

Tableau 48 : Valeurs-seuils des polluants atmosphériques

Polluant source	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle)	Objectifs de qualité (moyenne annuelle)	Seuils recommandation et information au public (moyenne horaire)	Seuils d'alerte (moyenne horaire)
Oxydes d'azote (NO et NO ₂) principalement émis par les véhicules automobiles (60%) et les installations de combustion	40 µg/m ³	40 µg/m ³	200 µg/m ³	400 µg/m ³ (pendant 3 h consécutives)
Particules en suspension (PM10) origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvement de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles)	40 µg/m ³	30 µg/m ³	50 µg/m ³	80 µg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂) résulte essentiellement de la combustion des produits fossiles (charbon, fioul...) et de procédés industriels	125 µg/m ³ (moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)	50 µg/m ³	300 µg/m ³	500 µg/m ³
Monoxyde de carbone (CO) combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières, etc.)	10 000 µg/m ³	/	/	/
Benzène (C ₆ H ₆) entre dans la composition des carburants (circulation automobile) . Également émis par certaines industries chimiques et utilisatrices de solvants	5 µg/m ³	2 µg/m ³	/	/
Ozone (O ₃) polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO ₂ , CO...) sous l'effet du rayonnement ultraviolet solaire.	-	120 µg/m ³ (moyenne sur 8 h pendant 1 an)	180 µg/m ³	240 µg/m ³

VI.1.4.3 Données de l'air – exposition des populations

En l'absence de station de mesure aux alentours de la ZIP et de données spécifiques sur ce secteur, la qualité de l'air peut être abordée à l'échelle de la Région Bourgogne-Franche-Comté à travers le bilan 2019, réalisé par le réseau ATMO, Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air par le Ministère chargé de l'Environnement.


Figure 125 : Bilan de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté en 2019 (Source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté)

Dans son bilan, ATMO confirme que « la qualité de l'air a été « bonne » voire « très bonne » pendant au moins deux tiers de l'année (...). La tranche d'indices 5 à 7, témoins d'une qualité « moyenne » à « médiocre », a été enregistrée de manière également disparate sur les Agglomérations (...). Cette situation a été plus prononcée sur le côté est de la région, avec en moyenne 113 jours, contre 86 jours en moyenne dans le centre et l'ouest. (...) Au centre et à l'est de la région, les zones les plus densément peuplées et inscrites dans un tissu d'activités relatif, sont aussi celles qui ont été le plus marquées par des indices de qualité de l'air globalement plus élevés ».

Le territoire d'étude s'étend en contexte rural, donc potentiellement à l'écart des sources de pollution. Il s'inscrit dans un territoire où la qualité de l'air reste encore **globalement préservée** avec moins de 20 jours par an où le seuil « médiocre » est dépassé.

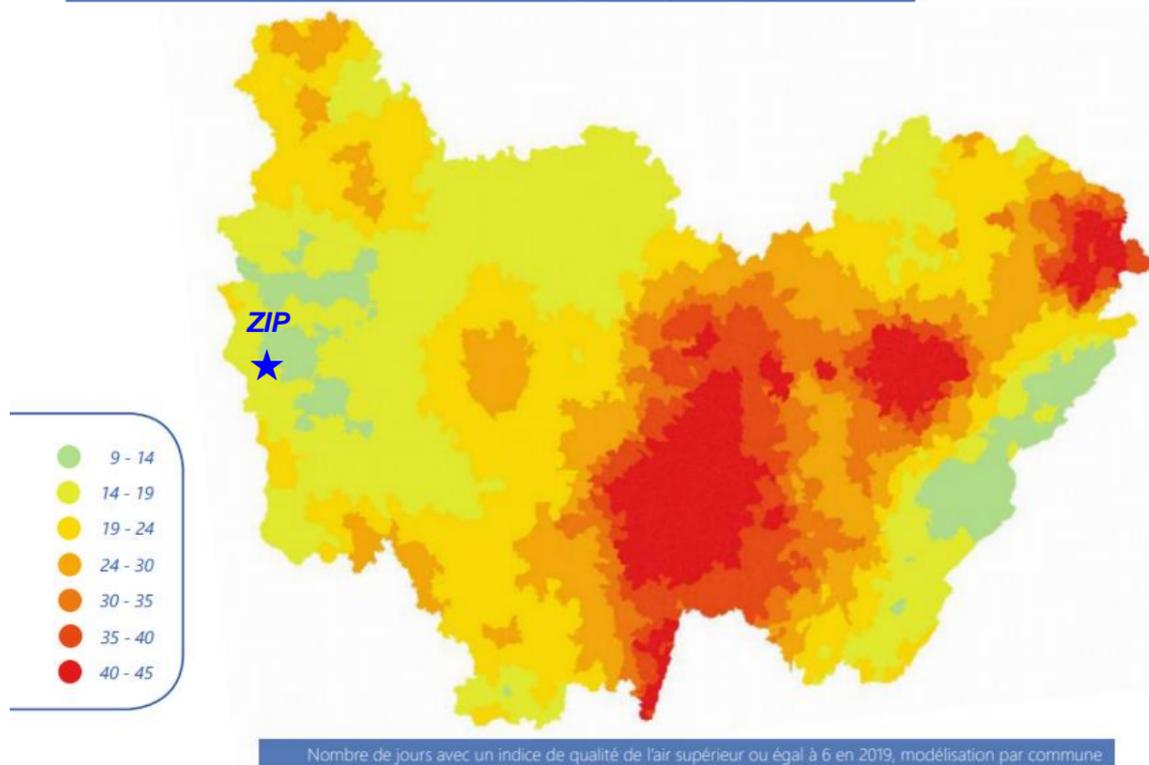
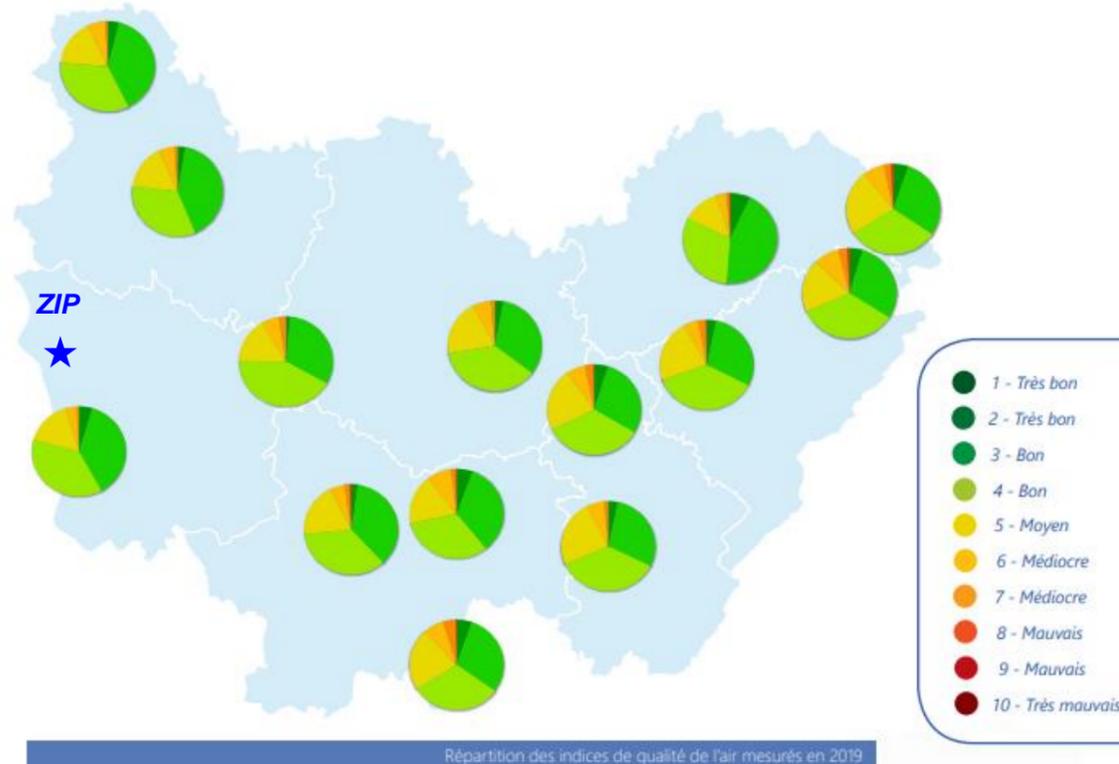


Figure 126 : Répartition des indices de qualité de l'air et nombre de jours avec un indice de qualité de l'air supérieur à 6 (médiocre) en 2019

VI.1.4.4 Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes

Enjeu	3	Enjeu fort						
							X	
<p>Bien qu'aucune donnée précise ne soit disponible pour le secteur étudié, il en ressort que celui-ci s'inscrit dans un territoire où la qualité de l'aire reste encore relativement préservée, au regard de l'analyse régionale menée par ATMO BFC pour l'année 2019. L'enjeu retenu reste fort puisqu'il s'agit de ne pas dégrader davantage la qualité de l'air du secteur.</p> <p>Autres thèmes en lien avec l'enjeu qualité de l'air : Santé/biodiversité/Climat</p>								

VI.1.4.5 Evolution probable sans projet :

Il faut espérer que les politiques en vigueur en matière de lutte contre les pollutions de l'air participent à contenir les détériorations constatées et on peut donc tabler, au minimum, sur un maintien de la qualité de l'air actuelle dans le futur.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Qualité de l'air : Fort	=

VI.1.5. LES ESPÈCES VÉGÉTALES ENVAHISSANTES À ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE : L'AMBROISIE

VI.1.5.1 Description

L'Ambroisie à feuille d'armoise¹⁴⁴ (*Ambrosia artemisiifolia* L.), est une espèce végétale de la famille des Astéracées, originaire d'Amérique du Nord. Introduite en Europe à la fin du XIX^{ème} siècle, elle est devenue indésirable car invasive et provoquant des allergies graves (conjonctivite, rhinite, asthme...). C'est en effet une plante opportuniste envahissante qui s'installe préférentiellement dans les sols nus et remaniés (chantiers ; voies de communication : talus de routes, d'autoroutes et de voies ferrées, bords des rivières), dans les jachères, dans les cultures à levée tardive, et les vergers. Elle mesure en moyenne de 30 à 70 cm de haut (jusqu'à 200 cm) et fleurit en août et septembre.

VI.1.5.2 Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes

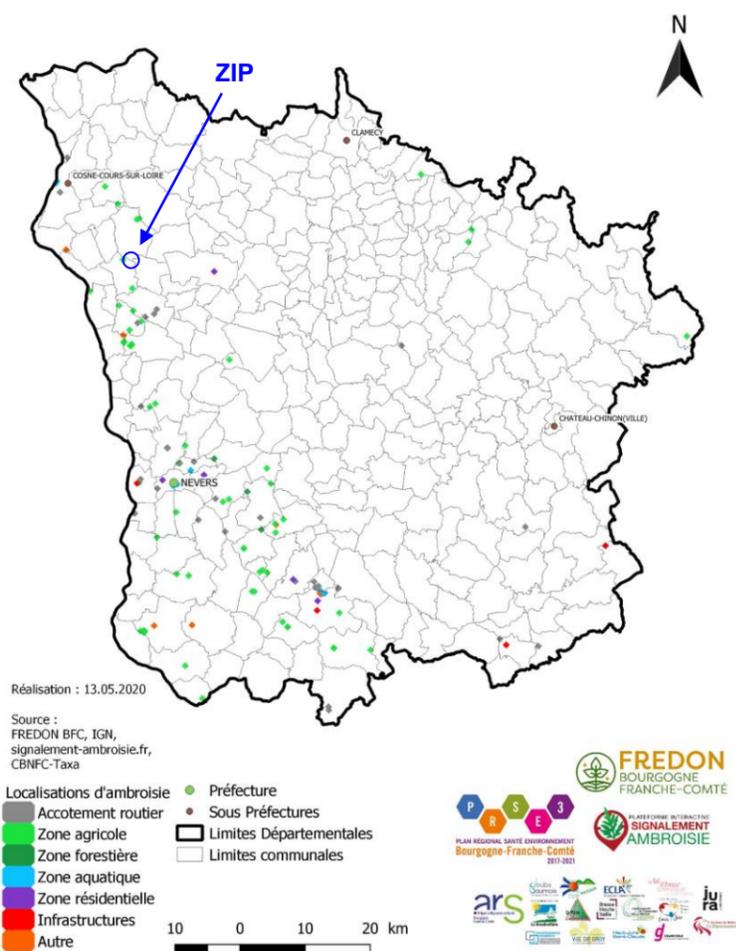
Enjeu	3	Enjeu fort						
L'Ambroisie relève des espèces végétales à enjeu de santé publique national, étant donné son caractère fortement invasif et allergène. Bien qu'absente actuellement sur la ZIP, un enjeu fort est retenu étant donné sa présence sur la commune de Garchy.								
Autres thèmes en lien avec l'enjeu Ambroisie : Santé/biodiversité								

VI.1.5.3 Evolution probable sans projet :

L'Ambroisie est un réel problème de santé publique et malheureusement on ne peut que constater sa progression depuis des années, souvent à la faveur des cultures et des travaux. Cette situation laisse donc craindre que la situation ne s'aggrave.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Ambroisie : Fort	↑

Etat des connaissances sur la répartition de l'ambroisie dans la Nièvre - mai 2020



D'après la fiche « Ambroisie » publiée par l'Agence Régionale de Santé pour le département de la Nièvre : « Le département de la Nièvre est très concerné par l'implantation de l'ambroisie même si le nombre de signalement reste faible au regard du niveau de présence de la plante sur ce territoire en particulier en milieu agricole. En effet, en 2019, la Nièvre a compté 95 localisations d'ambroisie. Ces localisations sont réparties comme suit : les surfaces agricoles (53 %), le long des accotements routiers (23%), les particuliers (5 %), le BTP (2%), les zones humides (8 %) et autres (8,4 %) ». D'après la carte publiée dans cette fiche, **une zone agricole semble être touchée par cette espèce aux abords immédiats de la ZIP sur la commune de Garchy.**

L'étude botanique n'a recensée aucune espèce exotique envahissante.

Figure 127 : Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie dans la Nièvre – source : ARS

¹⁴⁴ Source : <http://www.ambrosie.info/>

VI.1.6. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

VI.1.6.1 Risques sanitaires des champs électromagnétiques et seuils réglementaires

« En termes de santé publique, les seuils retenus par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sont les suivants :

- De 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50/60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs ont été rapportés,
- De 10 à 100 mA/m² (supérieurs à 5 mT et jusqu'à 50 mT à 50/60 Hz ou 100-1000 mT à 3 Hz), il existe des effets bien établis, parmi lesquels des effets sur le système nerveux et la vision. Des cas de réparation facilitée de fractures osseuses ont été rapportés,
- De 100 à 1000 mA/m² (supérieurs à 50 mT et jusqu'à 500 mT à 50/60 Hz ou 1-10 T à 3 Hz), on observe une stimulation des tissus excitables et des dommages sur la santé sont possibles,
- Au-delà de 1000 mA/m² (supérieurs à 500 mT à 50/60 Hz ou 10 T à 3 Hz), une fibrillation ventriculaire et des extrasystoles, c'est-à-dire des effets aigus, ont été rapportés ». ¹⁴⁵

La recommandation n°1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Tableau 49 : Recommandation n°199/519/CE

Recommandation n°1999/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m ²
Densité de courant	2 mA/m ²

La directive n°2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

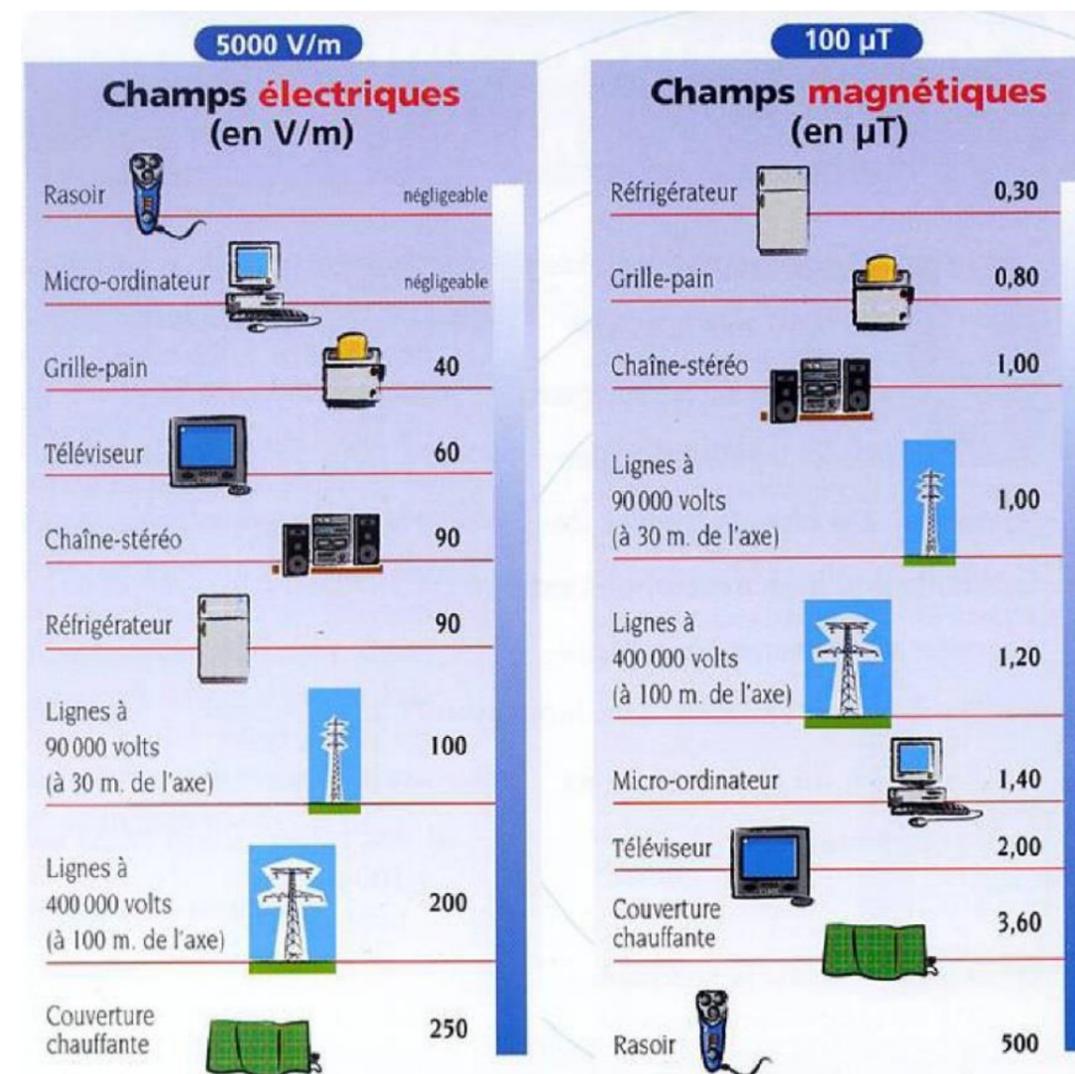
Tableau 50 : Seuils d'exposition fixés par la directive n°2004/40/CE

Directive n°2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m ²
Densité de courant	10 mA/m ²

VI.1.6.2 Sources d'émission

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- **Les sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps de l'ordre de 100 Volts/mètre (V/m), mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20000 V/m),
- **Les sources liées aux appareils électriques**, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.



