation d'une partie du couvert herbacé en place. La mise à nu des sols favorisera dans un premier temps le développement des espèces annuelles à bisannuelles, typiques des friches ouvertes ou des cultures sarclées, espèces déjà en partie présentes. Elles se mêleront aux autres espèces graminéennes plus prairiales et déjà en place (repartant des parties non dégradées).

La perte de surface en herbe sera permanente au niveau des surfaces qui seront artificialisées (postes, citernes, plots de clôture et pistes) soit environ 0,81 ha (15,9% de la surface clôturée) et temporaire pour les autres surfaces qui redeviendront herbacées (espaces sous les panneaux, inter-rangées, espaces interstitiels).

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.

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).

- **Altération indirecte d'habitats naturels**

La phase travaux ne modifiera pas l'alimentation en eau des milieux humides périphériques, car les écoulements des eaux (ruissellements et infiltration) ne seront pas modifiés par le projet comme précisé précédemment (plots constituant des obstacles mineurs aux écoulements, emprise au sol des locaux techniques de surface réduite et orientations des pentes maintenues).

Comme pour les sols, le chantier de construction ou de démantèlement peut générer des pollutions accidentelles pouvant altérer la qualité des habitats en place (fuite d'huile ou d'hydrocarbures) et nuire à la flore et donc aux végétations. **Cette incidence directe temporaire très localisée est jugée faible.**

La circulation des engins soulevant des poussières pourra indirectement impacter les milieux les plus proches des pistes en cas de vent fort par dépôt sur la végétation. **Cette incidence temporaire indirecte sera néanmoins effacée après des pluies et peut être qualifiée de faible.**

Un risque de divagation des engins (sortie de l'emprise travaux) est possible en cas d'absence de consignes ou balisage. Cela pourrait altérer des habitats proches, comme le secteur de reproduction du Craud calamite au nord-ouest ou la station de Fumeterre au sud. **Ce risque de dégradation de milieux périphériques est jugé modéré.**

- **Destruction d'espèces de flore / introduction et dispersion de flore invasive**

L'enjeu floristique au niveau du projet concerne une espèce patrimoniale non protégée à enjeu fort, le **Fumeterre grim pant, dont l'unique station recensée est évitée** par le projet – cf. Figure 113.

La phase de travaux entraînera la suppression ou dégradation du couvert prairial en place, et donc pourra impacter sa flore composée d'espèces communes.

Les travaux qui conserveront les sols en place et ne prévoient pas d'export de terres n'empêcheront pas ces plantes de se développer à nouveau après travaux. Une recolonisation progressive par les mêmes espèces en phase d'exploitation est possible à partir de la banque de graines du sol et des zones herbacées non ou peu impactées.

L'aire d'implantation du projet comprend 11 espèces **végétales exotiques** à caractère envahissant favorisées par les mouvements de terre passés et des zones interstitielles perturbées (bords de chemin) :

- des espèces fortement envahissantes : Ambrosie, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia (bien présent dans les prébois), Buddléia, Vergerette du Canada ;
- des espèces à invasibilité potentielle ou à surveiller : Vergerette annuelle, Amaranthe réfléchie, Chèvrefeuille du Japon, Mélilot blanc, Vigne vierge, Buisson ardent et Véronique de Perse.

Aucun entretien n'est actuellement mené sur le site qui est en évolution libre.

L'arrêté préfectoral datant du 16 avril 2019 impose la lutte contre trois espèces d'ambrosies dans le département, plantes allergènes. Il sera appliqué pendant les travaux.

Lors du débroussaillage préalable et du terrassement des pistes, ainsi que pendant le reste du chantier, les véhicules utilisés peuvent disperser des germes sur le site (racines, graines), et en exporter sur d'autres chantiers ou dans des habitats naturels traversés. Inversement, les véhicules de chantier pourraient aussi apporter de nouvelles espèces envahissantes par leurs roues ou chenilles ou par les matériaux qu'ils apportent sur site.

Aucun apport de terre végétale n'est nécessaire pour la réalisation globale de la centrale. Des matériaux en provenance de carrière (de type grave non traitée, donc normalement non contaminés) seront utilisés pour les pistes et assises des locaux techniques. Le risque d'apport d'espèce de flore exogène est donc réduit dans ce cas.

Aussi, l'incidence permanente directe et à court terme des travaux sur la flore est jugée globalement faible, mais fort vis-à-vis du risque de dispersion de flore invasive.

Mesures prévues pour les habitats :

Evitement :

- E01 - Choix du site : hors secteurs avec habitats patrimoniaux connus / sols remaniés

Réduction :

- R01 - Adaptation du calendrier des travaux en faveur de la biodiversité (hors période de pleine végétation)
- 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 (collecte/tri des déchets, bac étanche pour les produits dangereux, stationnement sur aires aménagées ou pistes lourdes, kits anti-pollution)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (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

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle : très faible**

VII.2.1.2. Faune

- **Dérangement**

Le projet retenu évite les milieux boisés de l'Est où se reproduit la Tourterelle des bois et la zone de reproduction du Crapaud calamite.

Pendant la phase de travaux, la circulation des engins, les émissions sonores et les vibrations sont susceptibles de provoquer l'effarouchement de la faune sauvage présente sur site ou en bordure (petite et moyenne faune terrestre).

Ce dérangement sera important en particulier lors des premières phases de débroussaillage et de terrassements pour les pistes et les postes. Le chantier se déroulera ensuite en continu.

Toutefois, la faune fréquentant le site d'implantation, en alimentation ou en repos, pourra fuir et se réfugier dans les milieux alentours évités par le projet (mosaïque de friches-prairies au nord et boisements de la colline à l'est et au sud).

Pour l'ensemble de la faune, cet effet indirect temporaire est considéré comme fort si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à août) et comme faible si les travaux commencent en dehors de cette période.

- **Mortalité d'individus**

Oiseaux

Si les travaux débutent en période de reproduction, le risque de mortalité sur l'avifaune nicheuse concernent des espèces de milieux semi-ouverts et boisés (fourrés/friches, ronciers et pré-bois). Une fois que le chantier aura débuté, le site deviendra peu accueillant pour la reproduction de l'avifaune.

Le risque de mortalité peut concerner en particulier des espèces nichant au sol ou dans les buissons, comme le Tarier pâtre, le Bruant zizi et le Pouillot véloce, mais aussi si les autres espèces plus arboricoles comme les mésanges, ou des espèces plus patrimoniales (à enjeu modéré) comme le Chardonneret, le Serin cini ou la Tourterelle des bois.

En dehors des jeunes non volants au nid, l'avifaune de ces cortèges pourra trouver des habitats refuges dans les milieux alentours.

Le risque de mortalité sur l'avifaune est jugé comme fort si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à août) et comme faible si les travaux commencent hors période de reproduction, pour l'ensemble de l'avifaune.

Amphibiens

Le projet évite les sites de reproduction des amphibiens recensés (grenouilles, Crapaud calamite), à savoir le bassin de la déchèterie et les points d'eau temporaires du terrain vague au nord-est. En hiver, le Crapaud calamite pourrait se réfugier en bordure de la centrale dans les zones de fourrés présents, tandis que la Grenouille verte s'enfouira à proximité immédiate du milieu aquatique voire dans les vases.

Les travaux de débroussaillage peuvent ainsi engendrer un risque éventuel sur le Crapaud calamite en hivernage. Un risque de mortalité d'individus (par écrasement) est aussi possible en période de déplacement des amphibiens, soit en mars-avril pour la reproduction aux points d'eau et en septembre-octobre pour la migration retour. Les pontes de calamite s'étalent en Bourgogne de fin mars à fin août (les femelles peuvent pondre deux fois dans la saison).

Par ailleurs, les travaux ou circulations d'engins peuvent créer des ornières ou dépressions. Si celles-ci se mettent en eau, elles peuvent attirer les amphibiens dans l'emprise du chantier et augmenter le risque de mortalité par écrasement.

Le risque de mortalité sur les amphibiens en phase travaux est jugé fort près des milieux aquatiques permanents ou temporaires de la bordure Est, faible ailleurs.

Reptiles

Le débroussaillage (avec suppression des ronciers, fourrés et jeunes arbres) et les terrassements localisés peuvent engendrer un risque d'écrasement en particulier pour la petite faune au sol, dont les reptiles qui se réfugient dans des caches (trous, troncs d'arbres, tas de feuilles / pierres... à l'abri du gel et de l'eau).

Les espèces de reptiles présentes (Lézards des murailles et Couleuvre d'Esculape) ou potentielles (Lézard vert, Couleuvre verte et jaune, Coronelle) possèdent toutefois une certaine capacité de fuite. Elles pourront trouver des abris sur les bordures boisées non impactées par le projet.

Le risque de mortalité sur les reptiles est jugé fort lors de la construction du parc et très faible lors du démantèlement.

Chiroptères

Concernant les chiroptères, le projet s'implante sur des terrains dépourvus de gîtes arboricoles ou de bâtis favorables aux chiroptères.

Le projet en phase travaux n'engendrera pas de mortalité de chiroptères.

Mammifères terrestres

L'enjeu vis-à-vis des mammifères terrestres inventoriés est faible. Sur les 7 espèces contactées, une seule espèce présente un statut de conservation : le Lapin de garenne (quasi-menacé), observé ponctuellement sur la zone nord. Des galeries (garennas) sont présentes à l'extérieur de l'emprise projet. Ce groupe possède une capacité de fuite importante et le risque de collision ou d'écrasement apparaît négligeable.

L'incidence globale du projet sur la mortalité des mammifères est jugée très faible à nulle.

Insectes

Comme pour les groupes de petite faune, le risque de destruction d'insectes est possible, notamment pour les orthoptères et les carabes à déplacement lent. Les espèces d'entomofaune observées sur l'emprise projet sont communes et à faible enjeu, sauf pour une espèce qui est déterminante ZNIEFF : le Criquet des roseaux observé sur la mosaïque de friche et fourré de la zone nord à sol humide.

Peu d'odonates, de lépidoptères ou d'hémiptères sont susceptibles d'être impactés à l'âge adulte. L'impact sur ces groupes concerne essentiellement les chenilles.

Le risque de mortalité et l'incidence temporaire du projet sont ici jugés globalement faibles pour les insectes.

- **Perte d'habitats d'espèces**

La phase travaux, dont la durée est évaluée à environ 6 mois, va dégrader ou occuper des milieux exploités par différentes espèces animales. La présence humaine y sera forte, hormis les derniers mois d'essais et de mise en service de la centrale.

Peu de surfaces seront artificialisées en fin de travaux : les panneaux étant surélevés, la consommation de surface végétalisée n'est due qu'à la présence des postes, citerne, fondations béton et pistes qui totaliseront 0,81 ha. Les plus grandes surfaces touchées par le projet sont les milieux de friches (~29%), les fourrés et ronciers (54%) et les prébois (12%). Les pistes pourront être exploitées par la faune aimant les sols nus vite réchauffés (orthoptères, reptiles en thermorégulation par ex.).

Selon la saison à laquelle les travaux commencent et finissent, ils peuvent empêcher l'utilisation du site pour le repos, l'alimentation ou la reproduction des espèces des milieux semi-ouverts (passereaux notamment). Les reptiles s'accommoderont davantage de la situation, comme des talus et lisières demeureront en périphérie.

Les espèces plus forestières fréquentant l'emprise disposent d'importantes surfaces autour où se reporter comprenant des boisements plus âgés (Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois et Chardonneret élégant).