N.B. : il s'agit de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour les appareils qui impliquent une utilisation rapprochée.

Figure 128: Comparaison entre champs électriques (en V/m) et champs magnétiques (en micro Teslas : µT) - (source : RTE)

¹⁴⁵ Source : Les champs électromagnétiques de très basse fréquence par RTE et EDF

Les valeurs des champs électromagnétiques à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol) sont les suivantes :

Tableau 51 : Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (Source : RTE et EDF, 2006)

	Champs électrique (en V/m ²)	Champ magnétique (en µT)
Ligne 400 kV (sous la ligne)	5000	30
Ligne 400 kV (à 30 m de l'axe)	2000	12
Ligne 400 kV (à 100 m de l'axe)	200	1,2
Ligne 20 kV (sous la ligne)	250	6
Ligne 20 kV (à 30 m de l'axe)	10	0,2
Ligne 20 kV (à 100 m de l'axe)	Négligeable	Négligeable

On peut constater que les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice.

VI.1.6.3 Exposition des populations riveraines

Toute personne est exposée régulièrement à des émissions électromagnétiques et notamment :

① **À l'intérieur des habitations** : Les sources de champ sont de deux types : les réseaux électriques et les appareils électroménagers. « Le réseau terminal de distribution dans les rues et les immeubles, les réseaux en façade d'immeubles et l'alimentation de l'éclairage public, en raison des intensités véhiculées, produisent les niveaux de champ magnétique les plus élevés rencontrés dans les habitations. Compte tenu de la configuration des conducteurs du réseau domestique, les champs magnétiques sont peu élevés, de l'ordre de 0,2 µT¹⁴⁶. L'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences dus aux appareils électroménagers dépend de la distance à ces équipements. Pour la plupart, le champ électrique créé et mesuré à une distance de 30 cm reste en général inférieur à 150 V/m. (...) Les deux plus importantes études sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques menées en Europe ont été réalisées en Allemagne [Schüz et al., 2001] et au Royaume-Uni [UKCCS, 1999] ; elles ont permis d'évaluer l'exposition résidentielle des personnes. Ces deux études donnent une estimation des populations concernées exposées, dans leur habitation, à des champs dépassant une moyenne ou une médiane de 0,2 ou 0,4 µT ». ¹⁴⁷

Bien des objets de la vie courante émettent en effet des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI...

A titre d'exemple, « en champs proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base. Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg ». ¹⁴⁸

¹⁴⁶ Source : <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/index3.html>

¹⁴⁷ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010

¹⁴⁸ Source : Suisse : les mesures de l'Office Fédéral de Santé Publique en matière de DECT, Lundi, 24 Avril 2006,

② **Au travail** : Suivant le métier, les expositions peuvent être différentes.

Équipement	Induction magnétique (µT)
Photocopieur (50 Hz)	1 à 1,2
Fax (50 Hz)	0,4
Ecran d'ordinateur (50 Hz)	0,7
Procédés électrolytiques (0 – 50 Hz)	1 000 à 7 000
Machines à souder (0 - 50 Hz)	130 000
Four à induction (0 – 10 kHz)	1 000 à 6 000

Figure 129: Valeurs de champs magnétiques produits par des équipements en milieu professionnel

③ **Sous le réseau électrique** et à quelques mètres de part et d'autre du maillage de lignes 20 et 63 KV. Les émissions restent cependant bien en deçà des seuils à risque sanitaire.

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (avril 2011) précise : « Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Une installation solaire photovoltaïque au sol raccordé au réseau produit un champ électrique et magnétique le jour.

Sur les installations photovoltaïques, la principale source de champ électromagnétique est l'onduleur. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des modules.

À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT ».

L'ensemble des riverains est donc concerné par ce risque et ce, tous les jours, dans la vie courante. Aucun riverain n'est situé à moins de 300 m de la ZIP.

http://www.criirem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125



VI.1.6.4 Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible						
				X				
L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Ici, les riverains sont éloignés de la ZIP. L'enjeu apparaît très faible.								
Autres thèmes en lien avec l'enjeu champs électromagnétiques : Servitudes								

VI.1.6.5 Evolution probable sans projet :

Les tendances évoluant vers toujours plus d'électronique et matériels connectés, il est fort probable que les populations soient soumises à toujours plus de champs électromagnétiques. Cependant, aucune construction d'habitation autour de la ZIP n'étant autorisée, il est possible de penser que l'enjeu restera identique dans les années futures.

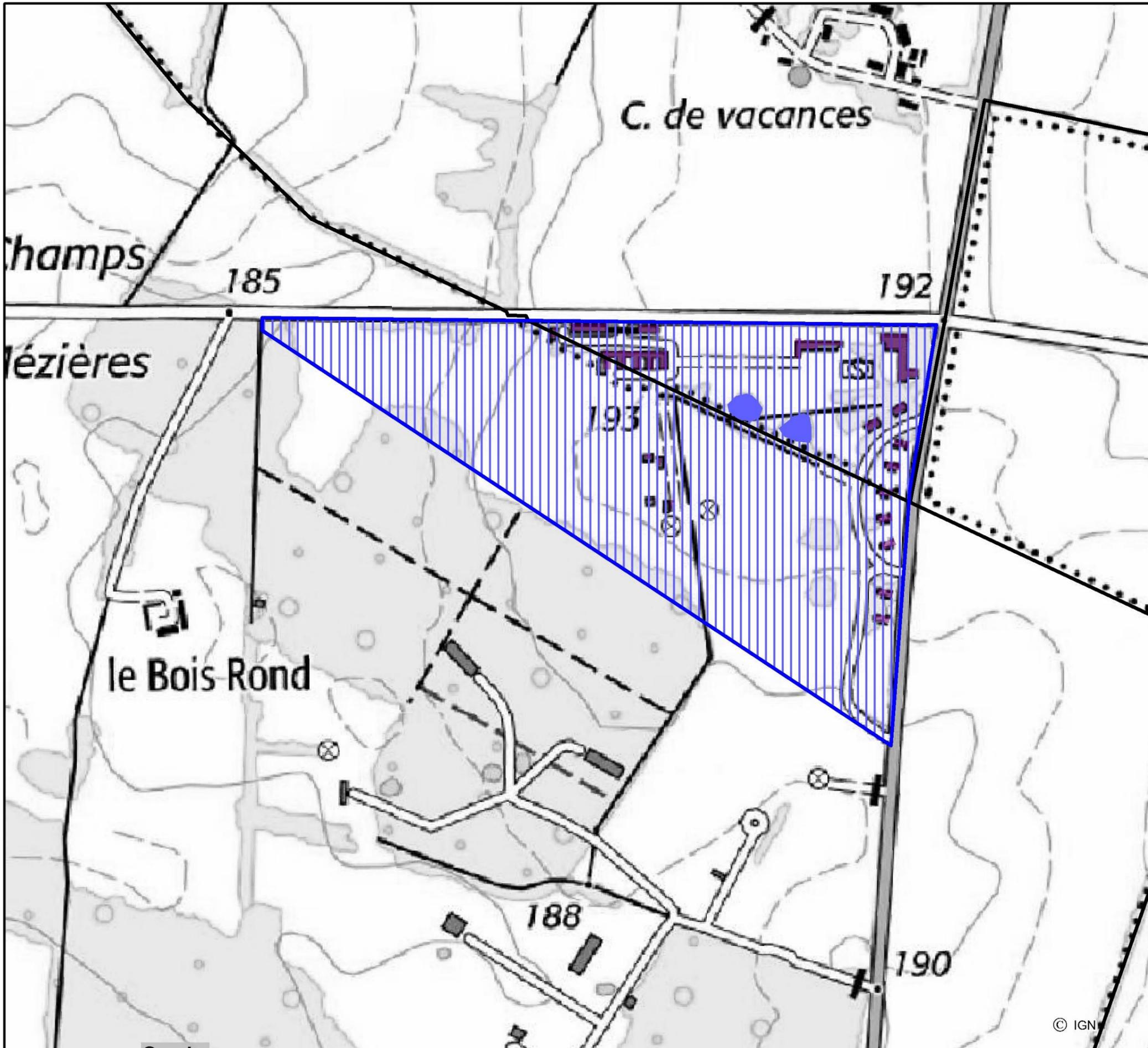
Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Champs électromagnétiques : Très faible	=

VI.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITÉS DU CADRE DE VIE, DE LA SANTÉ, SÉCURITÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE – PRÉCONISATIONS

Thème	Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque (≈ impact brut sans mesures de la séquence ERC)		Sensibilités	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
Contexte sonore	Les nuisances sonores locales sont d'origines diverses (activités, trafic, site pyrotechnique) tandis que les plus proches riverains se situent à 300 m de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	En phase chantier : bruit du chantier en journées et heures ouvrables En phase d'exploitation : seuls éléments produisant un léger bourdonnement : équipements électriques (postes de transformation, onduleurs et poste de livraison – environ 56 dB en moyenne). Ne fonctionnent pas la nuit.	Très faible (-0,5)	Très faible (-0,25)	Respecter pendant les travaux les horaires et jours de travail légaux. Respecter les seuils réglementaires sonores. Implanter les équipements électriques au plus loin des habitations.
Risques technologiques industriels	La ZIP se situe à proximité de l'entreprise ARDI S.A, classée SEVESO seuil haut. Le DDRM précise qu'aucun enjeu n'est retenu sur la commune de Garchy, en l'absence de population à proximité de l'entreprise.	Modéré (2)	=	Une centrale solaire au sol, hormis un dérangement en phase travaux (trafic, bruit), pris en compte dans d'autres thèmes, n'est pas de nature à impliquer une quelconque augmentation du risque industriel de l'usine SEVESO limitrophe et ne présente aucune incompatibilité avec cette dernière.	Nul (0)	Nulle (0)	-
Industries et activités historiques, sites et sols pollués	Industries et activités historiques, sites et sols pollués : Un site industriel passé est recensé par BASIAS (industries passées) au droit de la ZIP. Il s'agit de l'ancien Institut de Recherches Géophysiques du CNRS. Or, le passé industriel du site peut impliquer des pollutions dans le sol et constitue un enjeu sur des sols karstiques. Par ailleurs, de nombreux bâtiments et constructions abandonnés sont disséminés sur la ZIP qui reste cependant cultivée sur une grande partie. Le site n'est cependant pas répertorié par BASOL (sols pollués)	Modéré (2)	↑	La nature potentiellement polluée des sols au droit de bâtiments implique des risques de transfert de polluants lors de la mise en place des fondations. Le risque semble plus faible, mais pas impossible, dans les secteurs «cultivés».	Modéré (-2)	Modérée (-4)	Faire réaliser une étude de pollutions des sols pour connaître précisément le contexte ou privilégier des fondations et raccordement hors sol pour éviter tout risque de transfert d'éventuels polluants résultant de l'activité passée sur le site. Eviter les deux bunkers, par principe de précaution.
Qualité de l'air	Bien qu'aucune donnée précise ne soit disponible pour le secteur étudié, il ressort que celui-ci s'inscrit dans un territoire où la qualité de l'air reste encore relativement préservée, au regard de l'analyse régionale menée par ATMO BFC pour l'année 2019.	Fort (3)	=	Un parc photovoltaïque, lieu de production d'électricité propre à partir de l'énergie radiative du soleil, compense rapidement les émissions de CO ₂ que son cycle de vie génère, s'inscrivant ainsi dans les politiques de lutte contre la pollution de l'air et les changements climatiques. Un tel projet ne peut qu'avoir des effets favorables du fait qu'il ne génère aucune émission de GES en phase exploitation.	Positif (1)	Favorable (3)	Prioriser des structures et panneaux d'origine nationale ou européenne pour limiter le bilan carbone du projet au strict minimum.



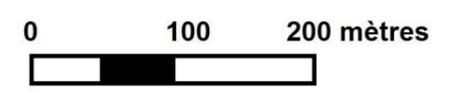
Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque (≈impact brut sans mesures de la séquence ERC)	Sensibilités	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP	
Espèce végétale envahissante à risque sanitaire	L'Ambrosie relève des espèces végétales à enjeu de santé publique national, étant donné son caractère fortement invasif et allergène. Bien qu'absente actuellement sur la ZIP, un enjeu fort est retenu étant donné sa présence sur la commune de Garchy.	Fort (3)	↑	Fort (-3)	Forte (-9)	<p>Pour réduire le risque, végétaliser de manière pérenne, les surfaces dont le sol est régulièrement mis à nu au moins un an avant les travaux afin d'assurer une couverture végétalisée des sols, l'Ambrosie n'aime pas la concurrence.</p> <p> limiter au maximum les terrassements sur les surfaces contaminées en cas d'implantation avant le début des travaux.</p> <p>Prévoir les mesures de prévention et de réduction en phase chantier et d'exploitation de la centrale solaire au sol pour gérer cette espèce invasive fortement allergène conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif aux modalités de lutte contre les espèces d'Ambrosie dans le département de la Nièvre.</p>
Champs électromagnétiques	L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Ici, les riverains sont éloignés de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,5)	Très faible (-0,25)	Respecter la réglementation en vigueur.
Pour rappel, la hiérarchisation de l'ensemble des sensibilités environnementales est établie en page 57 dans la partie « Justification du projet »						



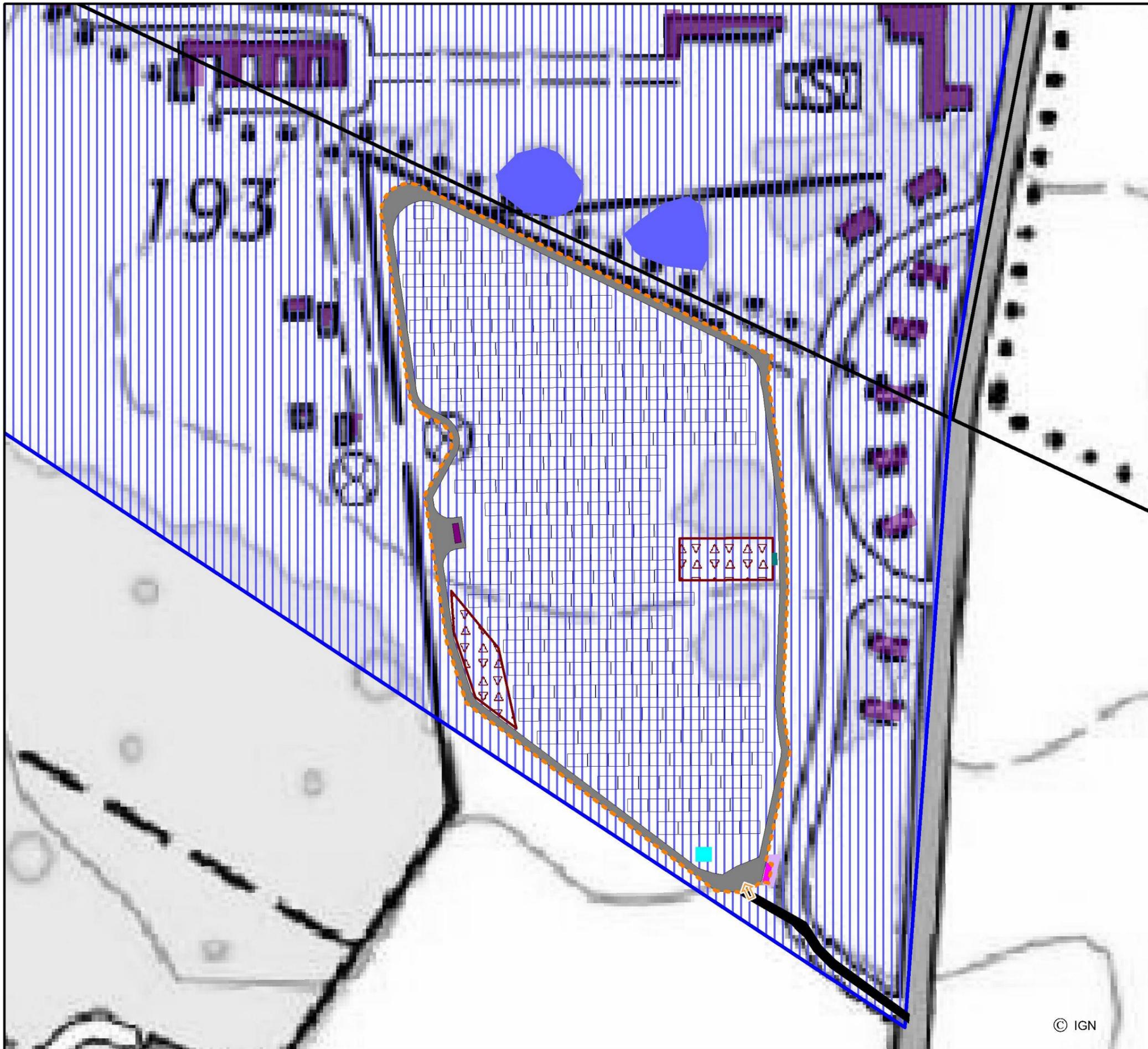
Synthèse : cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique

- Zone d'implantation potentielle
- Commune
- Les sensibilités**
- *Sensibilités superficielles*
- Forte
- Modérée
- Modérée (pollution potentielle)

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)



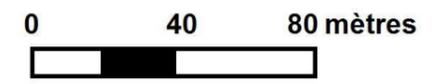
© IGN

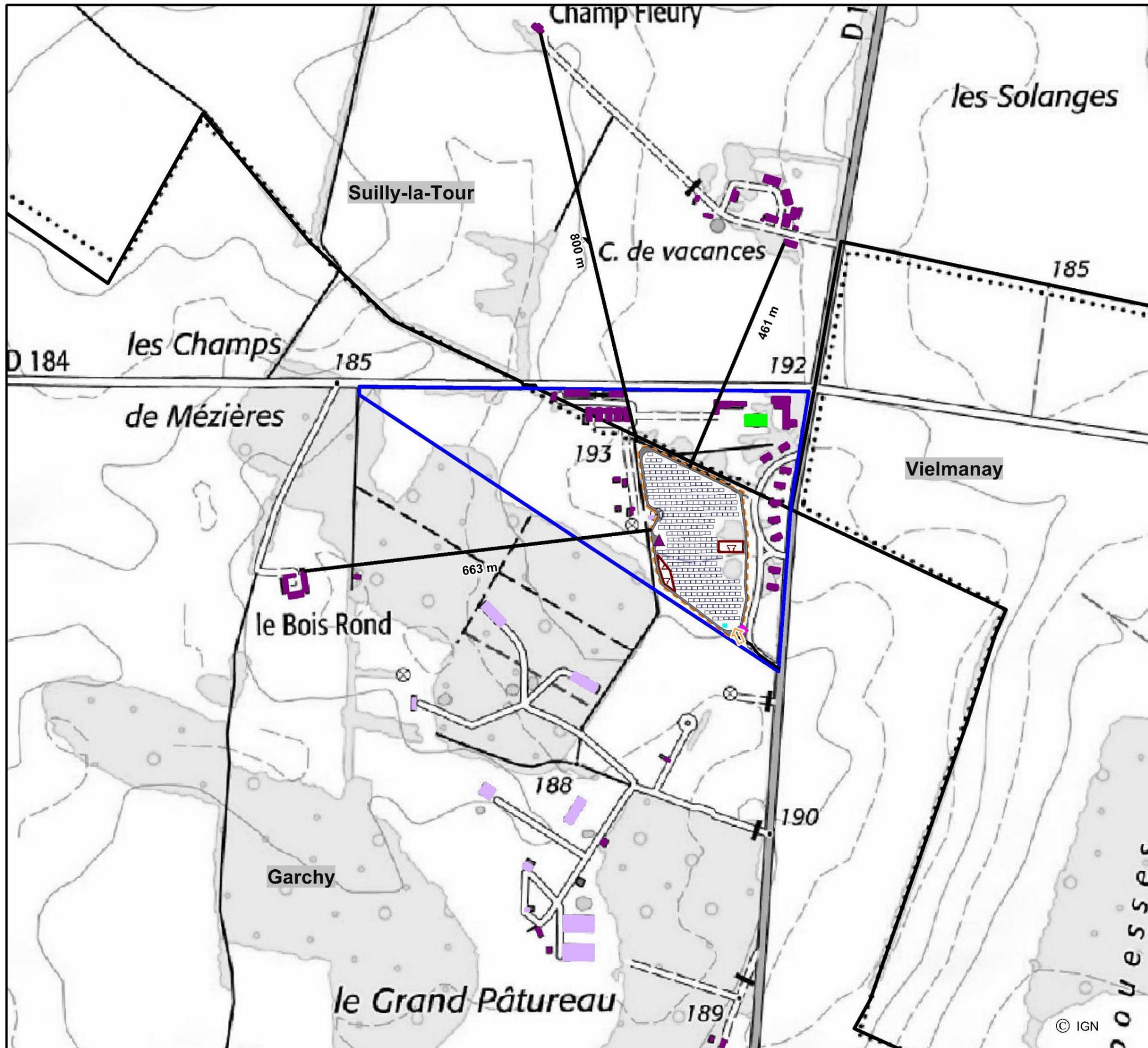


Le projet et les sensibilités du cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique

-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune
- Les sensibilités**
- *Sensibilités surfaciques*
-  Forte
-  Modérée
- *Sensibilités ponctuelles*
-  Modérée (pollution potentielle)
- Le projet**
-  Table de panneaux photovoltaïques
-  Poste de livraison
-  Plateforme du poste de livraison
-  Poste de transformation
-  Accès extrasite
-  Voirie interne
-  Portail
-  Clôture
-  Bâche incendie
-  Local de stockage
-  Zone de stockage

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)

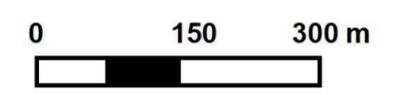




Le projet et le bâti et zones habitées

- Zone d'implantation potentielle
- Communes
- Le bâti**
- Bâtiment indifférencié (IGN)
- Bâtiment industriel (IGN)
- Terrain de sports
- Le projet**
- Table de panneaux photovoltaïques
- ◆ Poste de livraison
- ▲ Poste de transformation
- Plateforme du poste de transformation
- Accès extrasite
- Voirie interne
- ↻ Portail
- Clôture
- Bâche incendie
- Local de stockage
- Zone de stockage

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)



© IGN

VI.3. INSERTION DU PROJET DANS LE CADRE DE VIE, LA SANTE, LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUE : IMPACTS ET MESURES

VI.3.1. EFFETS DU PROJET SUR LE CADRE DE VIE, LE CONTEXTE SANITAIRE ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est fait dans la présente étude, « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long termes, du projet sur l'environnement, en particulier sur [...], la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

VI.3.1.1 Identification des dangers analysés et population exposée

L'identification des dangers met en avant l'ensemble des effets sanitaires indésirables ainsi que les conséquences potentielles sur la santé humaine du projet.

Les dangers probables identifiés sont les suivants :

- Une pollution des eaux superficielles / souterraines et/ou du sol ;
- Une pollution de l'air ;
- Le bruit et les vibrations ;
- La réverbération et les émissions lumineuses ;
- Les émissions électromagnétiques ;
- La salubrité publique ;
- La sécurité publique.

Dans le cas du projet de GARCHY ENERGIES, les ensembles bâtis les plus proches de la ZIP¹⁴⁹ sont le centre de vacances au nord et le hameau « le Bois Rond » à l'ouest. Pour rappel, selon les observations menées durant la période de terrain, le centre de vacances semble inoccupé (tout comme le bâti au hameau « Champ Fleury »). Cependant, par principe de précaution, ils sont étudiés au même titre que des habitations.

Comme le montre la carte précédente, le centre de vacances se trouve à près de 461 m de la clôture, 735 m du poste de livraison et 610 m du poste de transformation. De son côté, le hameau « le Bois Rond » se situe à environ 663 m de la clôture, 830 m du poste de livraison et 673 m du poste de transformation.

VI.3.1.2 Exposition des populations au bruit et vibrations

(a) Mesures d'évitement

✓ Évitement amont et géographique

Le projet a été implanté en recul vis-à-vis du centre de vacances et du hameau « le Bois Rond » et les postes de transformation ont été placés à plus de 600 m de ces bâtis.

✓ Évitement réglementaire et temporel

Si le bruit ne peut être évité pendant la durée du chantier, il peut cependant être limité par le respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier) et le respect des horaires. Le pétitionnaire s'y engage.

✓ Évitement technique

Le choix de structures fixes permet d'éviter les émissions sonores que généreraient des trackers.

(b) Effets du projet

➤ En phase de chantier

Les engins de chantier sont, par nature, des machines bruyantes et des habitations se trouvent à proximité (82 m de la première table). Cependant, des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores qui seront respectées (arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier). Ces nuisances resteront temporaires (le temps du chantier) et uniquement aux horaires réglementaires.

La circulation des engins et la mise en place des panneaux engendreront également des vibrations. D'après une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux de terrassement rédigée par le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (SETRA), service technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en 2009, il est possible de considérer les périmètres de risque suivant :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les infrastructures potentiellement exposées sont les bâtiments en ruine de l'ancien centre de recherche géophysique du CNRS (sur la ZIP) et les bâtiments de la société ARDI (PPRt limitrophe à la ZIP). Ces ruines ne peuvent être considérées comme des habitations et le DDRM précise qu'aucun enjeu n'est retenu sur la commune de Garchy, en l'absence de population à proximité de l'entreprise ARDI. Les enjeux humains liés à ces infrastructures sont donc négligeables.

¹⁴⁹ en dehors des ruines des bâtiments de l'ancien centre de recherche géophysique du CNRS et des bâtiments de la société ARDI qui ne peuvent être considérés comme des habitations.



Dans le cas présent, les terrassements resteront limités du fait, notamment, de la topographie plane du site. De plus, les nuisances vibratoires resteront limitées dans le temps (8 mois de chantier).

➤ **En phase d'exploitation**

✓ **Généralités**

« La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques¹⁵⁰. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Ces éléments électriques sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ».¹⁵¹

Ainsi, un parc photovoltaïque est une installation globalement silencieuse. Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent un bruit continu, tout comme les ventilateurs dans le cas des transformateurs de fortes puissances. Les bâtiments électriques sont donc les sources de bruit existantes sur une centrale photovoltaïque au sol, car les transformateurs émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Les onduleurs et les transformateurs fonctionnent uniquement en phase de production en journée, lors des périodes d'ensoleillement.

La nuit, aucun bruit n'est à prévoir, aucune électricité n'étant produite.

Pour ce qui est du local de maintenance / stockage, il n'émet aucun bruit de jour comme de nuit.

Le phénomène acoustique en un point dépend non seulement de la source et de sa puissance acoustique, mais aussi de la position du point par rapport à cette source. VALOREM a choisi d'éloigner les locaux techniques émettant du bruit des habitations, le poste de transformation (PDT) le plus proche est implanté à plus de 600 m de toute habitation.

✓ **Nuisances vibratoires**

Le parc photovoltaïque **n'est pas de nature à engendrer des vibrations** notables en phase exploitation.

✓ **Niveau sonore émis par les transformateurs**

• **Généralités**

Il est considéré que le niveau sonore engendré par un transformateur est de l'ordre de 70 dB(A) à 1 m de ce dernier.¹⁵²

A noter que le décibel suit une échelle logarithmique et donc non linéaire¹⁵³. La méthode de sommation de deux niveaux sonores L1 et L2 exprimés en décibels rapide, consiste à utiliser le tableau suivant :

Tableau 52 : Généralisation de l'addition de deux niveaux sonores

Différence arithmétique des deux niveaux	D = L1 - L2 (dB)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Décibels à ajouter au niveau le plus élevé pour avoir le résultat de l'addition	A (dB)	3	2,5	2,1	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,5	0,4

Ainsi, si l'intensité acoustique est doublée, le niveau sonore augmente de 3 dB(A), soit 73 dB(A) pour deux transformateurs.

• **Niveau sonore théorique maximal**

Le projet de GARCHY ENERGIES compte un poste de transformation et un onduleur hors PDT. Ainsi, dans une hypothèse maximaliste où tous les onduleurs seraient regroupés dans un même endroit, à 1 m de ce dernier, le niveau sonore ne dépasserait pas 73 dB(A).¹⁵⁴

• **Atténuation du niveau sonore par rapport à la distance**

Le calcul de l'atténuation du niveau sonore par rapport à la distance avec les habitations suit la formule suivante :

$$\text{Changement niveau bruit} = 20 * \log (\text{position de référence} / \text{nouvelle position})$$

Ici, l'habitation la plus proche se trouve à 461 m de la clôture du parc. Le changement du niveau de bruit lié aux transformateurs est donc de : $20 * \log (1 / 461) = -53,274 \text{ dB(A)}$.

• **Niveau sonore maximal au niveau des habitations**

Par conséquent, le niveau théorique de bruit maximal au niveau de la première habitation serait d'environ **19,73 dB(A)**. Pour rappel, ce calcul est **maximaliste**, car il ne prend notamment pas en compte l'atténuation et la diffraction sonores dues au bâtiment et aux structures photovoltaïques et il part de l'hypothèse que tous les onduleurs/transformatrice se trouvent au même endroit, ce qui n'est pas le cas.

¹⁵² « Le dB(A) correspond au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis ». [ADEME, 2017]. En effet, « l'oreille humaine moyenne entend moins bien les sons de fréquences graves (basses fréquences) que les sons de fréquences moyennes et aiguës, d'où l'introduction du décibel pondéré A (dBA) » [

¹⁵³ ADEME, 2017. Note technique A1. Le décibel. En ligne : <https://www.bruit.fr/images/stories/pdf/thermique-acoustique-qai-ademe-juin-2017.pdf>

¹⁵⁴ n sources identiques créent une intensité sonore supplémentaire de $10 \log_{10} (n) \text{ dB}$, soit ici $32,95 \text{ dB(A)}$ environ pour 1 972 sources de 40 dB(A).

¹⁵⁰ Par principe de proportionnalité, il est donc inutile de réaliser des mesures acoustiques.
¹⁵¹ Source : Ministère en charge de l'environnement, avril 2011. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol. 138 pages. Consultable en ligne : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf

• **Comparaison par rapport à d'autres sources sonores**

L'échelle ci-dessous est une échelle indicative des niveaux de bruit avec quelques exemples d'environnement sonore pour comparer les émissions sonores. Elle permet de constater qu'un niveau sonore de près de 20 dB(A) correspond à un vent léger.

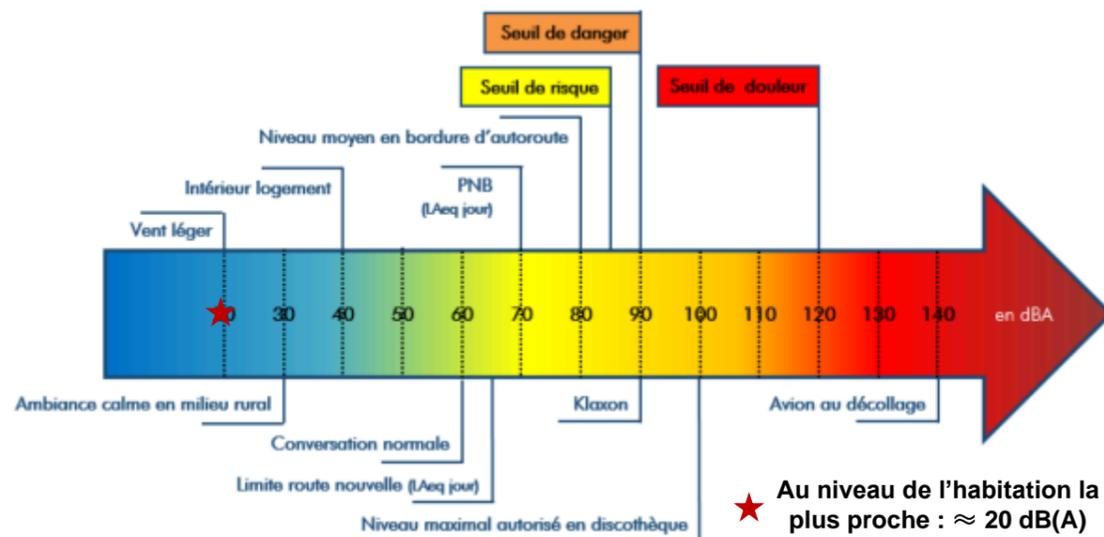


Figure 130 : Échelle de bruit (en dB(A)) de la vie courante (Source : ADEME)

✓ **En termes sanitaires**

En termes de santé publique, d'un point de vue purement physiologique, la notion de gêne acoustique est définie dans le Code de la santé publique.

Dès lors que le fond sonore couvre la conversation normale (effet de masque), ce qui se produit à partir de 70 dB(A), il y a gêne acoustique. Ce premier niveau de nuisance n'a pas de répercussion pathologique, ni de conséquences comportementales et psychologiques.

Le second niveau correspond à des intensités comprises entre 80 et 110 dB(A), auxquelles une exposition de quelques heures provoque une fatigue physique et une irritabilité, associées à une surdité partielle et réversible.

Enfin les lésions provoquées en cas d'excès du niveau sonore, qu'il soit instantané (supérieur à 130 dB(A)) ou cumulé sur une longue période (supérieur à 80 dB(A)), sont pathologiques et peuvent se solder par un traumatisme irréversible.

Ces valeurs ne sont en rien comparables avec la valeur signalée précédemment. **Aucun effet sanitaire n'est donc attendu du parc photovoltaïque de GARCHY ENERGIES sur les populations riveraines**, que ce soit en raison des émissions sonores ou vibratoires.

(c) **Mesures de réduction**

Les riverains seront informés du déroulé des travaux et des nuisances qui en découlent (affichage, courriers ou autre moyen).

Le pétitionnaire s'engage à respecter la réglementation en vigueur en termes de nuisances sonores et notamment l'arrêté du 26 janvier 2007.

Cotation de l'effet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Modéré (-2) pour les émissions sonores et les nuisances vibratoires en phase travaux	Temporaire	Direct et indirect
	Négligeable (-0,25) pour les émissions sonores de jour en phase exploitation	Permanent	Direct
	Nul (0) pour les émissions de nuit et pour l'impact sanitaire, ainsi que pour les vibrations en phase exploitation.	Permanent	Direct et indirect

(d) **Mesures compensatoires et d'accompagnement**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

(e) **Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu	Effet réel	0,5	Nuisance faible temporaire et uniquement de jour					
-2	-1				X			
Enjeu	Effet réel	0,5	Nuisance négligeable (uniquement de jour) en phase exploitation					
-0,25	-0,125			X				
Enjeu	Effet réel	0,5	Impact sanitaire nul. Aucune émission sonore la nuit.					
0	0		X					

Un impact faible est attendu en phase chantier, résultant des travaux et notamment du battage des pieux. Il s'agit toutefois d'un effet de dérangement temporaire et sans risque sanitaire. Les vibrations liées au chantier ne seront pas non plus de nature à porter atteinte aux enjeux humains voisins.

En phase exploitation, les nuisances sonores, uniquement de jour, sont jugées négligeables, tout comme les vibrations et sans risque sanitaire prévisible pour les riverains.



VI.3.2. EFFETS DU PROJET SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS ET LES INSTALLATIONS ÉNERGÉTIQUES

VI.3.2.1 Mesures préventives

Aucune.

VI.3.2.2 Effets du projet

La ZIP se situe à proximité de l'entreprise ARDI S.A, classée SEVESO seuil haut. Une centrale solaire au sol, hormis un dérangement en phase travaux (trafic, bruit), pris en compte dans d'autres thèmes, n'est pas de nature à impliquer une quelconque augmentation du risque industriel de cette usine SEVESO et ne présente aucune incompatibilité avec cette dernière.

En phase exploitation, le projet ne comportant aucune pièce mobile, aucun effet susceptible d'augmenter un risque industriel ou technologique ne peut en découler.

Aucun installation industrielle et/ou énergétique ne se situe au sein de la ZIP. Aucun conflit d'usage à ce sujet n'existe donc. A noter que même si le projet n'aura aucun effet sur les risques technologiques ou les industries locales, il aura en revanche, comme déjà mentionné précédemment, un effet positif sur la filière photovoltaïque puisqu'il viendra la renforcer.