La perte temporaire d'habitats de milieux ouverts et semi-ouverts est évaluée à forte si les travaux se déroulent sur la saison de reproduction à savoir au printemps-début d'été. Elle est faible en-dehors de ce cas. La majorité de la faune pourra ensuite en effet recoloniser la centrale.

Mesures prévues pour la faune en phase travaux :

Evitement :

- 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)

Réduction :

- R01 - Adaptation du calendrier des travaux en faveur de la biodiversité (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)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (délimitation de l'emprise chantier, limitation de vitesse, arrêt des terrassements en cas de fortes pluies)
- R06 – Sensibilisation environnementale du personnel

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle : très faible**

Incidence sur les zones humides

La partie nord de la ZIP comprend une zone humide « sol » de 0,63 ha. Les pentes sur ce secteur orientent les écoulements vers l'ouest. En contrebas à quelques mètres de la ZIP, s'étend une petite roselière de 68 m² en pied d'un remblai.

Le recouvrement de la décharge au niveau de la zone humide est essentiellement composé d'une couche de terre végétale de 15 à 20 cm sur une couche d'argiles et de limons, d'épaisseur totale globalement de l'ordre du mètre.

Le bassin d'alimentation de la zone humide est délimité : au Sud par le chemin d'accès, à l'Est par un fossé d'axe Nord-Sud longeant à l'Est le chemin de pied de coteau, à l'exception du Nord-Est où les eaux de ruissellement peuvent suivre le chemin venant du Nord-Est. Il est délimité à l'ouest par le pied de remblai – cf. Figure 114.

Comme évoqué précédemment pour le milieu physique, le projet ne modifiera pas la topographie en place et l'axe des ruissellements. La même quantité d'eau tombera sur les sols de la centrale.

Une seule piste sera aménagée en bordure Est de la zone humide, soit en limite de son bassin versant. Les eaux ruisselant du bassin versant et sur la décharge continueront à s'écouler en rejoignant les points bas à l'ouest où se trouve notamment la roselière.

La piste Est de 3 m de large (longue de 125 m) peut néanmoins avoir un effet de ralentissement ou de barrière si elle est surélevée comme elle est perpendiculaire au sens d'écoulement. Elle capte toutefois très peu de surface de ruissellement et se situe sur une zone plane.

Globalement les aménagements ne modifieront pas significativement les écoulements souterrains ni l'alimentation des zones humides « sol » identifiées sur l'emprise du projet. La présence de la piste aura une incidence très faible sur les ruissellements.

VII.2.2 Incidences en phase exploitation

Le couvert herbacé de la centrale sera entretenu par fauchage raisonné (fauche tardive). La fréquentation humaine sur le site, suivi à distance et par vidéosurveillance, sera réduite à de la maintenance.

VII.2.2.1. Flore et habitats

• Destruction/altération directe d'habitats naturels

Après plusieurs cycles de végétation (deux à trois généralement), les inter-rangées et les dessous des panneaux pourront être de nouveau végétalisés réduisant les espaces nus. Ainsi, à moyen terme, le parc photovoltaïque présentera un couvert végétal herbacé permanent entretenu. Les premières années seront toutefois caractérisées par une moindre densité de végétation.

Sur le périmètre de l'installation, la flore pourra se développer au sein du parc dans les inter-rangées et sous les panneaux, qui pourront accueillir des espèces végétales plus sciaphiles. La reprise d'un couvert végétal herbacé contribuera à protéger la couche superficielle du sol. L'ombrage des panneaux peut défavoriser le développement des espèces de pleine lumière et favoriser celles préférant les lisières ou broussailles (types de milieu bien développé actuellement sur la décharge).

La fauche de la végétation favorisera des milieux prairiaux herbacés, peu présents actuellement du fait de l'absence d'entretien. Le couvert herbacé « rajeuni » est susceptible d'être un peu plus diversifié, moins graminéen, et donc plus favorable à une diversité d'espèces de flore (plantes à fleurs notamment) et de faune (insectes notamment).

L'incidence d'un entretien par fauche sur la flore dépend de sa périodicité et des périodes de réalisation, qui peut impacter les floraisons et favoriser des espèces à port bas. Le Maître d'ouvrage s'engage à n'employer aucun produit phytosanitaire lors de l'entretien de la centrale.

L'incidence du projet sur les habitats herbacés en phase exploitation est évalué à faible.

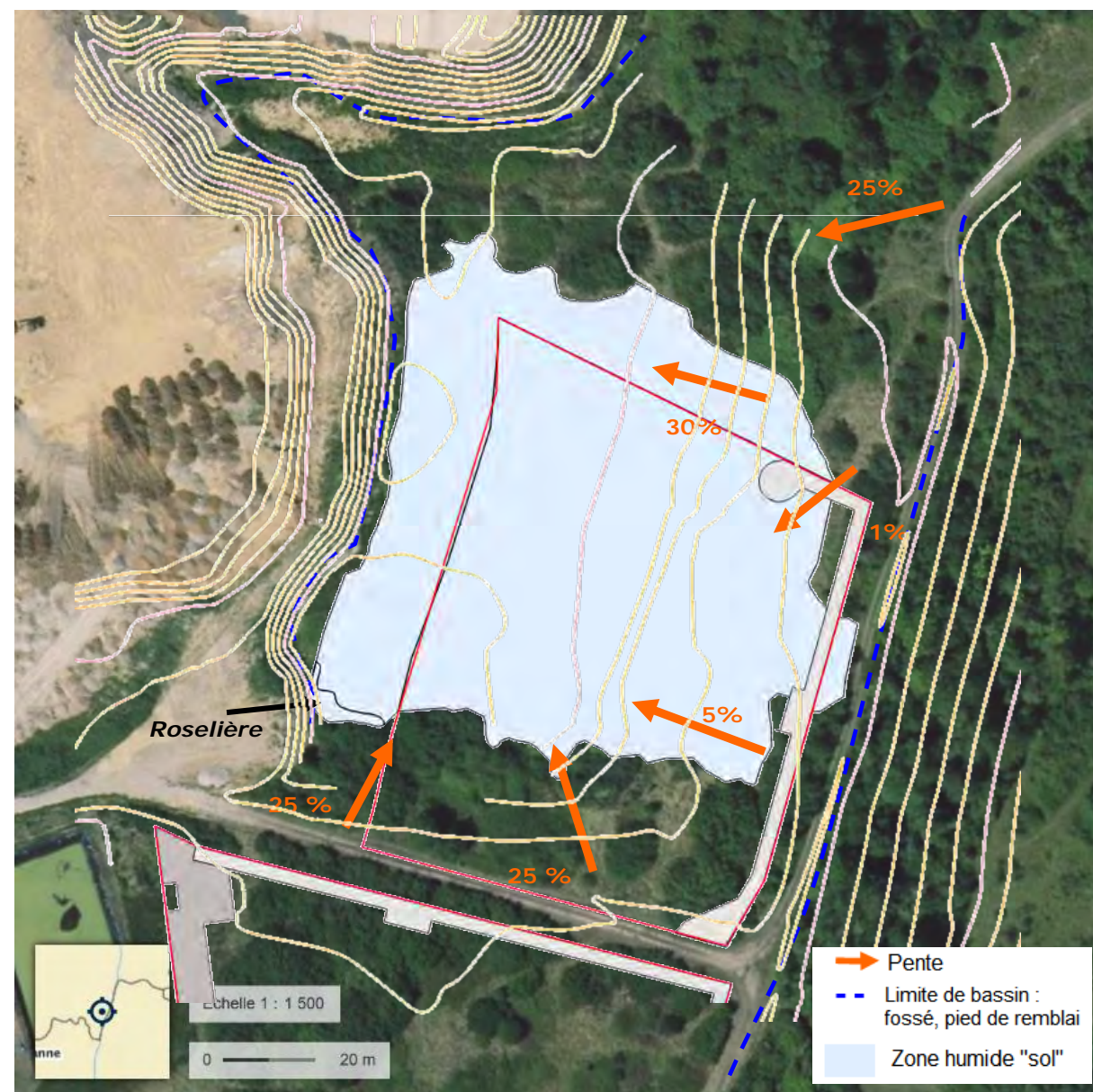


Figure 114 - Zone humide et emprise projet avec piste

• Introduction et dispersion de flore invasive

Les circulations au sein de la centrale seront ponctuelles et dues aux véhicules ou machines utilisés pour la maintenance de la centrale et le fauchage. Pour la maintenance manuelle du parc, le véhicule sera garé en priorité sur les pistes.

Plusieurs espèces envahissantes sont actuellement présentes sur le site et ses abords. Les travaux de construction de la centrale touchant les sols peuvent les avoir propagés sur le site en l'absence de gestion. La fauche d'entretien du couvert végétal peut favoriser la dispersion de fragments de Renouée du Japon et de graines d'autres espèces invasives (Ambroisie, ...).

L'exploitant du parc devra respecter l'obligation de lutte contre l'Ambroisie (à éliminer avant la pollinisation estivale et la grenaison).

Si la fauche d'entretien est effectuée avant la floraison, et répétée, elle peut empêcher leur grenaison et limiter le développement des espèces se reproduisant surtout par graines (comme la Vergerette annuelle et le Sénéçon du Cap).

L'incidence du parc en exploitation sur la flore invasive est évaluée à faible.

Mesures prévues pour la flore et les habitats en phase exploitation :

Evitement

- E03 - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ou polluants pour l'entretien du couvert végétal du parc

Réduction

- R11 - Gestion environnementale du couvert végétal de la centrale (fauche différenciée tardive en inter-rang/délaissés, gestion des EEE)

VII.2.2.2. Faune

Les espèces animales locales pourront revenir coloniser la centrale, qui comprendra une végétation herbacée sous les panneaux.

La recolonisation spontanée du couvert végétal précédemment évoquée, ainsi que la fréquentation très réduite (entretien peu contraignant de ce type d'installation avec suivis ponctuels), permettront au site d'être à nouveau attractif pour différentes espèces animales et de constituer à terme une zone d'habitats fonctionnelle.

Le milieu sera herbacé et ouvert, mais avec un encombrement de l'espace par les tables de modules photovoltaïques, ce qui peut défavoriser les espèces d'oiseaux nichant dans les fourrés ou les haies.

Le parc ne présente pas de structures très hautes et les chiroptères pourront voler au-dessus des panneaux lors des transits.

Les pistes (non goudronnées) pourront être utilisées par la faune thermophile (orthoptères en particulier et reptiles), ainsi que les inter-rangées.

Les retours d'expérience de suivis sur les parcs photovoltaïques en activité montrent que la nidification d'espèces de passereaux nichant au sol est constatée entre les lignes de panneaux.

Une étude de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE) parue début 2020 compile les retours d'expériences de soixante-quinze centrales solaires en fonctionnement en Allemagne (« Solarparks - Gewinne für die Biodiversität », OFATE DFBEW, Mars 2020). D'après les résultats de cette étude, les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, et certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la diversité écologique présente initialement. Ce constat est partagé aussi sur les centrales actuellement en exploitation sur le territoire français.

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.

De manière générale, l'espacement entre les rangs de panneaux a un impact important sur le nombre d'individus et la densité réelle des populations. Plus cet espacement est important et plus la biodiversité est écologiquement riche et diversifiée. La SMEG a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design et le projet de centrale solaire aura une distance inter-rangées de 2 mètres ce qui est supérieur au minimum technique requis.

Ainsi, des espèces comme le Tarier pâtre et la Pie-grièche écorcheur (non observée nicheuse mais en passage peuvent nidifier au sein des centrales et dans leurs abords immédiats. Ces oiseaux exploitent les espaces ouverts de la centrale. Le Tarier pâtre fréquente davantage les bordures : bords de chemins, routes, haies même très basses et les clôtures. Des espèces des milieux arborés comme le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant pourront utiliser le site en alimentation et nicher dans les arbres à proximité.



Photographie 26 - Pie-grièche écorcheur en pause sur un panneau photovoltaïque
(base de données d'Eco-Stratégie)

Pour l'entretien mécanique du couvert végétal, le Maître d'ouvrage s'engage à n'employer aucun produit phytosanitaire, ce qui favorisera les insectes. L'entretien annuel du couvert, selon la date de passage, peut toutefois impacter les oiseaux nicheurs et l'entomofaune (insectes butineurs ou pondant sur les fleurs) en empêchant ou retardant les floraisons des plantes à fleurs.

L'incidence de l'entretien de la végétation de la centrale peut être faible pour les habitats des mammifères, chiroptères, amphibiens et reptiles et jusqu'à moyenne pour l'avifaune et l'entomofaune selon sa fréquence et sa période d'intervention.

- **Perturbation de la faune**

Comportement de chasse, vol et reproduction

La fréquentation humaine de la centrale en phase exploitation est faible (maintenance, fauche du couvert végétal / élagage si besoin). Les petites espèces terrestres pourront se réfugier dans l'enceinte contrairement à la grande et moyenne faune qui ne pourra pas la franchir du fait de la clôture de la centrale.

Une centrale solaire photovoltaïque au sol ne constitue pas un obstacle aérien pour le déplacement des oiseaux et des chiroptères (transit comme chasse). En raison de la hauteur relativement réduite des installations des parcs photovoltaïques (ici structures hautes de 3 m maximum), aucun comportement d'évitement de grande envergure n'est généralement observé. La faune locale s'habitue d'ailleurs aux équipements.

Comme présenté précédemment, des suivis faunistiques réalisés sur des sites installés ont permis de révéler que de nombreuses espèces d'oiseaux sont capables d'utiliser l'espace entre les panneaux ou les bordures des installations photovoltaïques au sol comme terrains de chasse, d'alimentation voire même de nidification. Les observations comportementales révèlent que les panneaux sont parfois utilisés comme postes d'affût par les oiseaux (dont Pie-grièche, Tarier pâtre) ou rapaces.

L'incidence est donc jugée faible ici, au regard des espèces fréquentant le site.

Perturbations indirectes liées à l'ombre portée des panneaux

L'ombrage créé par une installation est la projection de la surface des panneaux sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellules, 30 % à 35 % de la surface de montage proprement dite. La dimension de la surface en permanence ou en partie ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil et peut se calculer avec exactitude. Par exemple, on estime que 6 % à 8 % seulement de la surface modulaire présentent une ombre permanente (source : Guide du Ministère, 2011).

Il semblerait que les effets d'ombrage se ressentent au niveau de la flore et de la faune essentiellement sur des sites présentant des cortèges d'espèces très héliophiles. Sur les surfaces d'ombrage continu, une modification des cortèges d'espèces végétales pourrait progressivement se produire par la régression des espèces les plus héliophiles au profit d'espèces plus tolérantes ou d'espèce ombrophiles. Cette dynamique ne pourra s'observer qu'à l'échelle de la décennie. Du fait du recul des panneaux par rapport à la piste périphérique et la clôture, ce type d'effet ne dépassera pas l'intérieur de l'enceinte clôturée de la centrale.

Par rapport à l'effet d'ombrage, le site présentait précédemment des zones d'ombrages (fourrés et ronciers). La sensibilité à l'ombrage peut concerner les insectes (orthoptères en particulier) et les reptiles. Les espèces plus héliophiles ou thermophiles se distribueront sur l'emprise de la centrale en fonction des équipements en place.

Les espèces d'insectes les plus héliophiles (certains orthoptères en particulier) éviteront vraisemblablement les zones ombragées sous les modules et préféreront les surfaces ensoleillées à végétation basse (pistes et inter-rangées). Aucun éclairage extérieur n'étant prévu sur le site, les incidences sur les espèces nocturnes seront nulles.

L'effet d'ombrage sur les espèces et habitats d'espèces est jugé faible.

- **Continuités – déplacements de la faune**

L'implantation choisie pour la centrale permet de préserver les espaces boisés principaux pour les chiroptères, à savoir les boisements de la colline à l'Est et du Sud qui peuvent jouer le rôle de réservoir secondaire pour la sous-trame forestière. En continuité de ces boisements, la ZIP constitue un espace perméable aux déplacements nord/sud, face aux clôtures de la déchetterie et de l'espace sportif à l'ouest.

Le projet prévoit l'implantation d'une clôture de 2 mètres de hauteur autour de l'installation afin d'éviter toute intrusion et accident. Les déplacements au sol de la faune terrestre seront entravés, notamment pour les grands mammifères (le Sanglier, le Chevreuil) qui devront contourner l'installation. La centrale est toutefois divisée en deux unités, avec un passage de 4 à 5 m entre elles. La zone sud clôturée présente la plus grande largeur à contourner (~300 m). Les autres groupes faunistiques (oiseaux, reptiles, insectes, ...) pourront continuer d'exploiter les terrains de la centrale.

Au sein de la trame bleue locale, la ZIP ne joue pas de rôle majeur. C'est dans l'AER que l'on rencontre des milieux aquatiques ponctuels (bassin, ornières). La zone humide « pédologique » de la ZIP vient toutefois au contact d'une petite zone à végétation humide (roselière) occupant un point bas de l'AER, qui sera préservée.

L'incidence sur les continuités écologiques en phase exploitation est évaluée comme négligeable pour la microfaune et faible pour la petite à grande faune.

Mesures prévues pour la faune en phase exploitation :

Evitement :

- E03 - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ou polluant pour l'entretien du couvert végétal du parc (développement d'insectes)

Réduction :

- R07 - Création de passages à petite faune dans la clôture de la centrale
- R08 – Aménagements de buissons pour la faune
- R09 - Adaptation du projet en faveur de la faune (dédensification de la centrale sur 0,95 ha sur la zone nord)
- R10 - Plantations de haies et aménagement d'un corridor
- R11 - Gestion environnementale du couvert végétal de la centrale

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle : très faible**

VII.2.3 Incidences sur le réseau Natura 2000

D'après l'article R.122-2, 30° du Code de l'environnement, les projets d'installations solaires au sol d'une puissance crête égale ou supérieure à 250 kilowatts sont soumis à évaluation environnementale systématique. C'est le cas du présent projet.

VII.2.3.1. Présentation des sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 relatifs à la rivière de la Saône sont présents à l'Est de l'aire d'étude éloignée : il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) dont le périmètre se superpose à une Zone de Protection Spéciale :

- La ZPS « Val de Saône » n°FR8212017, distante de 2,54 km de la ZIP ;
- La ZSC « Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône » n°FR8201632, distante de 3,23 km.

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site FR8201632 des "Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône" de 2005 prend en compte aussi bien les enjeux liés à la directive Habitats que ceux liés à la directive Oiseaux.

La ZPS et la ZSC abritent 3 espèces de l'Annexe II de la Directive habitats-faune-flore et 14 espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux – cf. tableaux suivants.

L'avifaune prairiale du Val de Saône se distingue surtout par la présence du Râle des genêts, qui se reproduit sur le secteur (avec moins de 50 mâles chanteurs). La population de Courlis cendré est relativement élevée avec 200 à 350 couples reproducteurs. L'application de mesures agrienvironnementales sur le secteur du Val de Saône a profité à cette espèce.

Au sein du périmètre Natura 2000, l'île de la Motte sur la Saône héberge une colonie d'ardéidés : Bihoreau gris (considéré en régression en Rhône-Alpes), Aigrette garzette et Héron garde-bœufs.

Les objectifs du DOCOB sur les milieux prairiaux visent à maintenir les pratiques de gestion extensive, lutter contre le développement de l'euphorbe érule et reconverter des terres arables, peupleraie ou délaissés en prairies alluviales. L'enjeu pour les milieux aquatiques concerne la restauration et l'entretien des mares. Vis-à-vis des milieux boisés, les objectifs sont de maintenir le caractère insulaire de l'île boisée de la Motte et de reconverter les peupleraies en boisements alluviaux d'intérêt par une intervention douce ou libre.

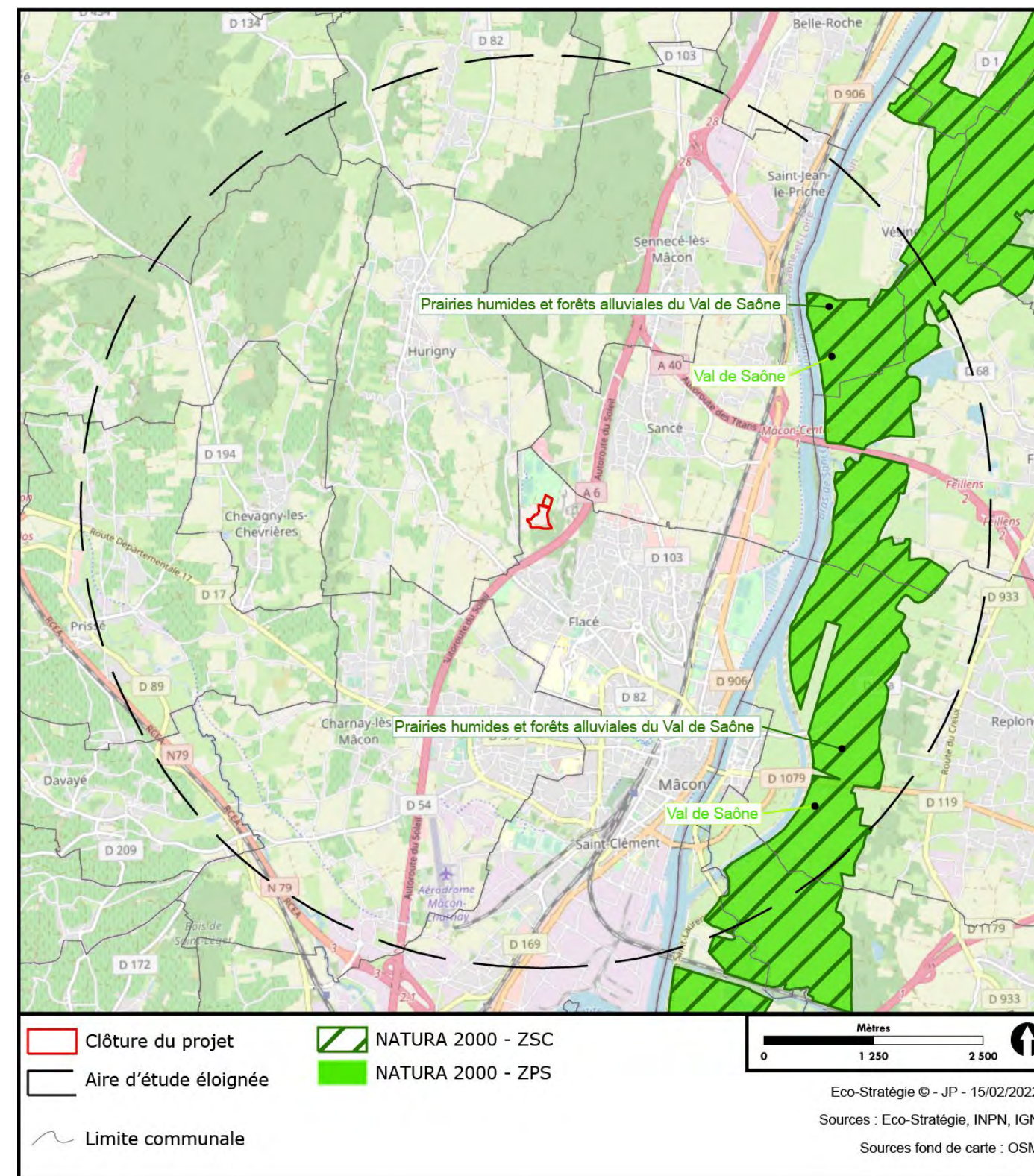


Figure 115 – Sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Tableau 64 – Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Code N2000	Nom de l'habitat d'intérêt communautaire	Etat de conservation sur le site
Habitats aquatiques, semi-aquatiques et humides		
6440	Prairies alluviales inondables du <i>Cnidion dubii</i>	Bon
Habitats prairiaux et pelousaires		
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Bon
Habitats forestiers		
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Bon
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	Bon