Cotation de l'effet du projet avant mesures de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

VI.3.2.3 Mesures de réduction

Aucune.

Cotation de l'effet du projet après mesures de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

VI.3.2.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.2.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	2	Impact nul sur les risques technologiques et industriels						
0	0	X						
Aucun impact n'est relevé à ce titre.								

VI.3.3. EXPOSITION DE LA POPULATION À UNE POLLUTION DE L'EAU, DES SOLS

VI.3.3.1 Mesures d'évitement

Toutes les mesures mises en œuvre pour la protection de l'eau et des sols, proposées dans la partie « milieu physique », permettent de prévenir ces risques. Les deux bunkers et les bâtiments en ruine ont été évités.

VI.3.3.2 Effets du projet

Aucun site identifié dans la base de données BASOL ne se trouve sur la ZIP. En revanche, cet ancien site industriel du CNRS est inventorié dans la base de données BASIAS. Dans la mesure où la centrale de GARCHY ENERGIES s'implante uniquement sur des anciennes parcelles agricoles exploitées depuis plusieurs années au moment de la rédaction de l'état initial¹⁵⁵, le risque que les sols soient pollués apparaît faible. En effet, ces parcelles étaient jusqu'alors labourées régulièrement sur la ZIP pour les cultures, sans que ces remaniements des terres n'induisent un risque avéré sur les populations environnantes. La DREAL Bourgogne-Franche-Comté, après avoir questionné l'Autorité de sûreté nucléaire, confirme que « toutes les sources qui étaient utilisées au moment de la cessation d'activité étaient des sources scellées et ont été rendues avec preuves à l'appui. De plus, par la nature de ces sources, elles ne présenteraient plus aucun problème de radioprotection à l'heure actuelle » (voir courriel en annexe). Par ailleurs, tous les bâtiments en ruine et les bunkers ont été évités et les travaux de terrassement seront limités du fait de la topographie plane du site. De plus, si des terres de remblais s'avèrent nécessaires, elles seront de même nature que les sols en place et leur caractère sain sera vérifié.

Le risque de pollution des eaux a été jugé négligeable au paragraphe relatif à l'effet du projet sur les eaux superficielles et souterraines (voir paragraphe III.3.4.2(b) en page 127) et est donc sans risque sanitaire pour les populations.

Aucun risque sanitaire du projet n'est donc attendu à ce sujet sur les populations riveraines.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Temporaire et permanent	Direct et indirect

VI.3.3.3 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

VI.3.3.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.3.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	2	Impact sanitaire nul						
0	0	X						
Aucun impact sanitaire qui résulterait d'une pollution de l'eau ou du sol par le projet n'est prévisible sur les populations riveraines.								

¹⁵⁵ Parcelles encore déclarées à la PAC au moment de la rédaction de l'état initial.



VI.3.4. EXPOSITION DES POPULATIONS À LA POLLUTION DE L'AIR

VI.3.4.1 Mesures d'évitement

La nature même du projet participe à la lutte contre les pollutions de l'air.

La centrale solaire sera installée en maintenant au maximum le couvert herbacé existant, les pieux pouvant être directement ancrés dans le sol, sans destruction de la couverture végétale.

Aucun traitement phytosanitaire ne sera toléré au sein du parc photovoltaïque et ce, que ce soit en phase chantier ou lors de son exploitation.

VI.3.4.2 Effets du projet

En phase travaux, un foyer de pollution atmosphérique est possible, lié aux émissions de particules (poussières) lors du transport des matériaux. Ainsi, les impacts temporaires sur la qualité de l'air consisteront en l'émission de poussière et de particules de taille variable lors du déplacement des engins de chantier.

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des panneaux nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement ; visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers). Elles ont été prises en compte dans le calcul du bilan carbone.

Pour rappel, il a été démontré dans l'analyse des impacts sur le climat, le projet du parc photovoltaïque de GARCHY ENERGIES permettra d'éviter en 30 ans, entre 56 922 et 135 065 tonnes de CO₂, selon que les panneaux proviendront de Chine ou de France, par rapport aux sources de production fossiles comme le gaz ou le charbon. Ces chiffres prennent notamment en compte les émissions de CO₂ liées à la construction des modules, leur transport, la construction du parc photovoltaïque et son démantèlement en fin de vie, ainsi que la perte de stockage de carbone par la végétation.

Ainsi, *in fine*, le parc de GARCHY ENERGIES participera à son échelle à la lutte contre le changement climatique et aura donc un effet positif sur la qualité de l'air. De ce fait, il participera à réduire les effets nocifs de ce changement climatique sur la santé humaine et peut donc à ce titre être considéré comme un projet aux effets sanitaires positifs.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Positif (1) <i>in fine</i>	Permanent	Indirect

VI.3.4.3 Mesures de réduction

L'optimisation des distances de transport dans le cadre des mouvements de terres (recherche de l'équilibre déblais / remblais dans toute la mesure du possible) permettra de limiter les émissions de CO₂.

VI.3.4.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation n'est justifiée.

Le pétitionnaire s'engage, pour améliorer encore le bilan carbone, à retenir, dans toute la mesure du possible, à prestation équivalente, le constructeur et les entreprises en charge de la réalisation du parc photovoltaïque les plus proches pour limiter les émissions de CO₂ et la consommation d'énergie liée à l'acheminement des composants du parc.

VI.3.4.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu / Effet réel	3	Impact positif <i>in fine</i> sur la qualité de l'air					
1	3	X					

De manière générale, le projet, en participant à la lutte contre le changement climatique, est favorable à la qualité de l'air et donc au contexte sanitaire. Son impact est donc positif *in fine*.



VI.3.5. EXPOSITION DES POPULATIONS AU RISQUE ALLERGÈNE LIÉ À L'AMBRROISIE

VI.3.5.1 Mesures d'évitement

L'évitement des « renforcements » et des bunkers, ainsi que le choix de fondations de type pieux battus permettent une implantation sans terrassement important et en maintenant la couverture herbacée existante.

VI.3.5.2 Effets du projet

En l'absence d'Ambroisie sur la zone de travaux, aucun effet sanitaire n'est attendu sur les populations riveraines. Toutefois, étant donnée sa propagation en Bourgogne et sa présence sur la commune de Garchy, il ne peut totalement être écarté qu'elle ne s'implante d'ici le début des travaux, d'autant que la ZIP était jusqu'alors cultivée (présence de terres labourées). Or, cette espèce affectionne tout particulièrement les terres remaniées et mises à nu. La conservation du couvert herbacé permettra donc de réduire le risque que cette espèce ne s'implante sur le site.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0), bien que la situation soit évolutive.	Temporaire et permanent	Indirect

VI.3.5.3 Mesures de réduction

Bien que l'Ambroisie ne soit pas recensée sur la zone de travaux actuellement, le passage d'un écologue avant le commencement des travaux permettra de s'assurer de son absence. Si la plante s'avère présente, des mesures seront mises en place pendant la phase chantier, afin de respecter la réglementation en vigueur (voir paragraphe IV.3.1.7(b)). De plus, il est rappelé que si des terres de remblais s'avèrent nécessaires, elles seront de même nature que les sols en place et leur caractère sain sera vérifié.

Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0), bien que la situation soit évolutive.	Temporaire et permanent	Indirect

VI.3.5.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.5.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	3	Impact sanitaire lié à l'Ambroisie nul						
0	0	X						

En l'absence actuelle d'Ambroisie et dans la mesure où les prescriptions liées à la gestion de cette espèce seront bien mises en œuvre en cas de présence avérée, l'impact sanitaire lié à cette espèce est jugé nul. L'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 fixant les obligations de prévention et de destruction de l'Ambroisie sur le département de la Nièvre sera donc respecté.

VI.3.6. EXPOSITION DES POPULATIONS AUX ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

VI.3.6.1 Mesures d'évitement

La société VALOREM s'engage à respecter les normes en vigueur.
Le projet a été aménagé en recul vis-à-vis des habitations les plus proches.

VI.3.6.2 Effets du projet

Les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs (protégés par des armoires métalliques) et les transformateurs (identiques aux transformateurs présents dans les zones d'habitation). Les études menées en Allemagne montrent que les puissances de champs maximales pour ces derniers sont **inférieures aux valeurs limites réglementaires** et qu'à une dizaine de mètres de ceux-ci, les valeurs des champs sont en-deçà de nombreux appareils électroménagers.

L'habitation la plus proche se trouve à 461 m de la clôture et à 735 m du poste de livraison. Aucun effet sanitaire n'est donc attendu.

Cotation de l'effet du projet :

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Temporaire et permanent	Direct et indirect

VI.3.6.3 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

VI.3.6.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.6.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	0,5	Impact sanitaire lié aux champs électromagnétiques nul						
0	0	X						

Aucun impact sanitaire qui résulterait des champs électromagnétiques émis par le projet n'est envisageable sur les populations riveraines.

VI.3.7. EXPOSITION AUX EFFETS D'OPTIQUE – RÉVERBÉRATION ET EMISSIONS LUMINEUSES

VI.3.7.1 Mesures d'évitement

(a) Évitement amont et géographique

Le projet a été aménagé en recul vis-à-vis des habitations les plus proches et les masques végétaux (motifs boisés) sont conservés en périphérie du projet.

(b) Évitement technique

Les panneaux seront traités avec une couche anti-reflets.

Aucun éclairage nocturne du parc permanent ne sera installé.

VI.3.7.2 Effets du projet

(a) Émissions lumineuses

Aucun éclairage extérieur permanent ne sera installé au sein de la centrale photovoltaïque qui **n'est donc pas susceptible de générer une pollution lumineuse.**

(b) Réverbération lumineuse

✓ Généralités

Le rayonnement solaire atteignant un module solaire peut provenir de directions indépendantes et d'intensités différentes. Les trois sources de rayonnement atteignant un panneau sont :

- Le rayonnement direct, en provenance du soleil ;
- Le rayonnement diffus, issu de la diffusion par l'atmosphère des rayons du soleil ;
- Le rayonnement réfléchi par le sol à proximité du panneau solaire.

Le rayonnement réfléchi par une surface peut se présenter sous deux aspects :

- Un rayonnement diffus : tout le rayonnement issu de la surface de réflexion est réparti dans tout l'espace ;
- Un rayonnement spéculaire : les rayons réfléchis sont dirigés vers une seule direction telle que l'angle de réflexion est égal à l'angle d'incidence.

Les panneaux solaires possèdent ces deux propriétés optiques, c'est-à-dire que les surfaces les constituant ne sont ni parfaitement réfléchissantes, ni parfaitement diffuses. En conséquence et contrairement à une crainte parfois exprimée, **le risque de reflets aveuglants issu des panneaux photovoltaïques est inexistant.**

La face externe du verre qui protège les cellules recevant systématiquement un traitement antireflet dans le but d'améliorer le rendement de conversion (la lumière reflétée est « perdue » d'un point de vue énergétique) : seulement 5 % de la lumière incidente est réfléchi par les modules actuels. L'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement reflétée se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant l'heure de la journée et ne peut donc être perçue que par un observateur se trouvant en un point très dominant : montagne ou aéronef... Le phénomène sera alors très ponctuel.

En effet, une grande partie des rayons du soleil est piégée à l'intérieur du capteur solaire, avec un haut coefficient d'absorption, qui vient s'ajouter à l'existence du film antireflet (évoqué ci-dessus), au nitrure de silicium, sur la surface des modules lors de la phase de fabrication des modules photovoltaïques. La coordination des deux applications permet conjointement de diminuer le renvoi de rayons lumineux.

Les schémas de la figure ci-dessous décrivent les principales sources de rayonnement solaire illuminant un panneau photovoltaïque.

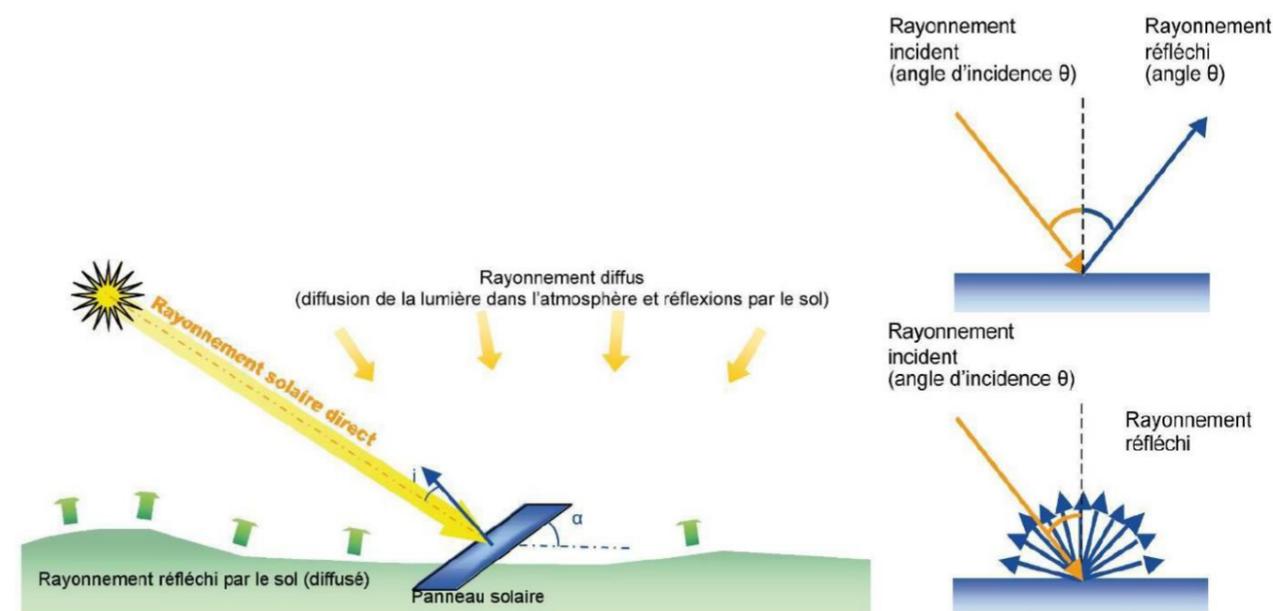


Figure 131 : Sources de rayonnement solaire atteignant un panneau (à gauche) et Rayonnement spéculaire (en haut, à droite) et diffus (en bas, à droite) (Source : Gêne visuelle liée aux panneaux solaires implantés à proximité d'aérodromes, DGAC, août 2013)

Sur les bases de l'interprétation de la courbe de variation du coefficient de réflexion en fonction de l'angle du rayon incident par rapport à la surface d'un module photovoltaïque et au regard des dispositions géomorphologiques locales, le phénomène de réverbération ne sera pas ou très peu perceptible depuis les secteurs bâtis. Le risque de miroitement est de courte durée et reste négligeable car la radiation solaire est faible et la direction des rayons réfléchis est similaire à celle des rayons directs.

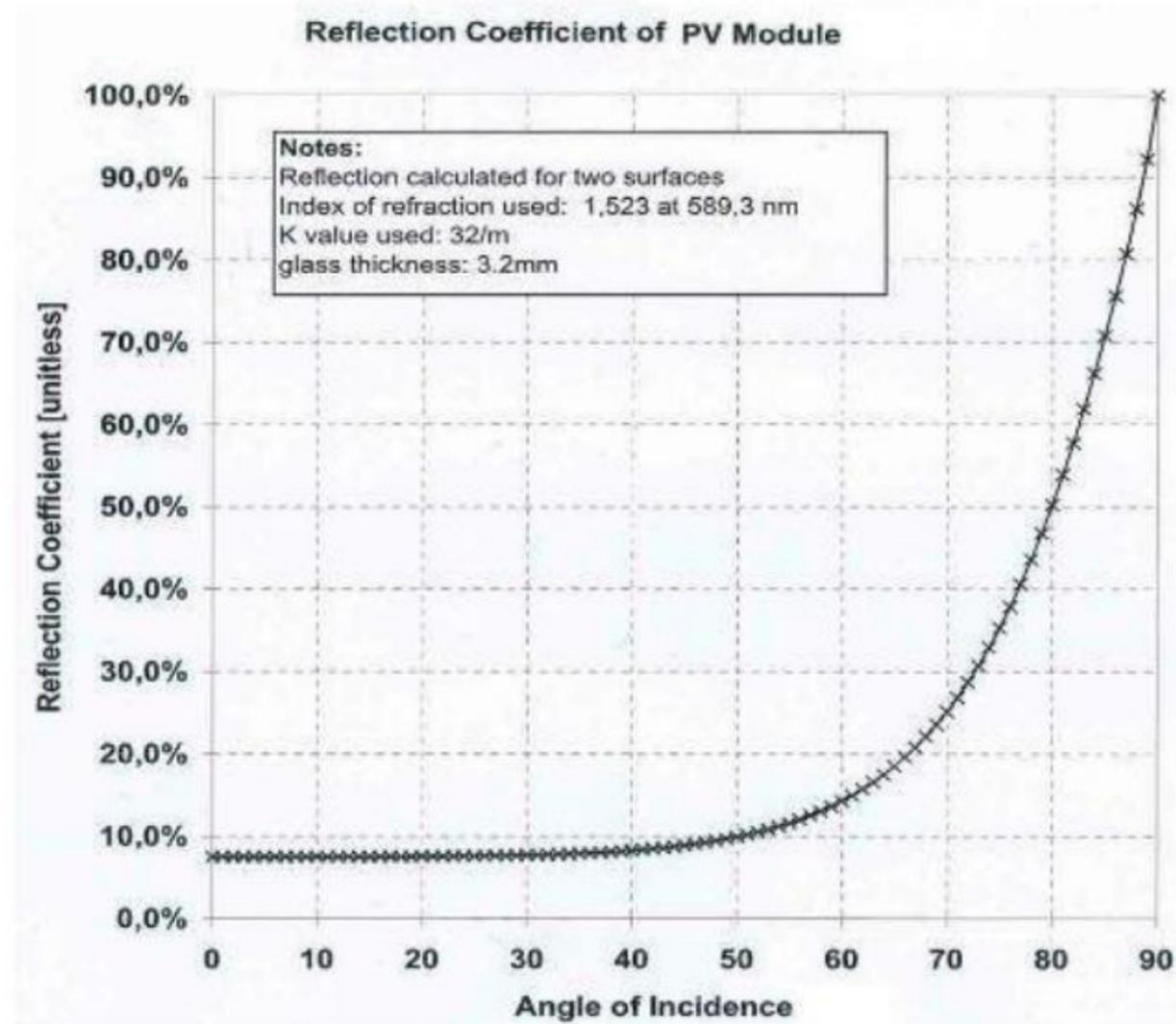


Figure 132 : Coefficient de réflexion des panneaux

Les masques végétaux réduiront la visibilité depuis les routes et habitations de la faible lumière réfléchi par les panneaux solaires dans la phase descendante du soleil. On ne pourra en aucun cas parler d'effet miroir depuis un point de visibilité inclus dans le secteur du projet, mais simplement d'observation d'une faible réverbération à des points très précis et sur de courtes périodes quotidiennes qui ne perturberont pas la population locale et sera sans effet sanitaire.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent	Direct et indirect

VI.3.7.3 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent	Direct et indirect

VI.3.7.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.7.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	Impact nul
Effet réel	
0	0
	X

Aucun impact sanitaire, qui résulterait des effets d'optique du parc sur les populations riveraines ou sur les usagers des routes alentours n'est attendu.