* = habitats prioritaires

Tableau 65 - Espèces des Annexes I et II des directives Habitat et Oiseaux des sites Natura 2000 liés à la Saône

Code N2000	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de conservation
Mammifères			
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	-
Amphibiens – Reptiles			
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Moyen
Insectes			
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	-
Oiseaux			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris*	Moyen
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	Bon
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette*	-
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche*	Moyen
A036	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	-
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir*	-
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	-
A119	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Moyen
A122	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Moyen
A156	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Moyen
A160	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Bon
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe*	-
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir*	Moyen
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur*	-

* - : état de conservation non précisé au FSD

Vu l'éloignement du projet au Val de Saône (plus de 2,5 km) et son aire d'influence limitée aux abords, **le projet n'aura pas d'incidence directe sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur les deux sites Natura 2000.**

L'emprise même du projet est de taille modeste et de faible attractivité pour les cortèges d'oiseaux associés aux milieux alluviaux (habitats non alluviaux, sans arbre âgé à potentiel chiroptère). Il ne possède pas d'habitat favorable au Cuivré des marais ou au Triton crêté (absence de milieu aquatique).

Pour les espèces volantes à grand territoire chassant en milieu semi-ouvert, comme les oiseaux (Milan noir, Cigogne blanche, Pie-grièche) et chauves-souris, la distance entre les milieux alluviaux du fleuve et le projet reste modérée. La Barbastelle d'Europe, par exemple, chasse généralement jusqu'à 5 km autour de ses gîtes. Toutefois, la présence d'espaces urbanisés et d'infrastructures routières (dont l'autoroute) entre le site et la Saône ne favorise pas les échanges pour les petites espèces. Ces espèces disposent déjà dans l'espace agricole ouvert du val de quoi trouver leur ressource alimentaire.

Des individus des sites Natura 2000 du Val de Saône pourraient néanmoins venir fréquenter le secteur du projet. C'est le cas pour la Cigogne blanche qui a été observée en recherche d'alimentation sur les bennes de déchets ménagers de la déchetterie, et le Milan noir (rapace qui pourrait provenir d'autres espaces forestiers plus proches, comme ceux des bois proches du complexe sportif ou ceux de la Sénétrière ou de Naisse plus au nord).

En phase d'exploitation, le couvert herbacé de la centrale pourra attirer les insectes et héberger des micromammifères, et servir de zone de chasse aux chiroptères et oiseaux éventuels venant du site Natura 2000.

Ainsi, le projet n'entraînera pas d'incidence indirecte notable sur les espèces de faune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Val de Saône » et « Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône ». Il ne remettra pas en cause l'état de conservation de ces espèces.

VII.3. Incidences sur le milieu humain

VII.3.1 Incidences en phase travaux

VII.3.1.1. Population et activités

- **Incidence positive : création d'emploi et apport économique**

De façon temporaire, le projet sera générateur de revenus pour l'économie locale en phase chantier avec la création d'emplois temporaires directs et indirects pour la population locale et des retombées indirectes sur l'hôtellerie et la restauration.

Les travaux de débroussaillage, de création de piste, la location du matériel, l'achat de matériaux et de carburants, l'emploi de manutentionnaires, les travaux d'aménagements paysagers, la pose des clôtures et du matériel de sécurité, le gardiennage lors du chantier pourront générer, en sous-traitance ou en commande directe, une activité locale pour les entreprises.

L'incidence temporaire sur la création d'emplois lors du chantier de construction est positive. Elle sera plus importante qu'en phase d'exploitation où seuls l'entretien du couvert de la centrale pourra être assuré par un prestataire local.

Le démantèlement des installations, la remise en état du site ainsi que le recyclage du matériel, constitueront eux aussi des étapes du projet créatrices d'emplois, bien que de plus courte durée.

- **Gêne aux activités proches**

Les parcelles du projet sont environnées à l'est par la déchetterie et la plateforme de compostage, et au nord-est par le complexe sportif. L'entrée actuelle, qui sera utilisée par les camions et les véhicules légers, se situe au nord à proximité de l'entrée à la déchetterie. Une coactivité pourrait donc avoir lieu en entrée/sortie sur la route avec les véhicules ou camions de la déchetterie et les usagers de l'espace sportif.

Une piste séparée, à l'ouest de la route d'accès est dédiée aux cyclistes, comme le montre la photo ci-dessous.



Photographie 27 – Accès au projet (Photo Google maps 2019)

Pendant les travaux de construction ou de démantèlement, tous les véhicules seront parqués à l'intérieur de l'emprise projet sur les pistes ou parking de la base vie. Les routes extérieures ne seront pas encombrées par des véhicules ou engins. Une signalétique spécifique sera mise en place en coordination avec le gestionnaire de la voirie (route de la déchetterie et de l'avenue Paris 2024).

Le projet entrainera des incidences temporaires très faibles sur les activités économiques locales.

VII.3.1.2. Réseaux - infrastructures

Le chantier ne nécessite aucune création de voie de circulation pour l'accès au parc photovoltaïque. La route de la Grisière et la route de la déchetterie permettent la circulation des poids lourds. Un recalibrage du chemin, entre le portail d'entrée et le parc sera néanmoins nécessaire (reprise des irrégularités, creux/ornières).

- **Perturbation du trafic routier en phase travaux (construction ou démantèlement)**

L'accès à la ZIP se fait en empruntant le réseau local : via la route départementale D82 à partir d'Hurigny au nord ou de Mâcon au sud, puis la route de la Grisière. L'entrée aux parcelles se fait ensuite par la courte rue de la déchetterie (les camions éviteront de traverser le complexe sportif desservi par l'avenue de Paris 2024).

La fréquentation journalière de la RD82 à Hurigny était en 2014 de 3 026 véhicules dont 3% de poids lourds. A noter qu'une moyenne de 5 camions par MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Les transports par camions concerneront surtout les phases de montage des tables photovoltaïques (panneaux, structures, câbles) avec un total nécessaire d'environ 30 semi-remorques, et le transport d'engins lourds (pelles mécaniques, batteuses, grue pour l'installation des postes). L'augmentation temporaire du trafic sur la route de la Grisière sera faible.

En sortie du site et au carrefour avec la route de la Grisière, une signalétique appropriée sera mise en place pour alerter les usagers du trafic lié au chantier.

En phase de démantèlement, l'ensemble des installations seront démontées et évacuées par camion.

En cas de dégradation des chaussées de voirie d'accès à la centrale, une remise en état sera opérée et au plus tard en fin de chantier.

Le projet en phase travaux aura une incidence indirecte à court terme faible sur la perturbation du trafic routier local.

- **Atteinte possible aux réseaux présents (eau, télécommunication, électricité)**

Un réseau d'eaux pluviales (avec un puit dans la zone nord) et d'eaux usées passent à l'Ouest de la centrale et le long du chemin Est selon un axe nord/sud.

Vu la nature des sols, aucun terrassement important ou tranchée en profondeur n'est envisagé. Le projet en phase travaux prendra en compte les autres réseaux éventuels qui seront signalés lors de la demande de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux).

Il n'y aura ainsi pas d'incidence sur les réseaux existants.

VII.3.1.3. Production et gestion des déchets de chantier

Le chantier lui-même sera générateur de déchets : déchets verts (buissons / arbustes coupés), plastiques d'emballage, palettes, déchets issus d'erreurs de montage ou de détérioration lors des transports (éléments métalliques, câbles électriques ou fragments de panneaux solaires, ...). Aucun brûlage ne sera effectué.

Les déchets de bois seront broyés. Les autres types de déchets seront triés dans des bennes ou conteneurs fermés, et valorisés en priorité.

Le projet respectera les réglementations en vigueur. Au niveau réglementaire, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

A la suite de la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge (décret n° 2014-928).

En fin d'exploitation de la centrale, l'ensemble des équipements sera démonté. Les modules photovoltaïques seront exportés pour être recyclés. L'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 est la sas Soren

France. Celle-ci a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage par point d'apport volontaire (en dessous de 40 panneaux) ou enlèvement sur site.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque. Il permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors soit :

- Intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Fondues et intégrées dans la fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

L'ensemble des déchets générés lors des travaux de construction ou de démantèlement sera évacué par les filières agréées. La proximité à la déchetterie intercommunale facilitera le traitement d'une partie des déchets de chantier.

Ainsi, l'incidence temporaire du projet en phase de travaux sur les déchets produits est évaluée de nulle à très faible.

VII.3.1.4. Risques technologiques

Le site du projet n'est **pas concerné par les risques technologiques majeurs** suivants identifiés sur la commune de Mâcon (cf. V.3.6) : il est éloigné du site Seveso de Stogaz, des digues de la Saône, des canalisations de gaz et des grandes infrastructures de transport de matières dangereuses (A6 à plus de 160 m).

En phase travaux, les matériaux utilisés pour la centrale ne sont globalement pas des matières dangereuses et polluantes. Seuls les appareils électriques peuvent entrer dans cette catégorie et ils feront l'objet d'un transport particulier.

Les travaux de construction de la centrale ne sont pas susceptibles d'engendrer en eux-mêmes des risques technologiques sur les parcelles autour.

Cependant, la **présence en 3 points de concentrations de biogaz** suffisante dans les sols de couverture de la décharge est susceptible de générer un éventuel risque d'incendie, d'explosion ou d'intoxication à des produits toxiques (type méthane) en cas d'étincelle lors de travaux touchant les sols. Cela pourrait se produire en cas d'émissions d'étincelles à la surface du sol par des moteurs thermiques, un choc ou un mégot non éteint tombant au sol. Ce risque de LEL est par contre absent à hauteur dans l'air ambiant.

Le projet peut générer un risque technologique indirect du fait de la présence de biogaz dans les sols de la décharge. Ce risque est évalué à modéré en l'absence de mesure.

Mesures prévues vis-à-vis du risque d'explosion/inflammation :

Réduction :

- 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 ...)
- R06 -Sensibilisation environnementale du personnel

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur le risque lié au biogaz : nulle à très faible**

VII.3.1.5. Santé humaine et nuisances

Le site d'implantation du projet borde une zone d'activités (traitement de déchets) et de loisirs (complexe sportif). Il est à environ 130 m de la première maison (isolée au sud) et à 150 m des habitations bordant la route de la Grisière.

• Sécurité

Le site sera clôturé en début de chantier et son entrée sur la route fermée en fin de journée (« chantier interdit au public ») pour éviter toute intrusion ou accident de personnes étrangères aux travaux (par chute, électrocution, ...).

Les véhicules de transport du chantier emprunteront la route de la déchetterie afin d'accéder aux parcelles du projet pendant les travaux de construction ou de démolition en fin d'exploitation de la centrale. Une section de cette route est aménagée en piste cyclable côté ouest, à l'opposé de l'entrée au site.