VI.3.8. EFFETS DU PROJET SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

VI.3.8.1 Mesures d'évitement

(a) Évitement géographique

Le projet a été conçu en évitant les bâtiments en ruine et les bunkers susceptibles de renfermer des polluants de nature indéterminée.

(b) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque

Pour éviter la contamination des sols et des eaux souterraines, les bâtiments techniques seront dotés d'un bac de rétention permettant le stockage de 100 % de l'huile qui s'écoule par un orifice prévu au sol du poste (conformément à la norme NF C13-200). En cas de fuite, l'huile coule jusqu'à l'orifice vers le bac de rétention étanche qui la contiendra jusqu'au pompage par le service de maintenance du parc et évacuation vers un centre de tri habilité à les recueillir et traiter.

(c) Évitement en phases chantier et exploitation

Pour le chantier, les entreprises seront contractuellement obligées de mettre en place un Système de Management Environnemental (SME). Ce système décrira l'organisation, les actions de sensibilisation et de formation du personnel, ainsi que les moyens de contrôle. Il imposera une gestion exemplaire des déchets qui se fera dans des containers adaptés à chaque type de déchet, comprenant notamment des bennes étanches pour les déchets industriels spéciaux, auprès des entreprises en charge du chantier et lors de l'exploitation du parc. Aucun déchet ne sera jeté dans le milieu, un nettoyage en fin de chantier étant exigé à l'issue des travaux.

De plus, les mesures préventives prises dans le cadre de l'impact sur les sols, le réseau hydrographique et les eaux souterraines participeront également à la prévention d'atteinte à la salubrité publique, notamment les mesures :

- Des kits antipollution seront imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier afin d'intervenir très rapidement en cas d'incident ; auquel cas, le produit polluant sera confiné le plus rapidement possible et les services de secours seront prévenus immédiatement pour une intervention rapide.

- **Aucun traitement phytosanitaire** ne sera toléré au sein du parc photovoltaïque et ce, que ce soit en phase chantier ou lors de son exploitation.

(d) Évitement en phase démantèlement

Par ailleurs, s'agissant du recyclage des panneaux, plusieurs acteurs français de la filière photovoltaïque se sont unis pour créer PV CYCLE France SAS, devenu SOREN, qui assurera la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques usagés dans le cadre de la transposition en cours de la directive DEEE¹⁵⁶. En fin de vie du projet (30 ans), SOREN recyclera la quasi-totalité des éléments du parc photovoltaïque.



Figure 133 : Recyclage des panneaux (PV Cycle/SOREN)

VI.3.8.2 Effets du projet

(a) Phase de chantier

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque produiront une **quantité limitée de déchets** de chantier. Ils seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive. Ces déchets seront **en majorité des déchets inertes** pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

En revanche, certains déchets comme les huiles de vidange pourraient avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques. Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité comme cela a été vu dans le chapitre sur le milieu physique. Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux).

Les emballages et les produits recyclables (papiers, cartons, plastiques) seront disposés dans des conteneurs adaptés afin d'être envoyés vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage.

Les déchets métalliques (ferrailles, rebuts de câbles électriques...) et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination.

Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe adaptée.

¹⁵⁶ DEEE = Déchets d'équipements électriques et électroniques

(b) Phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, la production de déchets concerne principalement les emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des panneaux et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc photovoltaïque et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.). Les **quantités produites seront extrêmement faibles**.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Très faible (-0,5)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

VI.3.8.3 Mesures de réduction

Concernant la protection du milieu vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles, un cahier des charges environnemental sera mis en place et imposé aux entreprises intervenant sur le chantier.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

VI.3.8.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure compensatoire ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.8.5 Impacts résiduels du projet

Enjeu Effet réel	3	Impact nul sur la salubrité publique						
0	0		X					

Avec la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact n'est attendu du projet sur la salubrité publique, les déchets étant gérés dans le respect de la réglementation en vigueur.

VI.3.9. EFFETS DU PROJET SUR LA SECURITE PUBLIQUE

On peut envisager plusieurs types d'effets à ce titre :

- L'augmentation des risques naturels (inexistante, négligeable ou maîtrisée pour le risque incendie, comme vu dans l'analyse des effets du projet sur le milieu physique. Il n'est donc pas attendu d'impact significatif sur la sécurité des biens et des personnes à la suite de la mise en œuvre du projet.
- Les risques pour le personnel de chantier et les riverains du fait du caractère électrique du projet. Ce sera l'objet de l'analyse suivante.

VI.3.9.1 Mesures d'évitement mises en œuvre

Pour prévenir les risques inhérents à la qualité électrique du projet :

-Une attestation de conformité au guide UTE C15-712-1 délivrée par le Consuel¹⁵⁷ sur la base de l'avis favorable d'un bureau de contrôle, doit préalablement être fournie à la mise en service de l'installation. Toute modification autre qu'à l'identique de l'installation fera également l'objet d'une telle vérification (y compris en cas de vol). Ce document de conformité de l'installation électrique traite notamment de la mise à la terre et des dispositifs de coupure électromécanique à distance.

-Un dispositif d'arrêt d'urgence est prévu sur l'installation. Il est composé d'un arrêt d'urgence type coup-de-poing déporté et accessible à l'extérieur et localisé en accord avec les services de secours (en général en façade des locaux techniques). Un autre arrêt d'urgence type coup-de-poing est placé à proximité des postes de livraison des générateurs PV. La commutation du dispositif de coupure d'urgence met la partie de l'installation côté courant alternatif hors tension. Le dispositif de coupure côté courant continu est composé d'un interrupteur sectionneur permettant de couper le courant continu au niveau des coffrets répartis sur la centrale solaire au sol.

-Une signalétique conforme au Guide UTE 15-172-1 sera employée pour l'ensemble de l'installation, comme l'illustre l'exemple ci-dessous.



Figure 134 : Signalétique appropriée

¹⁵⁷Source : Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité

Au préalable de l'ouverture de chantier, un échange soutenu avec le SDIS permettra de valider le développement du générateur du point de vue de la sécurité incendie (voir chapitre dédié dans la partie milieu physique) et de réaliser le Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).



Figure 135 : Exemple de plan d'évacuation et de prévention des risques

Les services du SDIS les plus proches se situent à 16 km au nord-ouest du projet, sur la commune de Cosne-Cours-sur-Loire.

Le site sera clôturé par un grillage noué de 2 m de hauteur, en acier galvanisé. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance et barrières infrarouges, un système d'alarme ou encore un gardiennage permanent.

VI.3.9.2 Effets du projet

Comme pour tout chantier de construction, les risques inhérents aux travaux envisagés pour la réalisation d'un parc photovoltaïque seront analysés et réduits par la mise en œuvre de mesures spécifiques, applicables au titre du Code du travail.

Ainsi, en application de l'article L.235-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les principes généraux de prévention tels que définis par l'article L.230-2 du Code du travail. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

Le chantier sera déclaré au préalable conformément au code du travail (art L.235-2 et R.238-1). Chaque entreprise intervenant sur le site mettra ainsi en œuvre, avant toute opération sur site, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) qui sera soumis à un coordonnateur agréé, conformément à la réglementation applicable (en particulier : loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 modifié par le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003). Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

➤ Conformité des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques :

- Satisferont aux exigences essentielles des normes harmonisées traduisant ces exigences ;
- Seront revêtues du marquage « CE » ;
- Disposeront d'une déclaration de conformité délivrée par le fabricant au titre de l'article R.233-73 du Code du travail, attestant de la conformité de la machine aux prescriptions techniques la concernant.

La directive n°98/37/CE sera appliquée par la disposition suivante :

- L'exploitant disposera de la déclaration « CE » de conformité (art R.233-73 du Code du travail) établit par le fabricant pour attester la conformité des panneaux et des composants de sécurité à la directive pour chacune des panneaux ou chacun des composants de sécurité fabriqués.

➤ Contrôle technique des panneaux photovoltaïques

Une clôture périmétrique d'une hauteur de 2 m, en grillage noué est prévue. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance et barrières infrarouges, un système d'alarme ou encore un gardiennage permanent. Dans le cas où le système dit de « levée de doutes » confirme la présence d'une personne au sein du parc, une intervention sur le site sera déclenchée et/ou les consignes qui auront été établies avec le client seront appliquées. Les enregistrements vidéo seront conservés et consultables sur le parc ou à distance.

Le portail est conçu et implanté conformément aux prescriptions du SDIS afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

A noter que des infrastructures de transport se trouvent autour du projet dont notamment la route D 1 par laquelle est prévue l'accès au site. Il s'agit de la restauration d'un ancien accès déjà existant.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction :

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable (-0,25)	Temporaire et permanent	Indirect



VI.3.9.3 Mesures de réduction

La société VALOREM s'engage à retranscrire ces règles de sécurité dans les dossiers de consultation des entreprises qui seront amenées à effectuer des travaux.

Afin de limiter tout risque d'écrasement de personnel par un véhicule terrestre, un plan de circulation sera clairement affiché et rappelé par le chef de chantier à tous les intervenants des phases de chantier. En phase exploitation, le risque écrasement est inexistant du fait des voies périphériques et du très faible volume de véhicule attendu en même temps (un ou exceptionnellement quelques VL).

VALOREM s'engage à respecter les préconisations du Conseil départemental pour garantir la sécurité des usagers de la route D 1.

Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction :

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

VI.3.9.4 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Aucune mesure compensatoire ou d'accompagnement n'est justifiée.

VI.3.9.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	3	Impact nul sur la sécurité publique						
0	0	X						
Toutes les mesures sont prises pour assurer la sécurité des personnels de chantier, des riverains ou des infrastructures proches. Il n'est pas attendu d'impact notable à court, moyen ou long terme sur ce thème même si le risque « zéro » au sens strict du terme n'existe pas.								



VI.3.10. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTÉ, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

VI.3.10.1 Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX			EVITER	REDUIRE			COMPENSER ACCOMPAGNER SUIVRE	IMPACT RÉSIDUELS		
Thèmes Description des enjeux	Enjeux	Sensibilités	Mesures d'évitement (E)	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction (MRS)	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanent (P) et type direct (D), indirect (I)	Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>				
Contexte sonore et vibrations Les sources des nuisances sont diverses (activités, trafic, site pyrotechnique) tandis que les plus proches riverains se situent à 300 m de la ZIP.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	E : Projet aménagé en recul vis-à-vis du centre de vacances et du hameau « le Bois Rond ». E : Choix de structures fixes. E : Éloignement des postes des habitations. E : Respect des normes et de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier). Respect des horaires.	Si le bruit de chantier ne peut être évité, il reste de courte durée et uniquement cantonné aux heures ouvrables. La nuisance sera négligeable et quoiqu'il en soit sans conséquence sanitaire. Aucun impact sanitaire qui résulterait du bruit ou des vibrations émis par le projet pendant son exploitation n'est prévisible sur les populations riveraines.	Modéré (-2) De jour, en phase chantier	R : Information des riverains. R : Respect de la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté du 26 janvier 2007.	Aucune.	Modéré (-2) De jour, en phase chantier	Faible (-1) émissions sonores de jour / chantier.	
				Négligeable (-0,25) De jour, en phase exploitation	P et T, D et I			Négligeable (-0,25) De jour, en phase exploitation	Négligeable (-0,125) émissions sonores de jour / exploitation	
				Nul (0) De nuit Aucun impact sanitaire.				Nul (0) De nuit Aucun impact sanitaire.	Nul (0) Emissions sonores de nuit. Aucun impact sanitaire.	
Risques technologiques et industriels et Installations énergétiques La ZIP se situe à proximité de l'entreprise ARDI S.A, classée SEVESO seuil haut. Le DDRM précise qu'aucun enjeu n'est retenu sur la commune de Garchy, en l'absence de population à proximité de l'entreprise.	Modéré (2)	Nulle (0)	Aucune.	Aucun conflit d'usage. <i>Effet positif sur la filière photovoltaïque.</i>	Nul (0)	T, I	Aucune.	Aucune.	Nul (0)	Nul (0)



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX			EVITER	REDUIRE			COMPENSER ACCOMPAGNER SUIVRE	IMPACT RÉSIDUELS		
Thèmes Description des enjeux	Enjeux	Sensibilités	Mesures d'évitement (E)	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction (MRS)	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanent (P) et type direct (D), indirect (I)	Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>				
Sites et sols pollués / exposition de la population riveraine à la pollution de l'eau / des sols : Un site industriel passé est recensé par BASIAS (industries passées) au droit de la ZIP. Il s'agit de l'ancien Institut de Recherches Géophysiques du CNRS. Or, le passé industriel du site peut impliquer des pollutions dans le sol et constitue un enjeu sur des sols karstiques. Par ailleurs, de nombreux bâtiments et construction abandonnés sont disséminés sur la ZIP qui reste cependant cultivée sur une grande partie. Le site n'est cependant pas répertorié par BASOL (sols pollués).	Modéré (2)	Modérée (-4)	<i>Toutes les mesures mises en œuvre pour la protection de l'eau et des sols, proposées dans la partie « milieu physique », permettent de prévenir ces risques.</i> E : Évitement des bunkers. E : Évitement des bâtiments en ruine.	Risques de pollutions négligeables et sans effet sur la santé de la population riveraine.	Nul (0)	T et P, D et I	Aucune.	Aucune.	Nul (0)	Nul (0)
Qualité de l'air Bien qu'aucune donnée précise ne soit disponible pour le secteur étudié, il en ressort que celui-ci s'inscrit dans un territoire où la qualité de l'aire reste encore relativement préservée, au regard de l'analyse régionale menée par ATMO BFC pour l'année 2019.	Fort (3)	Favorable (3)	<i>La nature même du projet participe à la lutte contre les pollutions de l'air.</i> E : Maintien de la couverture herbacée au sol. E : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé tant en phase chantier qu'en phase exploitation.	Émissions de carbone largement compensées, bilan carbone favorable à la qualité de l'air et donc au contexte sanitaire.	Positif (1) <i>in fine</i>	P et I	R : Optimisation des distances de transport dans le cadre des mouvements de terres et recherche de l'équilibre déblais-remblais.	A : Le pétitionnaire s'engage à retenir, dans toute la mesure du possible, à prestation équivalente, les constructeurs et entreprises les plus proches pour la réalisation des travaux.	Positif (1)	Positif (3)
Espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique : l'Ambroisie L'Ambroisie relève des espèces végétales à enjeu de santé publique national, étant donné son caractère fortement invasif et allergène. Bien qu'absente actuellement sur la ZIP, un enjeu fort est retenu étant donné sa présence sur la commune de Garchy.	Fort (3)	Forte (-9)	E : Évitement des « renforcements » et des bunkers permettant une implantation sans terrassement important. E : Maintien de la couverture herbacée existante. E : Choix de fondations de type pieux battus.	Risque d'introduction et de dispersion de l'Ambroisie, espèce hautement allergène.	Nul (0), mais situation évolutive du fait de la nature invasive de l'espèce.	T et P, I	R : Surveillance, prévention et lutte contre les EVEC qui pourraient apparaître avant ou pendant le chantier.	Aucune.	Nul (0).	Nul (0)



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX			EVITER	REDUIRE			COMPENSER ACCOMPAGNER SUIVRE	IMPACT RÉSIDUELS		
Thèmes Description des enjeux	Enjeux	Sensibilités	Mesures d'évitement (E)	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction (MRS)	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanent (P) et type direct (D), indirect (I)	Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>				
Champs électromagnétiques : L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Ici, les riverains sont éloignés de la ZIP.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	E : Projet aménagé en recul vis-à-vis des habitations. E : Respect des normes et de la réglementation en vigueur.	Aucun impact sanitaire qui résulterait des champs électromagnétiques émis par le projet n'est envisageable sur les populations riveraines.	Nul (0).	T et P, D et I	Aucune.	Aucune.	Nul (0).	Nul (0)
Exposition aux effets d'optique / réverbération / pollution lumineuse	Fort (3) par défaut	Fort par défaut	E : Projet aménagé en recul vis-à-vis des habitations. E : Conservation des masques boisés en périphérie du projet. E : Les panneaux seront traités avec une couche anti-reflets. E : Aucun éclairage nocturne du parc permanent installé.	Pas de pollution lumineuse générée par le parc. Pas de phénomènes de réverbération gênant attendus sur les riverains et usagers des routes.	Nul (0)	P, D et I	Aucune.	Aucune.	Nul (0).	Nul (0)
Salubrité publique	Fort (3) par défaut	Fort par défaut	E : Évitement des bunkers. E : Évitement des bâtiments en ruine. E : Recyclage des modules photovoltaïques en fin de vie (SOREN) et des autres composants du parc. E : Bac de rétention des huiles dans les bâtiments techniques. E : Système de Management Environnemental (SME) imposé contractuellement aux entreprises en charge du chantier (fiches informatives et procédures d'urgence ; gestion exemplaire des déchets dans des containers adaptés ; kits anti-pollution (300 € – prix unitaire d'un kit universel, industriels ou huiles) ; mesures de prévention adaptées...) E : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé tant en phase chantier qu'en phase exploitation.	Peu de déchets seront produits par le projet. Ils seront évacués vers des centres aptes à les traiter, dans le respect de la réglementation en vigueur. Le parc sera totalement démantelé en fin de vie et les éléments constituant le parc seront recyclés. Risque de pollution accidentelle (fuite d'huile).	Très faible (-0,5)	P et T, D et I	R : Mise en place d'un cahier des charges environnemental devant être respecté par les entreprises de construction en phase travaux.	Aucune.	Nul (0)	Nul (0)