Comme évoqué précédemment, l'acheminement des panneaux se fera en plusieurs fois sur 3 à 4 mois. Les usagers de la déchetterie et du complexe sportif pourront constater un trafic poids lourds et véhicules légers (ouvriers) légèrement plus important au droit du carrefour d'entrée/sortie aux routes.

Une signalisation routière sera mise en place par le porteur de projet pour sécuriser les entrées/sorties du site vis-à-vis des véhicules et des cyclistes. Elle pourrait conduire à ralentir la vitesse de déplacement sur les voies concernées. La chaussée en sortie de site sera si besoin régulièrement nettoyée afin de minimiser tout risque d'accident.

Aussi, les effets du chantier sur la sécurité des personnes vis-à-vis de la circulation sur les voies d'accès au site sont évalués à très faibles.

• Pollution atmosphérique

Pendant la phase de travaux, les sources d'émission de pollution atmosphériques seront essentiellement les véhicules et engins à moteur thermique (pollution atmosphérique dont le CO₂) ;

La pollution de l'air par la circulation des véhicules se manifeste de deux façons :

- Une pollution « sensible », visuelle et olfactive, qui constitue une gêne : fumées noires ou bleues, odeurs désagréables, poussières parfois irritantes, voire salissures ;
- Une pollution gazeuse que l'on pourrait qualifier de toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à forte dose ; ce n'est cependant pas le cas en bordure des voies : en espace extérieur, les polluants se retrouvent dilués à des teneurs très faibles.

Les différents engins utilisés lors du chantier (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de négligeable. **Aussi, l'incidence sur les populations sera négligeable.**

• Emissions de poussières

Les travaux de construction et de démantèlement, qui nécessiteront au départ des travaux localisés sur le sol, pourront générer l'envol de poussières par les véhicules utilisés. La circulation sur les pistes de la centrale et son accès pourrait également engendrer des poussières en cas de piste sèche et de vent important.

Cela pourrait induire une gêne pour les usagers de la déchetterie voisine de la piste d'accès et les employés de la plateforme de compostage. Le terrain de sport près de l'entrée nord-ouest sera moins impacté car situé sur une plateforme en hauteur.

Compte tenu des effets ponctuels dans le temps et de présence humaine proche en journée, les incidences du projet en phase de travaux seront faibles à modérés vis-à-vis de l'émission de poussières.

• Plantes à risque sanitaire

Deux plantes à risque sanitaire sont présentes sur le site et non gérées : l'Ambroisie à feuilles d'armoise à pollen allergisant et le Datura stramoine toxique en cas d'ingestion.

Les prescriptions de lutte contre le développement de l'Ambroisie (destruction), issues de l'arrêté préfectoral n°2019-04-16-002 du 16/04/2019, seront mises en œuvre lors des travaux, et s'intégreront également à l'entretien courant du couvert végétal en phase exploitation. Les entreprises seront sensibilisées au risque allergène avant leur intervention.

Vis-à-vis du Datura, un pied a été recensé en bordure du chemin d'accès. Cette plante typique des cultures est susceptible de pousser par la suite à partir de la banque de graines du sol. Le risque sanitaire est possible qu'en cas d'ingestion d'une partie de la plante et non par simple contact.

Aussi, l'incidence du projet concernant les allergies au pollen d'Ambroisie et au Datura sera très faible.

En phase démantèlement, l'Ambroisie (concurrencée par le développement et le maintien du couvert herbacé de la centrale) et le Datura ne devraient plus être ou très peu présents au sein du parc. **Le risque sanitaire sera nul à très faible.**

Mesures prévues vis-à-vis de la qualité de l'air :

Réduction :

- R02 - Lutte contre les Espèces Exotiques envahissantes (mesures préventives, traitement des stations, protections vestimentaires)
- 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)

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur la qualité de l'air et la santé : nulle à très faible**

• Nuisances sonores

Pendant la durée du chantier de construction ou de démantèlement (respectivement 2 et 6 mois environ), le site et ses abords immédiats seront impactés en journée par le bruit des engins de chantier (« bip » de recul, travail des engins, présence humaine). Aucune habitation n'est à proximité directe du site de travaux (1^{ère} habitation à 130 m). Les usagers ou ouvriers du site de la déchetterie sont susceptibles d'entendre les bruits mêlés à ceux de la déchetterie, ainsi que ceux utilisant les terrains de sport.

Lors de la construction de la centrale, la période après le montage des modules photovoltaïques (manuel) sera moins génératrice de bruit, puisque celui-ci nécessitera notamment l'intervention d'ouvriers à pied et de camionnettes légères.

Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du Code du travail.

Le projet respectera les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (inférieur à 60 dB(A)). A titre d'exemple, le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) et 65 dB (A). A 100 m de distance, ces valeurs sont ramenées à 59 dB (A) si deux engins fonctionnent simultanément.

Le projet aura un impact sonore faible sur la population locale.

• Risque radon

En phase travaux, le projet n'aura aucun impact sur le risque radon car les travaux du sous-sol concernent des terrains non naturels et sont réalisés en plein air. Le projet n'est pas de nature à augmenter le risque radon et l'exposition des populations en phase de travaux.

L'incidence du projet sur le risque radon sera nulle.

• Risque incendie / explosion et risque sanitaire lié à la décharge

Durant la phase de construction ou de démantèlement, le risque incendie peut être lié soit à un acte de malveillance soit à un accident. Cet accident peut provenir soit d'un engin de chantier (étincelle, fuite d'hydrocarbure), soit d'une étincelle venant d'un petit outillage portatif à moteur thermique (disqueuse, meuleuse, scie sauteuse...), d'un groupe électrogène ou encore d'un mégot jeté par inadvertance.

Toutes les normes de sécurité seront respectées et le chantier ne sera pas accessible à la population.

Le projet en lui-même ne devrait générer aucun risque incendie sur la population environnante en phase de travaux.

Un risque demeure néanmoins vis-à-vis des ouvriers travaillant sur la décharge.

Risque lié à la décharge

Les risques sanitaires sont liés à la présence de métaux lourds dans une partie des sols (Cuivre et Plomb) et ponctuellement de biogaz (oxygène, monoxyde de carbone, méthane pour la LEL).

Concernant les métaux lourds dans les sols :

Le personnel des entreprises amenées à effectuer des travaux impactant les sols (terrassament, débroussaillage avec enlèvement de souches) s'expose à un risque par contact direct avec les sols et/ou par l'inhalation des poussières contaminées par les métaux lourds que sont le plomb et le cuivre.

Ce risque se développe toutefois en cas d'exposition prolongée. Ces deux métaux toxiques entraînent en particulier des troubles neurologiques.

Concernant la présence de biogaz dans les sols :

Les principaux risques liés à la présence de biogaz sont les suivants : risques d'incendies et d'explosion, et exposition à des composés toxiques (H₂S, CO₂, méthane CH₄ ...).

A noter que le relargage de gaz de la décharge, plus important sur les zones plus perméables de sa couverture, est dépendant de la pression atmosphérique : il est par exemple plus fort lorsque la pression atmosphérique est faible. Selon les mesures effectuées, la décharge de la Grisière n'émet pas de H₂S (gaz à forte explosivité), mais sur certaines zones du sol du monoxyde de carbone et du méthane ont été relevés.

Les 3 points à limite d'explosivité de biogaz concernent des valeurs dans les sols, et non dans l'air ambiant où les gaz sont « dilués ». Rappelons que lors des investigations menées sur site par Hub Environnement, aucune alerte aux gaz ne s'était déclenchée par les appareils de détection.

Le risque d'explosion / d'incendie ou d'exposition à des gaz toxiques semble surtout probable lors des travaux impactant les sols.

L'incidence du projet sur les risques liés au biogaz et aux métaux lourds est évaluée à modérée pour le personnel du chantier ou travaillant sur site, et en particulier lors de travaux touchant les sols.

Mesures prévues pour les risques sanitaires liés aux sols pollués :

Réduction :

- R03 - Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets (base vie implantée hors des sols les plus contaminés en Cu et Pb)
- R04 - Mesures sanitaires préventives liés à la décharge (Port des équipements de protection individuelle, information du personnel, port d'un appareil multigaz, interdiction de fumer ...)
- R05 - Mesures pour limiter l'impact des travaux et circulations sur les sols, les eaux et zones humides (arrosage en cas d'envol de poussières)
- R06 - Sensibilisation environnementale du personnel

→ **Evaluation de l'incidence résiduelle sur les risques sanitaires liés aux sols pollués : très faible**

VII.3.2 Incidences en phase exploitation

VII.3.2.1. Activités économiques

- **Energie – apport économique pour les collectivités**

La présence de la centrale solaire photovoltaïque répond aux objectifs du SRADDET et est une opportunité économique locale importante. En phase d'exploitation, le projet est source de revenus pour les collectivités locales dont la commune et la Communauté de Communes, à travers la perception de :

- La Contribution Economique Territoriale (CET), qui comprend :
 - o La Contribution Foncière des Entreprises (CFE) versée aux communes et EPCI, calculée sur la base foncière des constructions ;
 - o La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) à destination de la Communauté de communes, du Département et de la Région ;
- L'imposition forfaitaire nommée IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux d'énergie), perçue par les EPCI, département et/ou commune selon certaines modalités.
- La taxe foncière et la taxe d'aménagement.

Cette imposition forfaitaire s'applique aux installations photovoltaïques (art. 1519F du Code Général des Impôts) dont la puissance est supérieure à 100 kW et aux postes de transformations (art. 1519G du CGI). L'IFER a été révisée à 3254 €/MW pour les 20 premières années d'imposition des centrales photovoltaïques mises en service à partir du 1^{er} janvier 2021.

L'incidence indirecte du projet sera positive sur l'énergie et l'économie locale. Le projet concourra au développement économique du secteur à travers les taxes. La SMEG sera de plus redevable d'un loyer auprès de la commune.

- **Activité économique locale**

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque peut générer de l'activité pour une entreprise d'espaces verts pour l'entretien de la végétation de la centrale (fauche/élagage) et pour un bureau d'études environnementales pour le suivi environnemental du parc.

L'incidence directe du projet sur l'activité économique en phase d'exploitation est globalement positive.

VII.3.2.2. Infrastructures routières

En phase exploitation, le trafic sur le site sera anecdotique : constitué en moyenne d'un véhicule par trimestre pour la maintenance des installations, et un à deux passages pour l'entretien du couvert végétal.

L'incidence indirecte du projet en phase exploitation sur le trafic routier sera nulle.

VII.3.2.3. Production et gestion des déchets

La centrale photovoltaïque en exploitation ne sera pas de nature à générer une pollution chronique des sols (absence de rejets).

L'exploitation de la centrale sera à l'origine des types de déchets suivants :

- Déchets dus à la maintenance des appareils (petit câblage, huiles, pièces de rechange des onduleurs et transformateurs) ;
- Remplacement de panneaux endommagés par la grêle ;
- Entretien de la clôture.

Pour les panneaux endommagés, un camion viendra les récupérer et d'autres seront posés. Ces remplacements nécessiteront le travail ponctuel de quelques hommes. Comme en phase démantèlement, les panneaux photovoltaïques seront recyclés (par l'organisme Soren).

L'entretien des équipements électriques générera occasionnellement très peu de déchets ; ceux-ci seront également évacués vers les filières agréées.

Ainsi, l'incidence directe du projet en phase exploitation sur les déchets est évaluée à nulle.