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX			EVITER	REDUIRE			COMPENSER ACCOMPAGNER SUIVRE	IMPACT RÉSIDUELS		
Thèmes Description des enjeux	Enjeux	Sensibilités	Mesures d'évitement (E)	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction (MRS)	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanent (P) et type direct (D), indirect (I)	Nature et coût (quand chiffrable) <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>				
Sécurité publique	Fort (3) par défaut	Forte par défaut	E : Elaboration d'un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé. E : Signalisation des risques et dangers (500€) E : Clôture périphérique et caméras de surveillance. E : Respect des normes et du Code du travail.	Risques d'accidents maîtrisés : Toutes les mesures sont prises de manière chronique pour assurer la sécurité des personnels de chantier ou des riverains. Il n'est pas attendu d'impact significatif à moyen et long terme sur ce thème, même si le risque « zéro » au sens strict du terme n'existe pas.	Négligeable (-0,25)	T, I	R : Retranscription de toutes les règles de sécurité dans les dossiers de consultation des entreprises amenées à effectuer des travaux. R : Mise en place d'un plan de circulation. R : Respect des préconisations du CD 58.	Aucune.	Nul (0)	Nul (0)
<p align="center">Le projet est compatible avec les commodités du voisinage, la santé, la salubrité et la sécurité publique sur lesquels il reste globalement sans effet, voire indirectement positif en participant notamment à la lutte contre le changement climatique et donc, à la préservation de la qualité de l'air.</p>										

VI.3.10.2 Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du cadre de vie, de la santé, de la salubrité et la sécurité publique

Le projet répond à son échelle aux politiques internationales, nationales, régionales et locales en matière de lutte contre le changement climatique dont les conséquences envisagées notamment sur le cadre de vie et la santé sont grandes. Face aux phénomènes climatiques extrêmes, la vulnérabilité des populations est importante : risques naturels induits, pénurie d'eau probable, maladies favorisées par la chaleur. **Toute proportion gardée, le projet participera à lutter contre ces changements et cette vulnérabilité des populations. L'impact apparaît donc positif à long terme.**

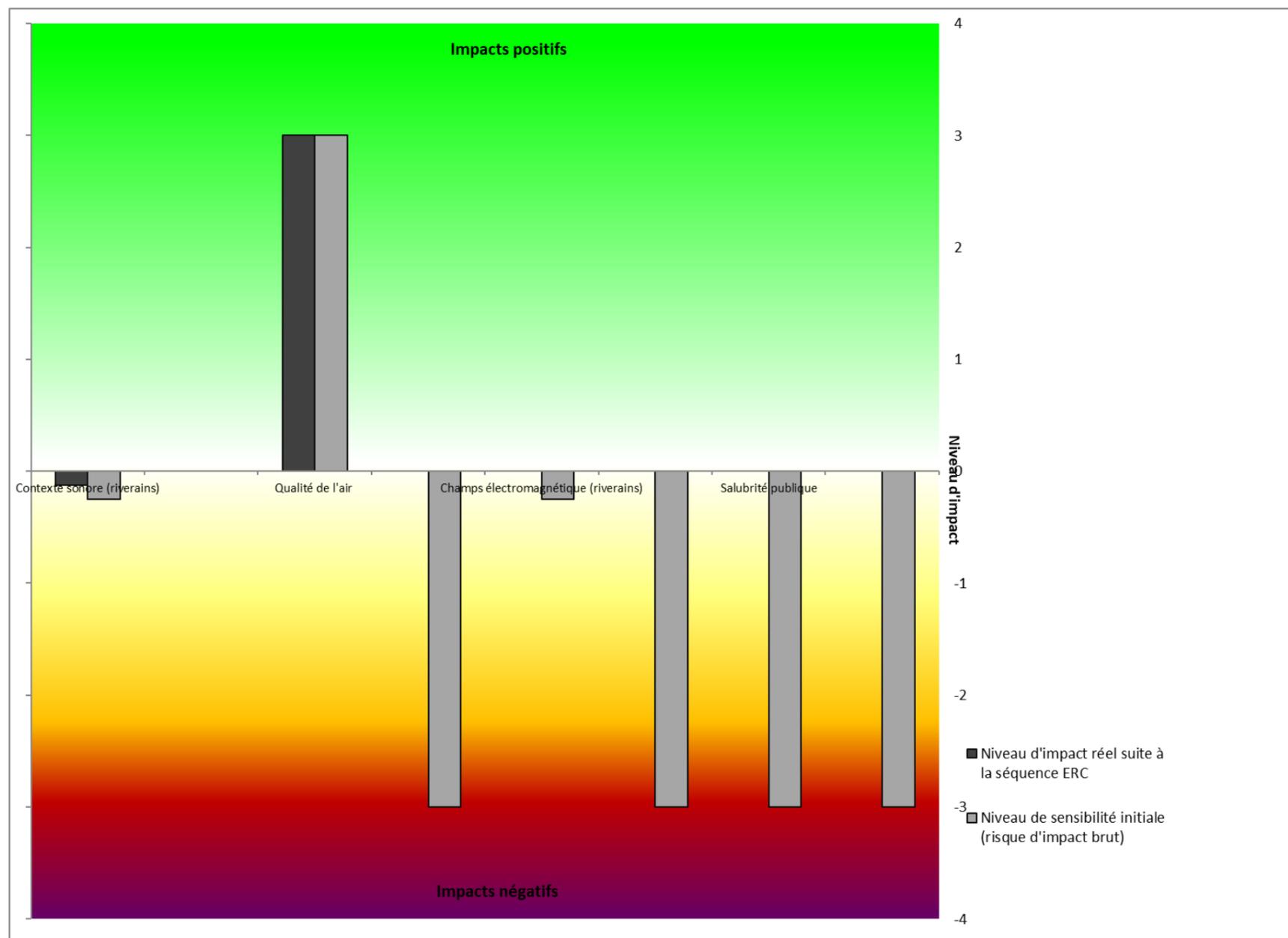


Figure 136 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (sensibilité) et de son impact réel sur le cadre de vie, la santé, la salubrité et la sécurité publique suite à la séquence ERC mise en œuvre

Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème.

Il permet de constater que les seuls effets ne pouvant être totalement réduits sont liés aux nuisances temporaires liées aux phases de travaux.

Cela étant, le projet, assorti de ses mesures présente une balance « effets positifs / effets négatifs » positive, améliorée par la séquence ERC qui a permis de limiter les effets négatifs potentiels et *in fine*, d'aboutir à un niveau d'impact positif.

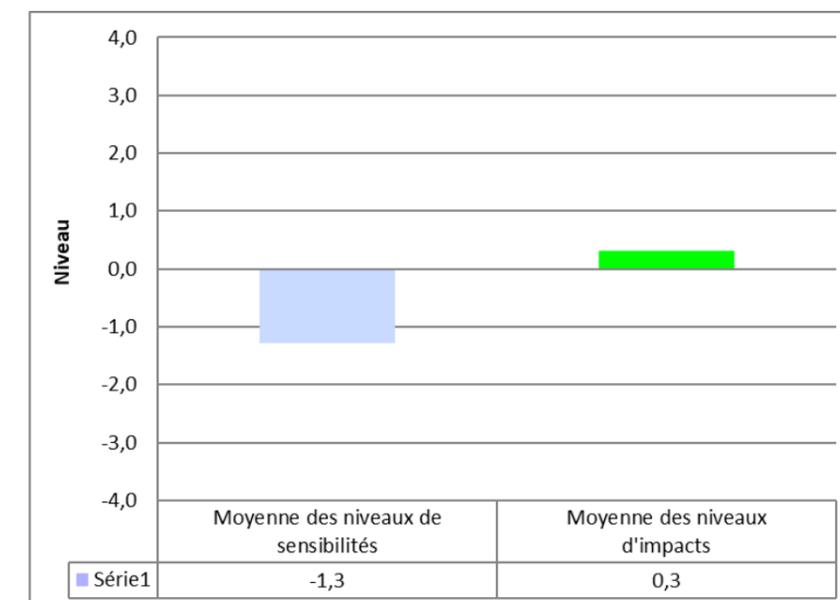


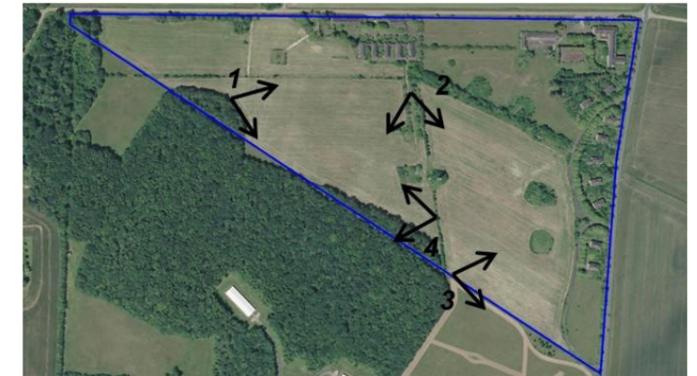
Figure 137 : Bilan des impacts du projet sur le cadre de vie, la santé, la salubrité et la sécurité publique par rapport à la sensibilité initiale

CHAPITRE VII PAYSAGE ET PATRIMOINE

VII.1. ÉTAT INITIAL

VII.1.1. PORTRAIT DE LA ZIP

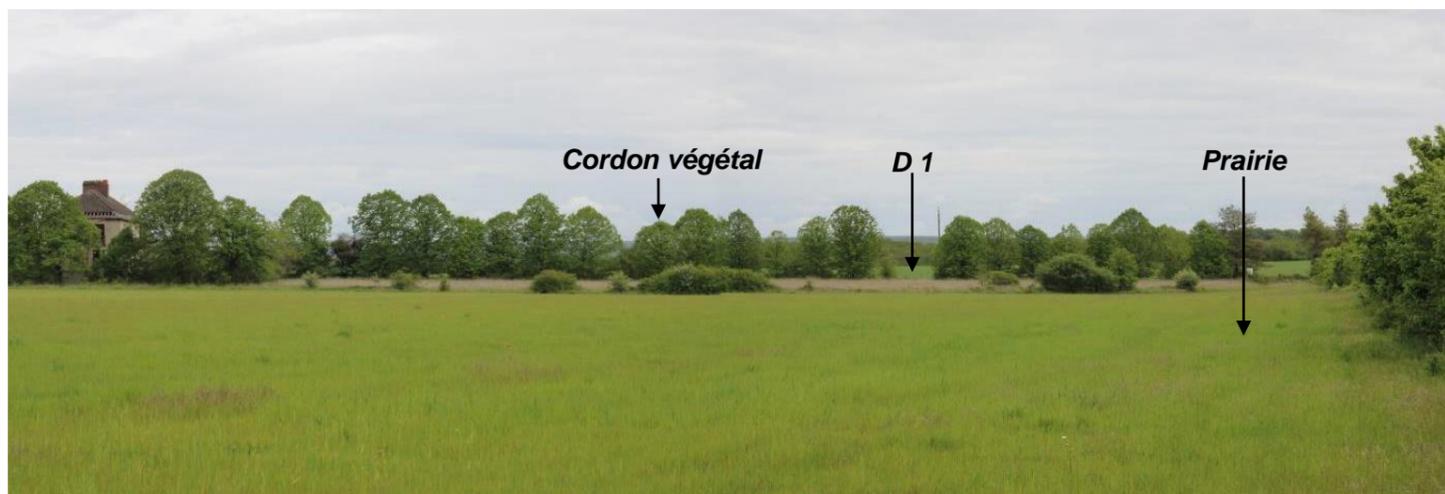
La zone d'implantation potentielle s'étend au croisement des **communes de Garchy et de Sully-la-Tour** sur des **terrains anciennement occupés par le centre de recherche géophysiques de Garchy**. L'essentiel de son emprise est aujourd'hui **exploité à des fins agricoles**. Grignotés par la végétation, de nombreux **vestiges** témoignent de son ancienne occupation.



Vue 1 : D'une surface plane, la ZIP est jalonnée de nombreuses traces du passé scientifique des lieux, à l'image du pylône et des multiples bâtiments à l'état d'abandon voire de ruine.



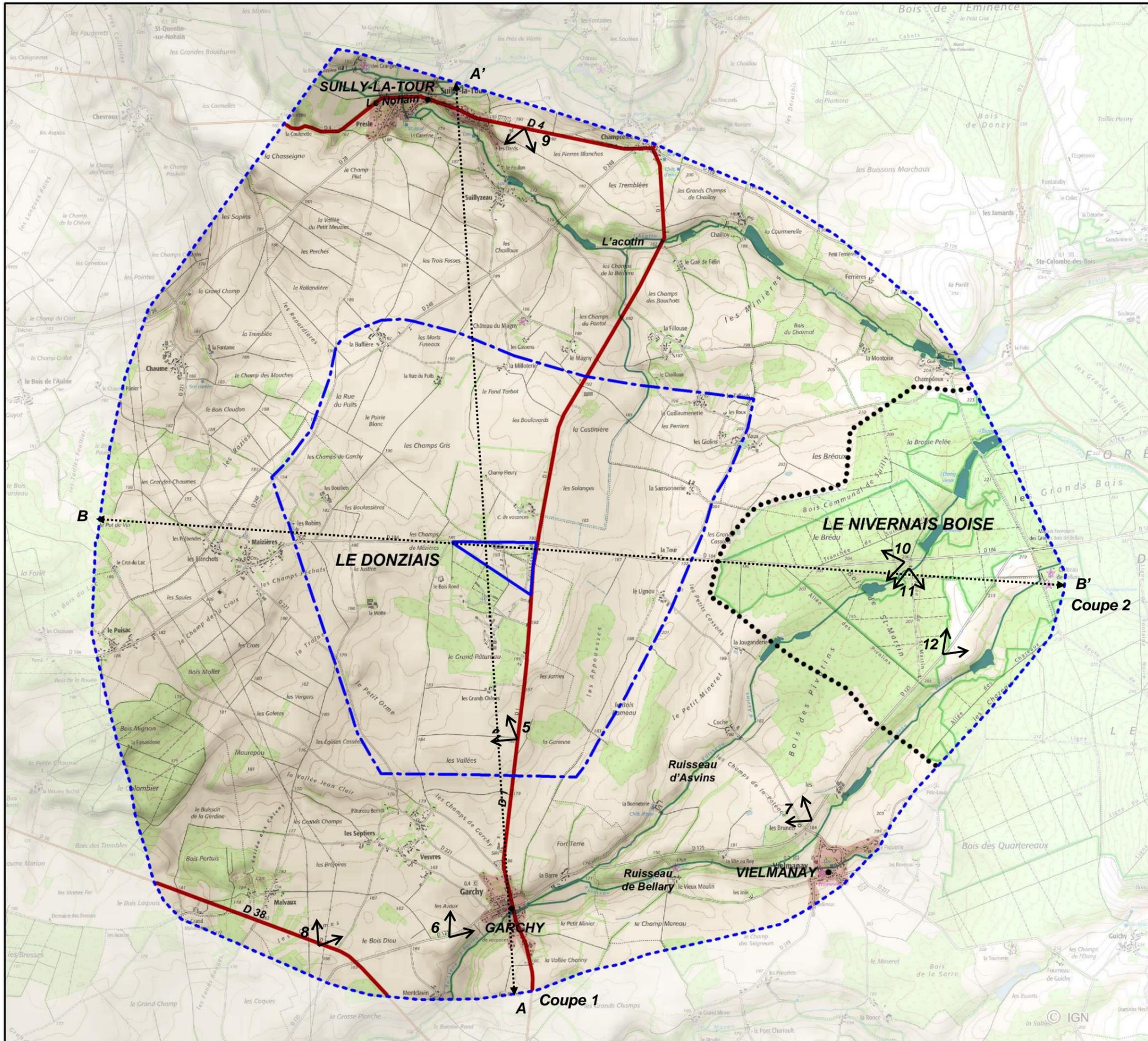
Vue 2 : D'anciens chemins bitumés sillonnent la ZIP.



Vue 3 : Haies et bosquets trament le parcellaire agricole et prairial. Un cordon végétal borde l'emprise Est et Ouest de la ZIP, limitrophe avec les routes départementales 1 et 184. Les bâtiments et infrastructures annexes sont en proie au développement d'une végétation spontanée.



Vue 4 : La ZIP est bordée d'une lisière forestière au sud-ouest où un grillage souligne la limite séparative avec la société ARDI SA.



Les unités paysagères

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Tissu urbain
-  Trame végétale
-  Relief
-  Cours d'eau
-  Axes de circulation majeurs
-  Transition entre les unités

vallée plateau

Cours d'eau

Axes de circulation majeurs

Transition entre les unités

Projet de centrale photovoltaïque au sol Garchy (Nièvre 58)



© IGN

A plus vaste échelle, la ZIP s'inscrit à l'interfluve des vallées du Nohain au nord et d'Asvins au sud, au sein d'un territoire de rencontre entre plusieurs grands ensembles naturels qui, par leur faciès, dévoilent des ambiances paysagères singulières. D'après l'Atlas des paysages de la Nièvre, deux unités paysagères se distinguent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : le Donziais en transition avec le Nivernais Boisé à l'est.

VII.1.2. LES UNITES PAYSAGERES

VII.1.2.1 Le Donziais

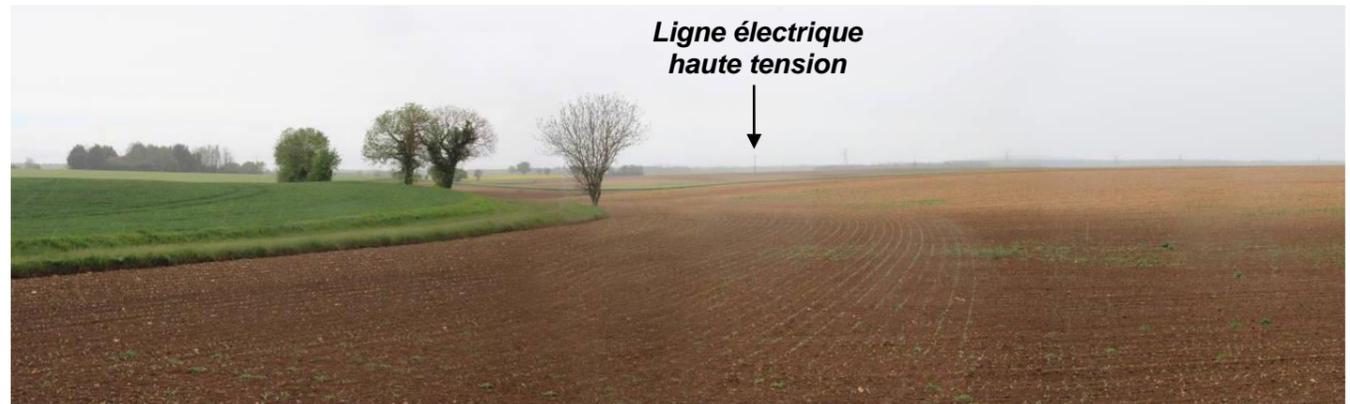
(a) Ambiance paysagère

Ce vaste plateau se compose de reliefs tabulaires, nuancé d'amples ondulations et consacré à la culture. Les vastes parcelles agricoles dessinent un paysage hors d'échelle, ouvert aux étendues uniformément cultivées. L'ampleur du plateau capte le regard où la quasi-horizontalité du relief et des cultures se confronte à la verticalité des infrastructures électriques. A l'est, la lisière des premiers boisements du Nivernais forme la toile de fond des champs. Ailleurs, les bosquets et petits bois de feuillus ferment les horizons et créent un paysage composite, donnant parfois l'impression de vastes clairières. Les vallées de Nohain et d'Asvins animent le relief de plateau, au sein desquelles se nichent rivières et ruisseaux, affluents de la Loire. Encadrés le plus souvent de boisements sur les pentes douces des versants, ces couloirs offrent un paysage plus intimiste, où les cultures, les prairies bocagères et la végétation humide tapissent leurs fonds. En contrepoint des grandes cultures, l'élevage s'y maintient.