VII.3.2.4. Risques technologiques et incendie

En phase exploitation, les travaux de maintenance n'engendrent pas de transport important de matières dangereuses (occasionnellement, remplacement de panneaux photovoltaïques ou de petits équipements électriques, ...).

Le risque d'incendie par production d'étincelle par les engins thermiques (véhicules... ou mégot) sera très limité au vu de la faible fréquence d'intervention.

Il va être principalement lié à un échauffement d'un câble électrique (défaillance, mauvais dimensionnement, surtension...). Le risque d'exposition à la personne est moindre puisque seul du personnel habilité en charge de l'exploitation/maintenance est autorisé à pénétrer. Il peut persister un risque d'électrisation ou d'incendie par mauvaise manipulation en cas de fonctionnement en mode dégradé ou à la suite d'une panne.

L'incendie criminel ou involontaire dû à de mauvais comportement est toujours possible, le risque zéro n'existant pas. Cependant le contrôle des entrées sorties, les moyens de surveillance et la formation des personnes habilitées à rentrer dans les installations et à en respecter le règlement rendent peu probable ce scénario. Les appareils électriques des postes de transformation et des postes de livraison seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, les postes étant eux-mêmes situés au sein d'une enceinte clôturée. Tous les réseaux électriques externes à la centrale (raccordement) seront enterrés et protégés par un grillage d'avertissement permettant de ne pas endommager les canalisations électriques.

Toutes les normes de sécurité seront respectées et le site en fonctionnement ne sera pas accessible à la population.

Le risque d'incendie ou explosion vis-à-vis du biogaz est évalué à faible en phase exploitation où les sols ne seront normalement pas remués.

VII.3.2.5. Santé et nuisances

Vis-à-vis de l'Ambroisie à feuilles d'armoise à risque sanitaire, l'arrêté préfectoral de lutte sera appliqué. Peu de véhicules se rendront sur le site en phase exploitation : la fréquentation peut être estimée à un véhicule léger par trimestre pour l'entretien du site.

Comme en phase travaux, en phase d'exploitation, le projet n'aura aucune incidence sur le risque radon.

- **Exposition aux métaux lourds et gaz**

Le projet en exploitation ne modifiera pas le fonctionnement interne de la décharge (production de biogaz). Les sols de couverture de la décharge seront végétalisés pendant l'exploitation de la centrale. Aucun terrassement n'aura lieu.

L'exposition à des poussières riches en métaux lourds (Pb, Cu) ou à un risque de biogaz sera ponctuelle, limitée aux temps d'intervention en extérieur (entretien) ou dans les postes électriques à atmosphère plus confinée.

Le risque d'inhalation de poussières contaminées ou de contact avec le sol sera faible.

• **Emissions d'hexafluorure de soufre (SF6) dans l'atmosphère**

Le SF6 est un gaz à effet de serre, parfois utilisé comme isolant dans les appareils électriques. Le gaz est sous enveloppe isolante étanche scellée à vie et sous faible pression (0,3 bar relatif / 1,3 bars absolu). En fin de vie, le SF6 est recyclé dans des conditions très contrôlées.

Son potentiel de réchauffement global (PRG) est 22 800 fois supérieur à celui du CO2. L'utilisation du SF6, s'il y a lieu se fera en quantité infime voire négligeable dans le cadre du projet étudié (au sein des cellules HTA dans les locaux techniques).

Le risque de perte est très faible et n'existe qu'en cas d'accident mécanique ou électrique.

Les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et les conditions d'intervention du personnel (récupération du SF6 et de ses produits de décomposition et protections individuelles) permettent de se prémunir des fuites éventuelles et de garantir la sécurité des personnes autour des installations électriques.

Aussi, l'incidence indirecte du projet liée aux émissions d'hexafluorure de soufre dans l'atmosphère sera très faible en phase d'exploitation.

• **Formation d'ozone par les points de raccordement aux lignes électriques**

Le champ électrique présent à la surface des conducteurs au droit des postes de conversion peut provoquer, au voisinage immédiat dans l'air, la formation locale d'ozone en très faibles quantités. Cela est également possible au niveau des conducteurs de lignes électriques HTA : de l'ozone peut se former aux points de raccordement des lignes électriques.

Si l'on tient compte de la faible durée de vie de l'ozone et de sa dispersion par les courants atmosphériques, sa production par les lignes HTA est parfaitement négligeable par rapport à la production naturelle (quelques µg/m³ la nuit et de 60 à 100 µg/m³ le jour, en fonction de l'ensoleillement) et, a fortiori, à celle liée à la pollution industrielle ou à la circulation automobile. A ce jour, nous ne disposons pas de données pour quantifier l'ozone produit par les transformateurs.

Dans le cadre du présent projet, le transport de l'électricité par les câbles HTA se fera par liaison souterraine, la quantité d'ozone produite sera alors négligeable, ce qui n'engendrera pas directement d'augmentation de la quantité d'ozone dans l'air.

L'incidence sur les risques de formation d'ozone est négligeable en phase d'exploitation.

• **Champs électromagnétiques**

Les appareils électriques (domestiques ou les lignes, câbles et postes de transformation) génèrent des champs électromagnétiques (CEM) de fréquence généralement égale à 50 Hz. Depuis une vingtaine d'années, des études ont été menées sur les effets que les champs électromagnétiques pourraient avoir sur la santé.

Les petits moteurs et transformateurs des appareils domestiques forment des sources locales de champ magnétique beaucoup plus importantes que leurs câbles électriques.

La figure suivante permet de comparer les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hz produits par les conducteurs des lignes électriques et quelques appareils ménagers. Il s'agit pour ces derniers de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour les appareils qui impliquent une utilisation rapprochée.

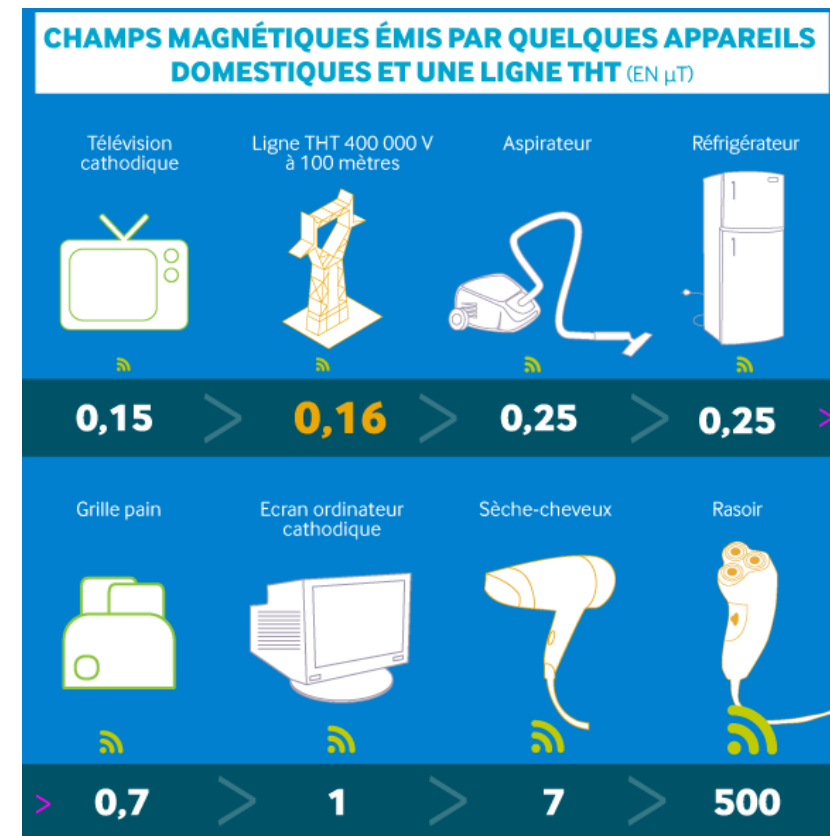


Figure 116 - Exemples d'émissions de champs électriques et magnétiques (Source RTE)

D'après les études existantes, à une distance comprise entre 50 et 100 m, l'intensité des deux types de champ (électrique et magnétique) retombe à la valeur mesurée dans les zones situées loin des lignes à haute tension (source : Organisation Mondiale de la Santé).

Un risque de surexposition au champ magnétique ne peut survenir qu'à une distance inférieure à 1 m de tout onduleur, même pour une puissance aussi élevée que 100 kW. La distance joue un rôle important dans l'exposition aux CEM du fait de la loi de décroissance du champ magnétique (lorsque l'on passe de 50 cm à 1 m, le champ magnétique est divisé par 8).

Pour des puissances habituelles, d'une dizaine de kW, la distance de sécurité est sensiblement inférieure à 1 m.

La législation en vigueur

Le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté dès 1999 une recommandation sur l'exposition du public aux CEM (Recommandation 1999/512/CE du 12/07/1999) synthétisée au tableau suivant.

Tableau 66 - Recommandations en vigueur en matière de CEM

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (µT)
Limites recommandées	5 000	100

Les limites de la recommandation constituent des seuils, en dessous desquels l'absence de danger est garantie. A noter que ceux-ci ne sont préconisés qu'aux endroits où « la durée d'exposition est significative » ou encore qu'aux zones « dans lesquelles le public passe un temps assez long ».

La majorité des pays européens, dont la France, applique cette recommandation. Pour les nouveaux ouvrages électriques, l'arrêté technique du 17 mai 2001 reprend les limites de 5 kV/m et de 100 µT, issues de la recommandation européenne.

Cas des parcs solaires photovoltaïques au sol

Le fonctionnement des panneaux solaires photovoltaïques engendre la formation de champs électromagnétiques de valeurs infimes, bien inférieurs au magnétisme naturel de la Terre. Les seules sources de champs électromagnétiques à prendre en compte dans le cadre du projet sont donc liées aux lignes de connexion, et au fonctionnement des onduleurs et transformateurs nécessaires à l'installation (généralement disposés dans des armoires métalliques qui offrent une protection). Ces appareils émettent des champs électromagnétiques de valeurs comparables à ceux émis par les transformateurs utilisés par le réseau de distribution d'électricité (présent sur les zones d'habitation). Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites recommandées par la législation européenne à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 mètres, les valeurs mesurées sont inférieures à celles émises par de nombreux appareils électroménagers.

Si on se base sur la valeur d'émission de champs électrique et de champs magnétique d'une ligne de 20 000 Volts, soit 250 V/m et 6 μ T immédiatement sous la ligne, les valeurs d'émission du projet (câbles électriques et transformateurs) seront inférieures aux objectifs réglementaires. Or aucune population résidente ne se situe à proximité directe des postes électriques (de livraison et de transformation). Le local d'accueil de la déchetterie en est en outre distant de plus de 120 mètres.

Les valeurs de CEM induits de façon permanente par le projet seront largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur.

L'incidence des CEM du projet photovoltaïque sur la santé humaine, compte tenu notamment des valeurs induites et de l'éloignement aux habitations ou bâtiment accueillant du public est nulle.

- **Nuisances sonores**

Le niveau sonore ambiant sur le site est marqué de façon permanente par le bruit routier de l'A6 et en journée par les bruits venant du site de la déchetterie.

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre du projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité : onduleurs et transformateurs des postes de livraison et conversion.

Ces appareils dotés de ventilateurs émettent des bruits, mais seulement en journée lorsqu'ils reçoivent l'énergie produite par le rayonnement solaire sur les panneaux. Ils sont positionnés dans des locaux ou coffres préfabriqués fermés qui atténuent la nuisance (préconisation ADEME).