L'habitat est éparé, groupé dans les multiples hameaux et les quelques villages. La plupart sont habillés de végétation qui tend à les effacer du paysage agricole pour se confondre avec les bosquets et les petits bois. Enfouis dans les replis du plateau bénéficiant d'un cours d'eau, les bourgs de Vielmanay, Garchy et Sully-la-Tour sont particulièrement discrets et peu ou pas visibles de loin.

Par ailleurs, le territoire est irrigué d'un dense réseau de petites routes utilisées à des fins d'accès aux hameaux et reliées aux quelques départementales qui relient les bourgs les uns aux autres avant d'atteindre la Loire et ses pôles urbains. L'orientation des axes de transit témoigne du tropisme du territoire. Leur tracé rectiligne ondule sur le plateau qu'ils franchissent sans tenir grand cas du relief.

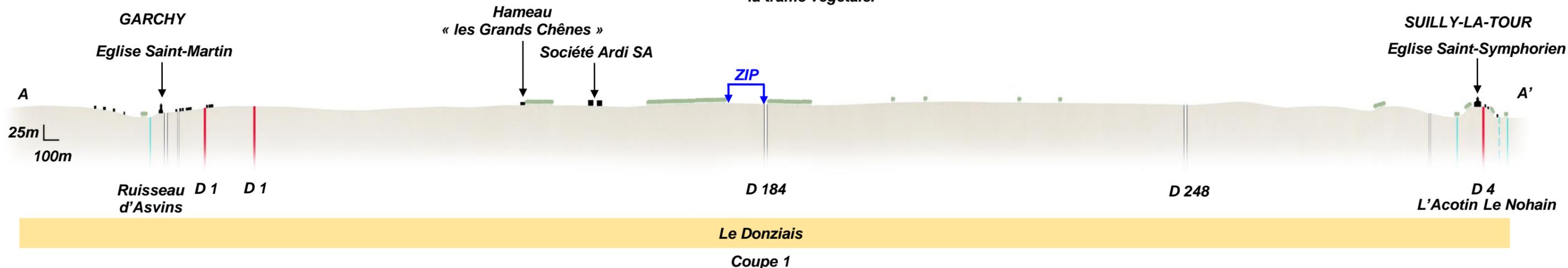
Les vues sont localisées sur la carte en page précédente.



Vue 5 : La D 1 offre de larges panoramas sur les ensembles paysagers du territoire. Les grandes cultures investissent l'espace pour former de véritables marées agricoles au milieu desquelles subsistent de rares bosquets et arbres isolés. Les lignes électriques constituent l'un des seuls repères parmi cette immensité où la disparition des trames végétales et le remembrement des parcelles tendent à une uniformisation du paysage.



Vue 6 : A l'approche du village de Garchy sur la D 125, les reliefs de vallée s'effacent, absorbés par la trame végétale.



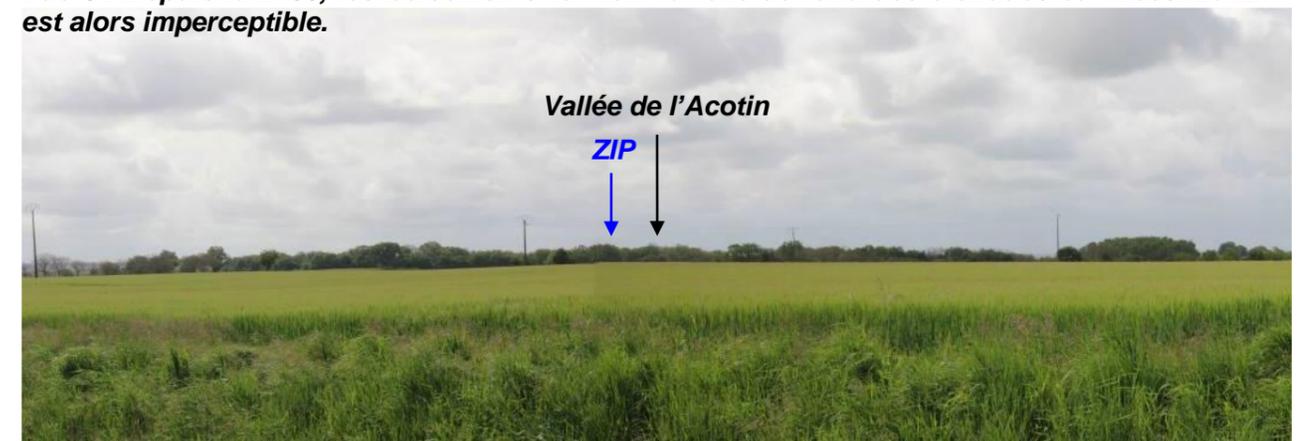
(b) Perceptions

Le paysage agricole de plateau libère des ensembles visuels amples et profonds. En l'absence de clôture végétale, les étendues de cultures ouvrent de larges vues le long des routes. Les horizons s'ouvrent et laissent une plus grande appréciation des quelques éléments bâtis et des boisements.

Dans les vallées, la trame végétale et la légère déclivité des versants cadrent le regard. Blottis en bord de rivière ou sur les reliefs doux et souples des coteaux, l'ensemble des villages se tient visuellement à l'écart de la ZIP. Si le centre-bourg de Suilly-la-Tour campe sur les hauteurs de la confluence de l'Acotin et du Nohain, cette position haute ne lui confère néanmoins pas de visibilité sur la ZIP où les vues sont masquées par les légères rondeurs du relief et la végétation.



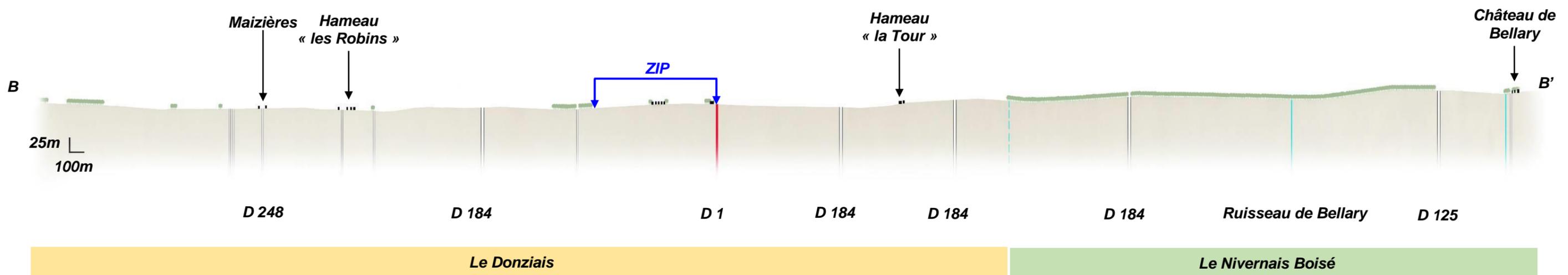
Vue 8 : Depuis la D 38, les boisements forment la toile de fond des étendues cultivées. La ZIP est alors imperceptible.



Vue 9 : A l'approche du centre-bourg de Suilly-la-Tour via la D 4, les motifs boisés de la vallée de l'Acotin composent l'arrière-plan en direction du site d'étude.



Vue 7 : Le village de Vielmanay et ses proches hameaux sont visuellement isolés de la ZIP.



Coupe 2

VII.1.2.2 Le Nivernais Boisé

(a) Ambiance paysagère

Le Nivernais boisé forme une vaste bande forestière orientée nord/sud. Il se compose de grandes forêts domaniales et communales telles que celle de Bellary. Elles sont dominées par les feuillus et structurées par un réseau régulier d'allées forestières rectilignes. Les vallées de Bellary et d'Asvins s'immiscent discrètement à travers la nappe forestière, où un chapelet d'étangs s'égrène sur le tracé des ruisseaux. Implantée au cœur de ce paysage intime et ombragé, les clairières constituent les seules ouvertures où se dévoilent les routes, les habitations et les cours d'eau. Celle située dans la vallée de Bellary forme une longue et étroite respiration parmi la mer boisée, où s'étend cultures et prairies.

Peu de routes traversent les massifs, à l'écart des grands axes. L'habitat est rare, implanté près des cours d'eau ou en pied de coteau.

(b) Perceptions

Depuis le Donziais et ailleurs, l'entrée dans les massifs forestiers du Nivernais Boisé crée un contraste saisissant où le paysage change d'échelle. Les vues sont plus réduites, coupées et cadrées par la végétation. Les axes routiers constituent souvent la seule perspective qui s'ouvre un temps durant la traversée de clairières. Le paysage se perçoit alors comme une succession de lieux où la lecture d'ensemble est peu lisible.

Les routes départementales 184 et 125 offrent des traversées forestières homogènes qui débouchent sur une distance plus ou moins courte sur une clairière. **Le front boisé forme un écran opaque qui cadre et ferme les perceptions sur les paysages alentours, ne permettant pas de distinguer la ZIP.**



Vue 11 : De nombreux chemins forestiers sillonnent les bois.



Vue 10 : Sur la route, le couvert forestier ne laisse pas de visibilité sur l'extérieur, créant un véritable couloir vert qui cadre les vues s'arrêtant sur des courbes fermées par une lisière épaisse.



Vue 12 : Sur la D 125, le champ de vision s'ouvre un temps sur une vaste clairière cultivée de la vallée de Bellary avant que la route rejoigne l'obscurité du massif forestier.

VII.1.3. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET LES ELEMENTS D'INTERET MAJEUR DU TERRITOIRE

VII.1.3.1 Le patrimoine protégé

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs monuments historiques classés et inscrits, répartis sur les communes de Vielmanay, Garchy, Sully-la-Tour et Châteauneuf-Val-de-Bargis. Pour chacun, leur sensibilité a été déterminée selon leur patrimonialité, leur distance, leur visibilité et covisibilité au regard de la ZIP.

L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de monuments historiques reconnus comme tel.

Château dit du Vieux Moulin / Vielmanay



Niché au creux d'un vallon boisé, au bord du ruisseau de Bellary, ce château était une ancienne maison forte d'origine médiévale. En cours de restauration, ses propriétaires organisent quelques visites. **Le contexte topographique et végétal du site ne permet pas de distinguer la ZIP depuis ce monument.**

Eglise Saint-Martin / Garchy



De style roman, l'église **Saint-Martin de Garchy** a été bâtie au 12^{ème} siècle en fond de vallée sur les rives du ruisseau d'Asvins. **Du fait de sa situation, cette édifice religieux se tient visuellement à l'écart de la ZIP.**

Forges de Chailloy / Sully-la-Tour



Formé d'un moulin, d'une forge et d'une maison de maître, cet ensemble constitue un bijou de la fin de la Renaissance, construit au 16^{ème} siècle sur les rives de l'Acotin, affluent du Nohain. Ce lieu est rarement ouvert à la visite. **Niché dans un parc arboré en fond de vallée, aucune visibilité de la ZIP ne peut être mise en évidence.**

Eglise Saint-Pierre / Vielmanay



Cette église gothique du 15^{ème} et 16^{ème} siècle s'insère en marge ouest du bourg, dans la vallée de Bellary. **Le relief et la végétation ferment les perceptions en direction de la ZIP.**

Eglise Saint-Symphorien / Suilly-la-Tour


Cet édifice religieux est de style gothique flamboyant de la fin du 15^{ème} siècle, érigé sur les vestiges d'une église romane du 12^{ème} siècle, et remanié à plusieurs reprises. Située dans le centre-bourg du village, l'église s'inscrit sur un promontoire à l'interfluve des vallées du Nohain au nord et de l'Acotin au sud. En dépit de cette situation en hauteur, **aucune visibilité ou covisibilité n'est mise en évidence vers la ZIP.**

Château des Granges/ Suilly-la-Tour


Serti par les douves où courent les eaux du Nohain, ce château du 16^{ème} et 17^{ème} siècle porte les traces d'extensions et de remaniements successifs. Le pavillon central, ses dépendances et la chapelle prennent place au sein d'un vaste parc. Ouvert à l'année, cet édifice propose de nombreuses prestations privées. **Logé en fond de vallée, les versants cadrent le regard qui ne peut atteindre la ZIP.**

Chartreuse de Bellary (ancienne) / Châteauneuf-Val-de-Bargis


Fondée à partir du 13^{ème} siècle, la chartreuse de Bellary témoigne d'un passé religieux et agricole, touché par les rigueurs de l'histoire, entre pillage, destruction et abandon. Isolé au cœur des massifs forestiers du Nivernais, c'est surtout à son approche que cet ancien monastère laisse paraître quelques pans de toits et de façades à travers le voile boisé. **Dès lors, aucune vue ne s'ouvre vers la ZIP.**

Commune	Monument	protection	Distance à la ZIP (km)	Situation	Enjeu ¹⁵⁸	Perception et visibilité de la ZIP	Effet potentiel	Sensibilité
Garchy	Eglise Saint-Martin	Classé MH	3,2	Dans le village en fond de vallée, sur les rives du ruisseau d'Asvins	Nul (0)	ZIP non visible, vues cadrées par les versants de vallée	Nul (0)	Nulle (0)
Vielmanay	Château dit du vieux moulin	Inscrit MH partiellement	3,2	En fond de vallée, au bord du ruisseau de Bellary	Nul (0)	ZIP non visible, vues cadrées par les versants de vallée	Nul (0)	Nulle (0)
	Eglise Saint-Pierre	Inscrit MH	4,1	En marge ouest du village	Nul (0)	ZIP non visible, vues cadrées par les versants de vallée	Nul (0)	Nulle (0)
Suilly-la-Tour	Forges de Chailloy	Inscrit MH	3,9	Dans un parc arboré en fond de vallée, sur les berges de l'Acotin	Nul (0)	ZIP non visible, vues cadrées par les versants de vallée	Nul (0)	Nulle (0)
	Eglise Saint-Symphorien	Classé MH	4,4	Au sein du village en position dominante, sur les hauteurs des vallées du Nohain et de l'Acotin	Nul (0)	Aucune visibilité ni covisibilité mises en lumière avec la ZIP	Nul (0)	Nulle (0)
	Château des Granges	Classé et Inscrit partiellement	5,0	En fond de vallée du Nohain	Nul (0)	ZIP non visible, vues cadrées par les versants de vallée	Nul (0)	Nulle (0)
Châteauneuf-Val-de-Bargis	Chartreuse de Bellary (ancienne)	Inscrit MH partiellement	5,3	Isolé dans les massifs forestiers du Nivernais	Nul (0)	ZIP non visible, cadre boisé faisant obstacle.	Nul (0)	Nulle (0)

¹⁵⁸ L'enjeu se définit en fonction des visibilités et covisibilités possibles entre le monument historique et la ZIP.

VII.1.3.2 Les éléments d'intérêt majeur du territoire

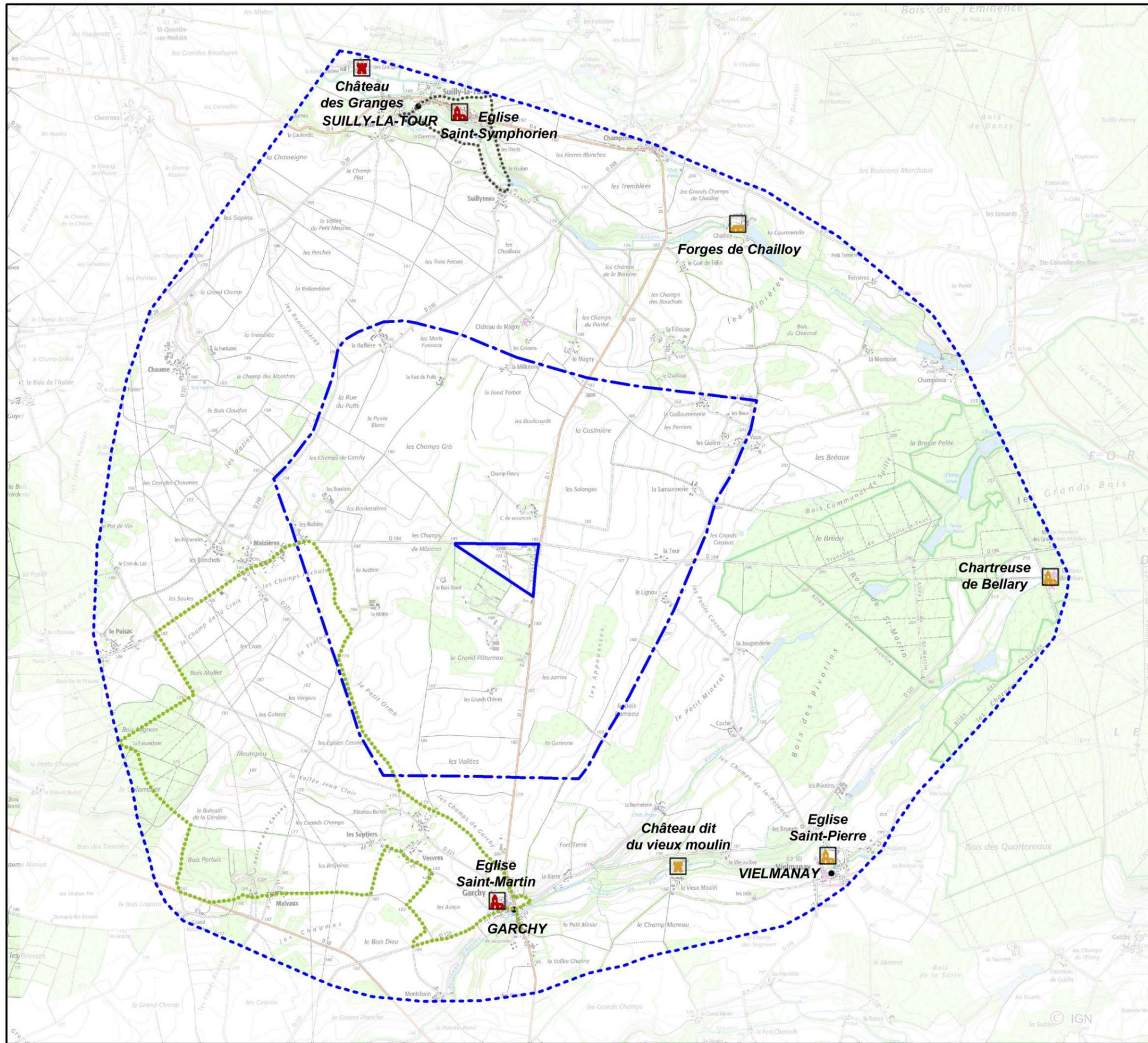
Le secteur d'étude est à l'écart des principales aménités touristiques du département. Les éléments et lieux urbains patrimoniaux tels que la Loire, la cité historique et capitale des livres de la Charité-sur-Loire implantée sur ses berges ou encore le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle et la ville du vin blanc de Bourgogne-Franche-Comté, Pouilly-sur-Loire, restent hors de l'aire d'étude éloignée.