Tout comme les plaques de cuisson à induction, les onduleurs génèrent des ultrasons à leur fréquence de découpage. Le risque pour l'audition humaine est lié aux ultrasons de basse fréquence (au-dessous de 100 kHz), et dépend du niveau sonore et de la durée d'exposition.

Ces ultrasons, souvent mélangés à des sons audibles, sont susceptibles de provoquer des effets physiologiques pour l'homme : pertes d'audition temporaires par irritation de cellules nerveuses à partir d'un niveau élevé de 120 dB, voire perte permanente pour un niveau très élevé de 140 dB, migraine, nausées...

Les ultrasons de forte amplitude, inaudibles à l'homme, font fuir les animaux (chiens et chats) dont la bande passante de l'audition dépasse 20 kHz. Ce bruit peut atteindre 120 dB(A) près d'une plaque de cuisson à induction.

Le niveau sonore généré par les onduleurs est de l'ordre de 70 à 90 dB. Vu l'absence d'habitation proche au projet, aucune exposition prolongée directe n'aura lieu. Les onduleurs sont éloignés des habitations, celles-ci ne subiront pas de nuisance acoustique.

L'incidence sonore du projet sur la population résidente en phase exploitation est évaluée à nulle.

VII.4. Incidences sur le paysage

Le volet paysager complet réalisé par l'Agence COUASNON (état initial, incidences et mesures) est joint à l'étude d'impact au sein de l'Annexe X.5.

VII.4.1 Choix des photomontages

Suite au repérage des sensibilités paysagères identifiées dans l'état initial, un ensemble de points de vue représentatifs des sensibilités du territoire a été retenu pour étudier l'impact paysager du projet photovoltaïque de Mâcon.

L'étude de l'état initial a permis de montrer que le futur parc photovoltaïque ne sera visible qu'en de rares occasions. Ainsi, ces points ont également vocation à illustrer l'implantation du projet au sein de la zone d'étude.

À noter que les secteurs ne présentant pas de sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque n'ont pas fait l'objet de photomontages. Ainsi, aucun point n'a été réalisé depuis l'aire d'étude éloignée puisqu'aucune sensibilité n'y a été relevée.

Tableau 67 – Liste des 6 points de vue retenus pour les photomontages

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG
1	Vue depuis l'ouest, illustration des cheminements entre les différentes parties de la centrale photovoltaïque	Abords du site de projet	
2	Vue depuis l'est, illustration des cheminements entre les différentes parties de la centrale photovoltaïque	Abords du site de projet	
3	Vue depuis l'ouest de la centrale, depuis le haut de la paroi rocheuse d'escalade	Abords du site de projet et panorama sur les hauts reliefs, notamment sur Vergisson	
4a	Vue depuis l'est, illustration des cheminements	Abords du site de projet	
4b	Vue depuis l'est, illustration des cheminements	Abords du site de projet	
5	Vue depuis les hauteurs du hameau de Guerret		Hameau de Guerret

Les photomontages sont présentés **par planche** avec des cartouches indiquant le cône de vue et l'azimut sur fond IGN et photo, ainsi qu'une photo montrant l'environnement de la prise de vue. Les vues panoramiques présentées ci-après (initiale et avec photomontage) sont à 180°.

Les photos ont été prises en août 2021, à une hauteur de 1,60 m.

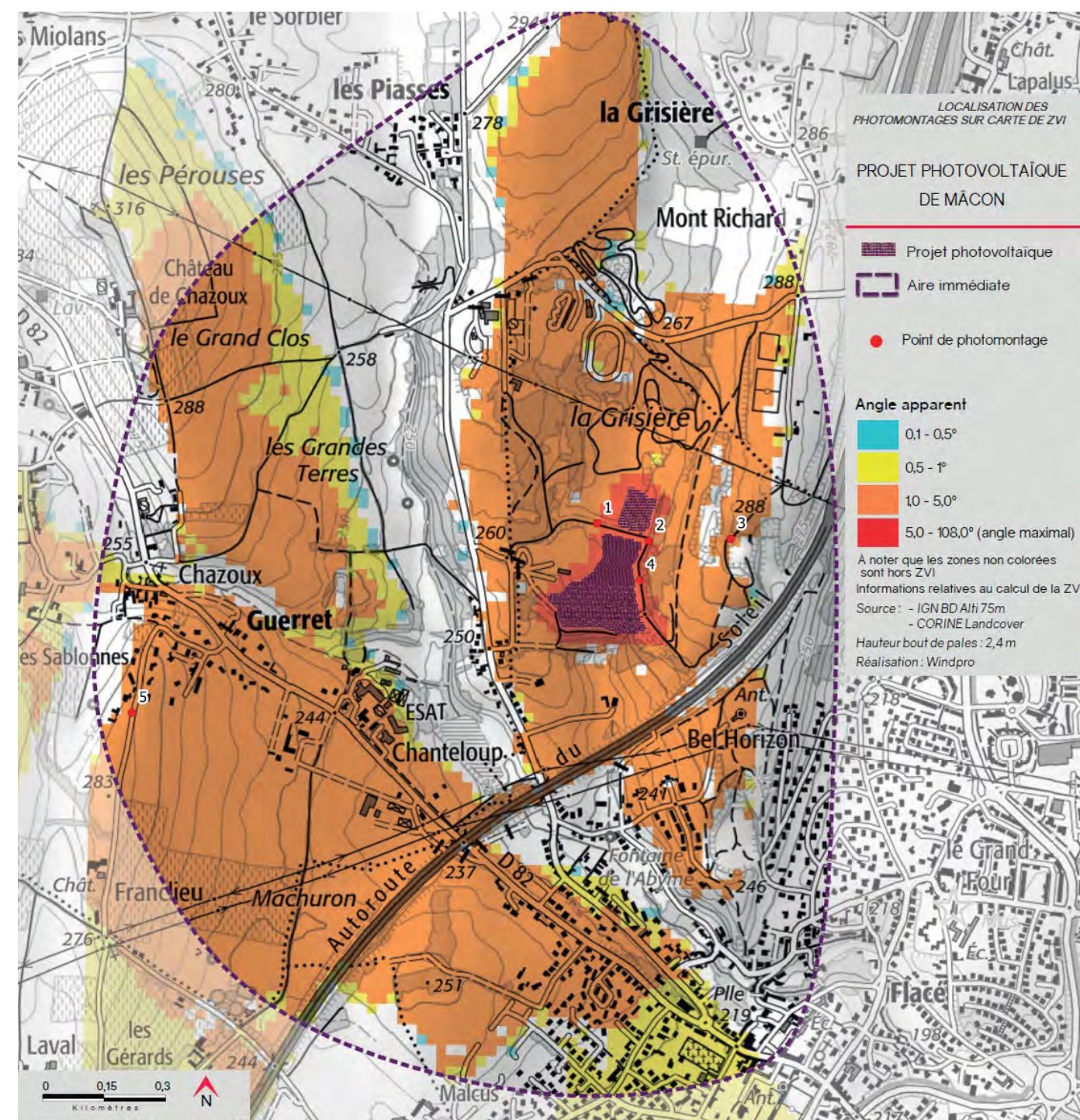


Figure 117 – Localisation des photomontages sur la carte de ZVI (Agence Couasnon, fév. 2022)

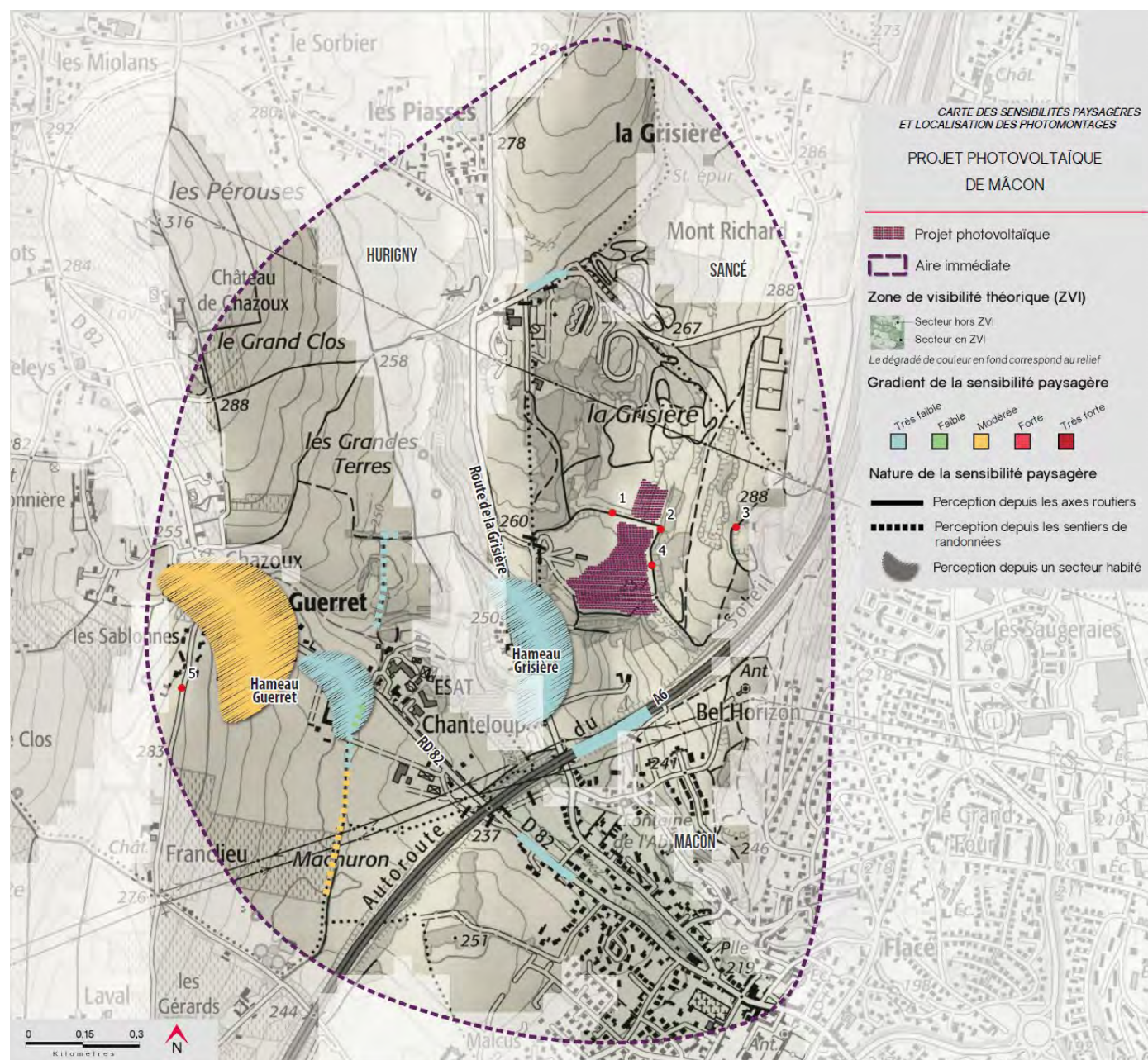


Figure 118 – Situation des photomontages sur la carte des sensibilités paysagères de l'aire d'étude immédiate (Agence Couasnon, fév. 2022)

VII.4.2 Incidences paysagères en phase travaux

Le site de la Grisère présente d'ores et déjà des zones de travaux. En effet, la construction du pôle sportif et de ses annexes est toujours en cours. Des zones de remblais sont donc perceptibles aux abords du site de projet. Les accès chantier sont encore ouverts et permettront d'accéder au site de projet aisément.

La construction de la centrale photovoltaïque engendrera peu de nuisance supplémentaire et s'inscrira encore dans une phase de construction du site de la Grisère.

VII.4.3 Incidences paysagères en phase exploitation

L'évaluation des incidences paysagères du projet est présentée ci-après par planche, pour chacun des 6 photomontages. L'impact induit par les installations photovoltaïques concerne la modification du paysage observé.

Photomontage n°1 : Vue depuis l'ouest, illustration des cheminements entre les différentes parties de la centrale photovoltaïque

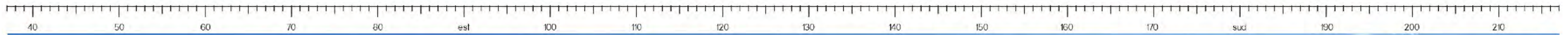
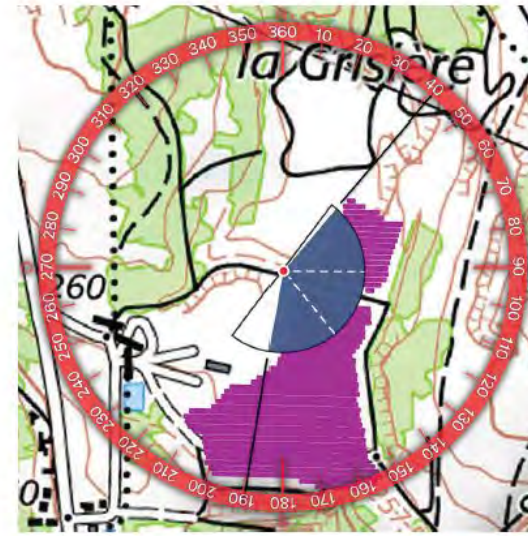


ABORDS DU PROJET

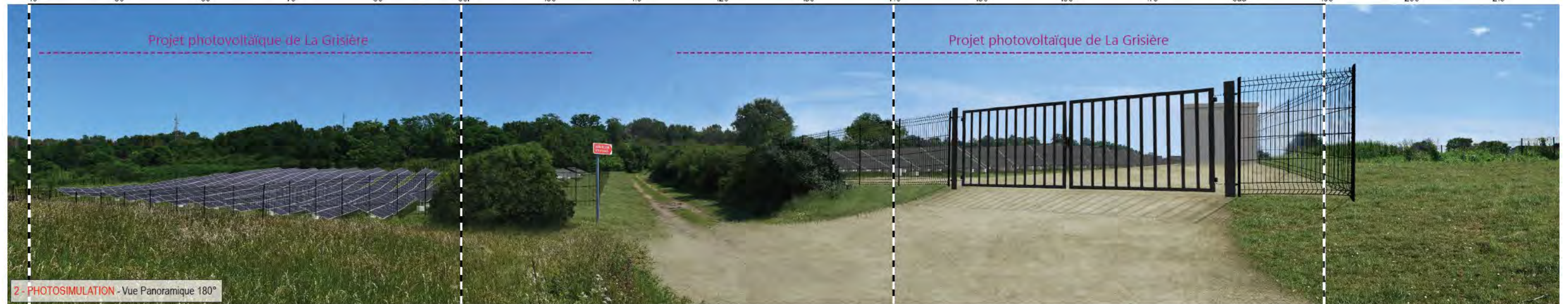
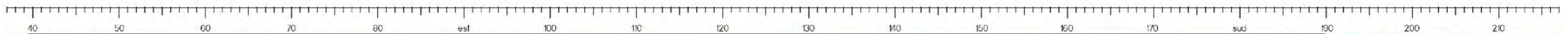
Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Analyse : Au niveau de l'entrée ouest du site, le projet se découvre pour les usagers du sentier. On aperçoit les premiers panneaux photovoltaïques ainsi que le poste de livraison, en avant d'une clôture grillagée. Le poste présente une teinte claire qui s'accorde avec celle du sol (calcaire / argile). La hauteur des panneaux ne dépasse pas celle des masses de végétation présentes en périphérie du site. La visibilité du projet est toutefois importante au vu de son étendue mais son insertion demeure à l'échelle du site. L'impact est qualifié de modéré.

Incidence permanente : modérée



1 - SITUATION EXISTANTE - Vue Panoramique 180°



2 - PHOTOSIMULATION - Vue Panoramique 180°

Photomontage n°2 : Vue depuis l'est, illustration des cheminements entre les différentes parties de la centrale photovoltaïque

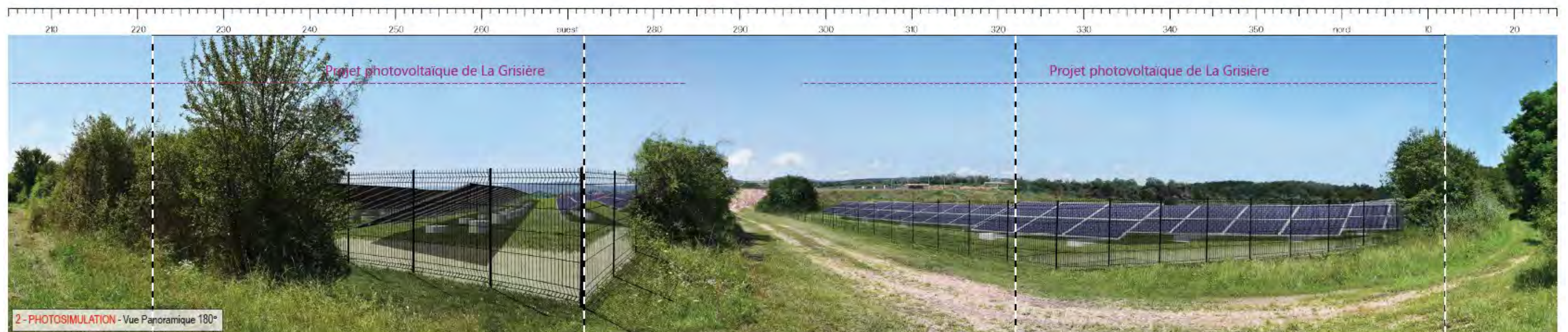
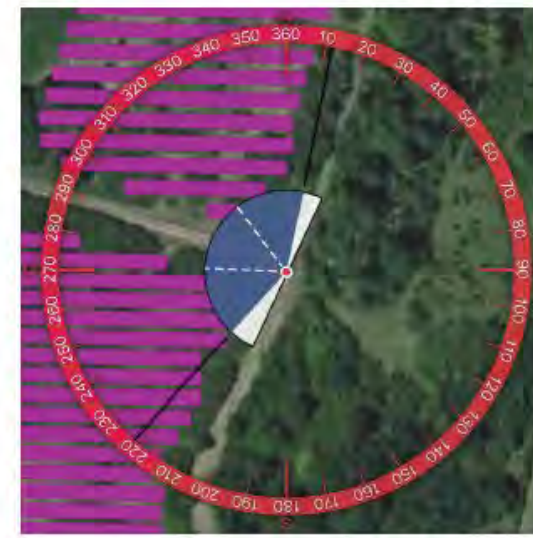


ABORDS DU PROJET

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Analyse : Au croisement des sentiers, rejoignant les deux sites sportifs, le projet photovoltaïque est visible, en arrière-plan de la clôture périphérique. Quelques arbustes, préservés pendant la phase de construction de la centrale PV, permettent de masquer partiellement le projet. Néanmoins, l'emprise horizontale du projet demeure importante, puisqu'il occupe une majeure partie du secteur observé (~105°).

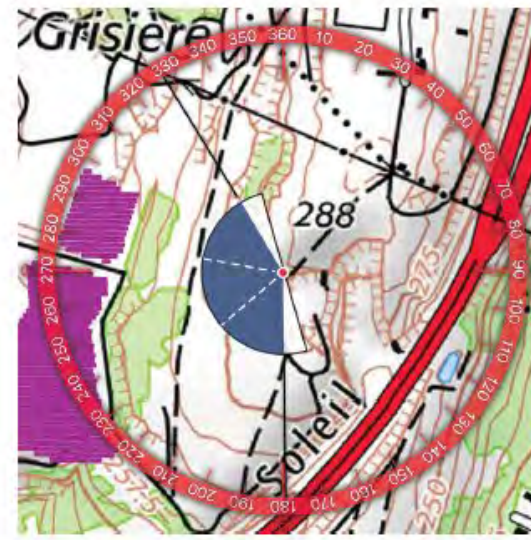
Incidence permanente : modérée





Photomontage n°3 : Vue depuis l'ouest de la centrale, depuis le haut de la paroi rocheuse d'escalade

ABORDS du site du projet et panorama sur les hauts reliefs, notamment sur Vergisson
 Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques
Analyse : Depuis les hauteurs du site d'escalade, la vue se dégage, au premier-plan sur le pôle sportif de la Grisière, et, au loin, sont perceptibles les roches de Vergisson. Le projet de centrale PV n'interfère pas dans l'observation de ces éléments paysagers puisqu'il n'est pas visible, totalement masqué par la végétation qui se développe en contrebas, même en saison hivernale. L'impact est nul.
Incidence permanente : nulle



Photomontage n°4a : Vue depuis l'est, illustration des cheminements



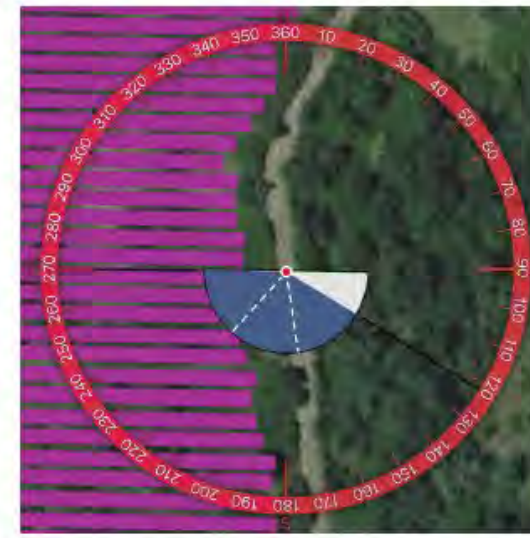
ABORDS DU PROJET

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

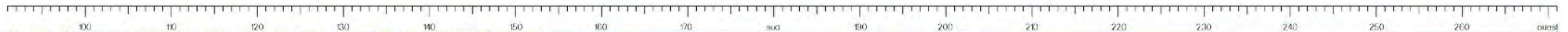
Analyse : Depuis le sentier longeant le versant boisé, le projet de centrale PV, se situe au plus proche de l'usager. Au premier plan, la perception des panneaux photovoltaïques est importante et est continue sur l'ensemble du chemin.

Seuls quelques éléments de végétations (arbustes préservés lors de la phase de constructions) permettent de filtrer ou masquer, de manière ponctuelle, une partie du projet. Les dimensions du projet demeurent néanmoins à l'échelle du site dans lequel il s'insère.

Incidence permanente : modérée



1 - SITUATION EXISTANTE - Vue Panoramique 180°



2 - PHOTOSIMULATION - Vue Panoramique 180°

Photomontage n°4b : Vue depuis l'est, illustration des cheminements

ABORDS DU PROJET

Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Analyse : Depuis le sentier longeant le versant boisé, le projet de centrale PV, se situe au plus proche de l'utilisateur. Au premier plan, la perception des panneaux photovoltaïques est importante et est continue sur l'ensemble du chemin. Seuls quelques éléments de végétations (arbustes préservés lors de la phase de constructions) permettent de filtrer ou masquer, de manière ponctuelle, une partie du projet. Les dimensions du projet demeurent néanmoins à l'échelle du site dans lequel il s'insère.

Incidence permanente : modérée