Pour autant, quelques itinéraires de randonnée maillent le territoire à la découverte du patrimoine local. Au départ du bourg de Garchy, « **la randonnée des Croix** » part à la rencontre de ces nombreux éléments historiques empreints d'une pluralité de significations (signallement d'un carrefour, protection des habitants et des voyageurs d'un désastre, signe de dévotion des habitants...). Les perceptions depuis ce sentier sont étudiées en page 343. Dans une même perspective, la commune de Suilly-la-Tour propose « **le circuit des lavoirs** ». D'autres de ces éléments jalonnent le territoire en dehors de ces deux parcours proposés.

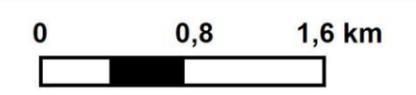


Le patrimoine protégé et les attraits majeurs du territoire

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
- Monuments historiques**
-  Inscrit
-  Classé
-  Circuit des Croix
-  Circuit des lavoirs



Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)



© IGN

VII.1.4. LES PERCEPTIONS A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

VII.1.4.1 Les perceptions depuis les lieux de vie les plus proches

Les riverains sont peu nombreux aux abords de la ZIP. Isolés parmi les étendues cultivées, la plupart des hameaux sont cernés de bouquets d'arbres, de bosquets ou de haies qui soulignent leur présence dans ce paysage agricole. Nombreux sont ceux qui portent une activité agricole.

Pourvu d'un feuillage caduc pour l'essentiel, **le maillage végétal est soumis à des variations saisonnières qui influe particulièrement sur les perceptions**. En hiver, le regard passe à travers le branchage tandis que le reste de l'année, le feuillage et les cultures réduisent l'effet de transparence et d'ouverture visuelle en multipliant les plans et les arrière-plans.

(a) *Les hameaux « Champ Fleury » et le centre de vacances*

Ces ensembles bâtis constituent les plus proches voisins au nord de la ZIP. Selon les observations menées durant la période de terrain, ils semblent inoccupés. Cependant, par principe de précaution, leurs perceptions vis-à-vis de la ZIP sont étudiées au même titre que les autres hameaux.

Logé au sein d'un parc arboré, le centre de vacances dispose vraisemblablement de vues filtrées sur la ZIP. A peine plus loin, l'unique bâtiment au « Champ Fleury » est implanté à l'arrière d'une haie de feuillus.

➤ **Enjeu modéré**



Vue 13 : Bien que le centre de vacances soit enveloppé d'un couvert végétal, des vues partielles s'échappent très certainement vers la ZIP et d'autant plus en période hivernale.

(b) *Les hameaux situés au sud-ouest et à l'ouest*

Au sud-ouest, les hameaux « le Bois Rond », « la Motte » et « les Grands Chênes » sont implantés en lisière d'îlots forestiers qui forment un écran opaque à travers lequel la ZIP est imperceptible. Plus à l'ouest, les rondeurs du relief et la trame végétale isolent visuellement les lieux-dits « les Robins » et « les Bouillots » du site d'étude.

➤ **Enjeu nul**



Vue 14 : Le hameau « la Motte » et son voisin « le Bois Rond » ne disposent d'aucune visibilité sur la ZIP en raison du couvert forestier qui les sépare.



Vue 15 : Aux abords du lieu-dit « les Bouillots », les rondeurs du relief ne permettent pas de voir la ZIP.

(d) *Les hameaux situés au nord-ouest et à l'est*

L'ampleur des cultures offre de larges plans visuels. En raison d'une rareté des éléments boisés et d'une topographie quasi-plane, les horizons s'ouvrent vers la ZIP. Toutefois, la trame végétale plus ou moins affirmée des hameaux limite les relations visuelles et tend à leur procurer un effet insulaire.

➤ **Enjeu faible**



Vue 16 : Depuis les abords de « la Buffière », la ZIP se distingue vaguement en arrière-plan. Vestige du passé scientifique de la ZIP, le pylône constitue un véritable repère permettant de localiser aisément le site à distance.



Vue 17 : A l'image du hameau « la Rue du Puits », les ondulations de relief masquent la ZIP où seul le pylône se détache dans le ciel à « la Milloterie ».

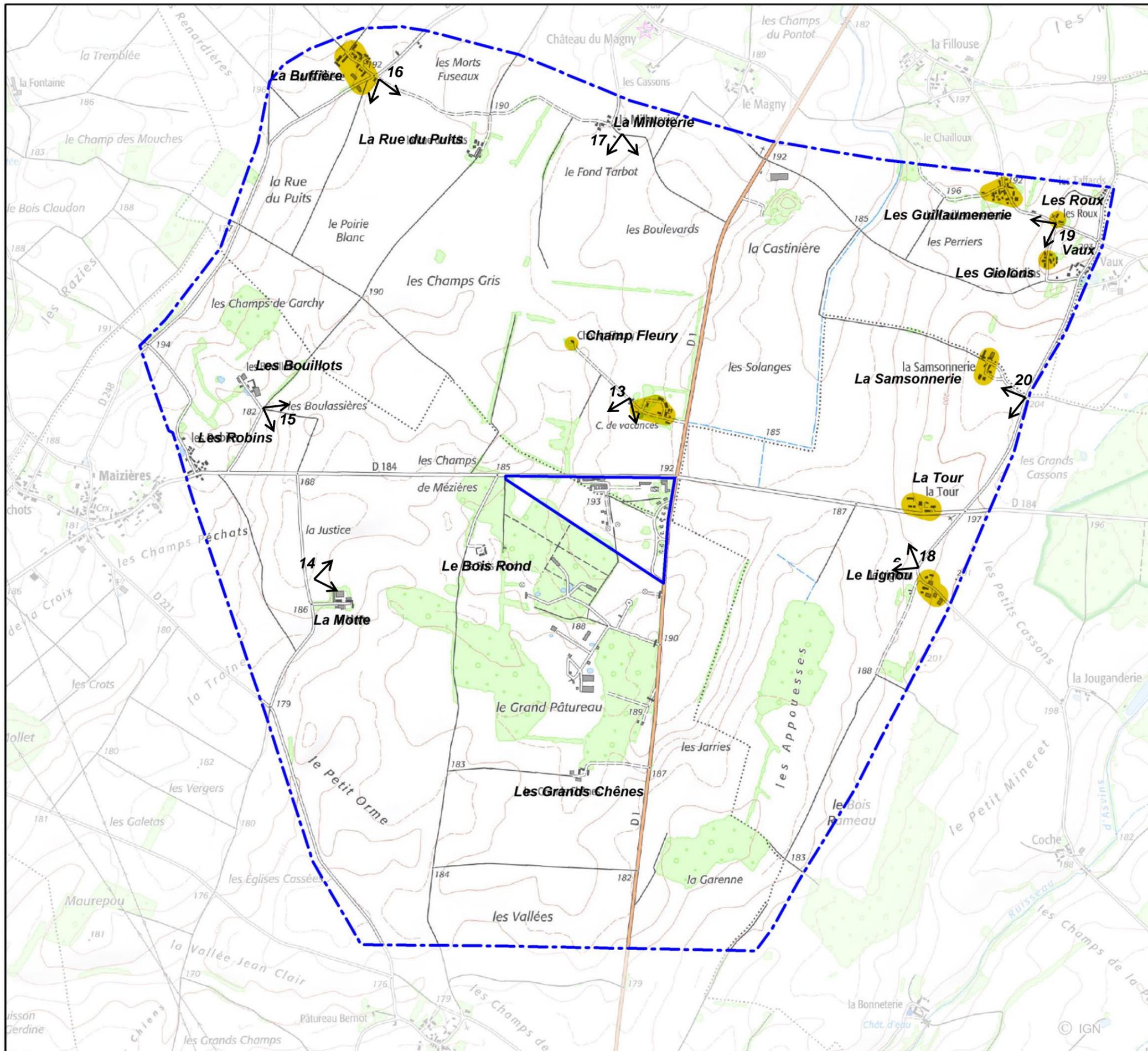


Vue 18 : En l'absence de tout obstacle visuel parmi la nappe de cultures, la ZIP forme la toile de fond des horizons aux abords de l'ensemble bâti « le Lignou ». Cependant, l'écrin végétal des propriétés ainsi que leur orientation limitent les perceptions.

Vue 19 : Plus loin, au hameau « les Roux », la visibilité de la ZIP est lointaine et sa lecture moins évidente. Avec la distance, celle-ci forme une fine ligne en arrière-plan des cultures qui tend à se confondre avec la structure végétale environnante.



Vue 20 : Aux abords de l'ensemble bâti « la Samsonnerie », la silhouette de la ZIP apparaît finement au-dessus des cultures. Les vues sont rasantes.



Perceptions depuis les lieux de vie les plus proches

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Perceptions sur la ZIP

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)

0 0,4 0,8 km



© IGN

VII.1.4.2 Les perceptions depuis les voies de circulation les plus proches

(a) Les routes départementales 1 et 184

Le territoire est maillé de plusieurs routes départementales reliant les grands ensembles bâtis les uns aux autres. La rectitude de leur tracé traduit la relative planitude du territoire.

Les D 1 et 184 constituent les plus proches voies de circulation puisqu'elles longent l'emprise de la ZIP en limite Est et Ouest. Celle-ci est ainsi aisément perceptible quelle que soit le sens de circulation.

➤ Enjeu modéré

- La D 184



Vue 21 : La route longe la ZIP sur près de 870 m. L'ampleur et la densité des motifs boisés en limite d'emprise composent le premier-plan du champ de vision latéral des automobilistes et ne permettent pas de voir ce qu'il y a au-delà.

- La D 1



Vue 24 : La D 1 parcourt le territoire selon une orientation nord-sud. A mesure de son approche, elle donne à voir la ZIP dans sa longueur avant de la longer latéralement.



Vue 22 : A hauteur du hameau « la Tour » à l'est, les vues sur la ZIP sont de plus en plus directes et frontales à mesure que la D 184 s'en approche.



Vue 23 : A la sortie du hameau « les Robins » à l'ouest, la ZIP est imperceptible à l'arrière des boisements.



Vue 25 : La route D 1 borde la ZIP sur plus de 530 m. Celle-ci est enserrée d'un cordon végétal qui ferme les perceptions sur le reste de son emprise.



(b) *Les routes départementales 248 et 221*

La D 248 s'inscrit dans la continuité de la D 221 à son croisement avec la D 184 à Maizières.

Si la D 221 se tient visuellement à l'écart de la ZIP, la suivante dispose de vues partielles et indirectes, filtrées par la trame végétale.

➤ Enjeu faible

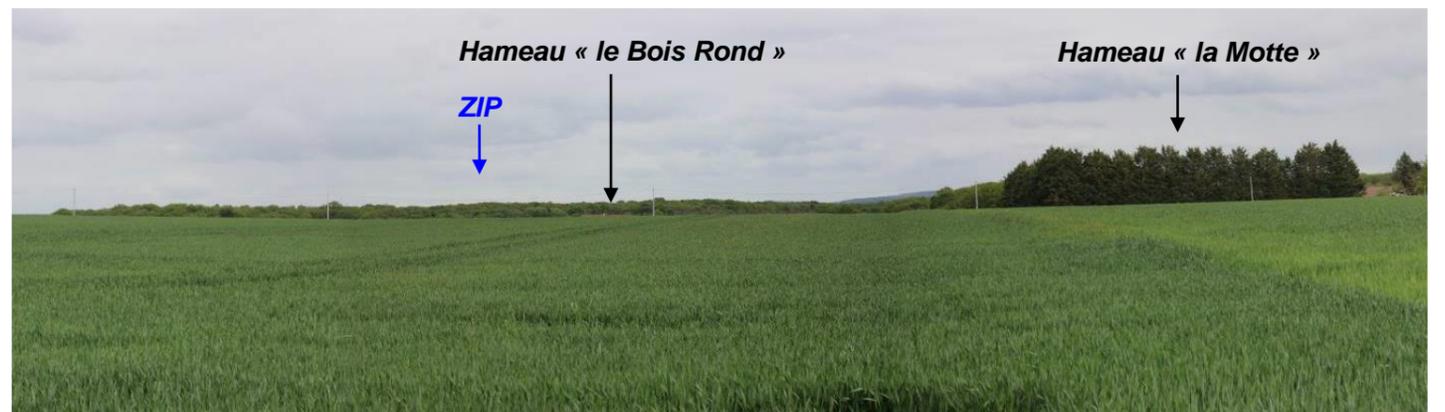
(c) *Le circuit des Croix*

Le circuit des Croix évolue à travers les grandes étendues de cultures. Sur l'intégralité de son parcours, la ZIP n'est pas visible, isolée à l'arrière de vastes îlots forestiers.

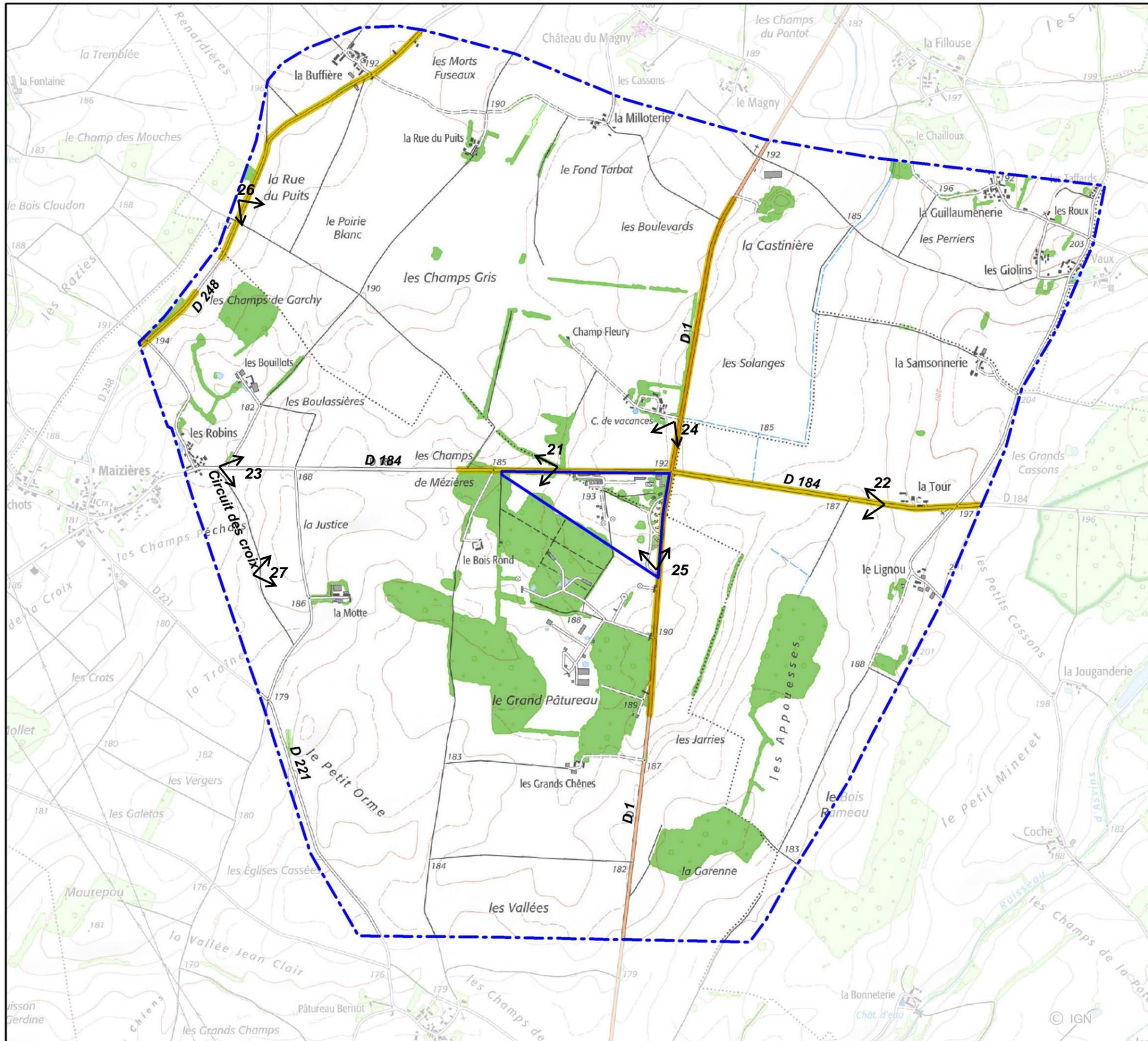
➤ Enjeu nul



Vue 26 : Des vues partielles et lointaines s'échappent à travers les rares linéaires de haies qui trament le parcellaire agricole.



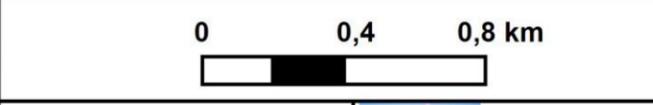
Vue 27 : Les motifs boisés ne permettent pas d'atteindre la ZIP du regard.



Perceptions depuis les voies de circulation les plus proches

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Perceptions sur la ZIP
-  Ecran boisé

Projet de centrale photovoltaïque au sol Garchy (Nièvre 58)









VII.1.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES – PRECONISATIONS

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités	Préconisations
Unités paysagères et le relief	Le Donziais	Faible (1)	Plateau légèrement vallonné aux vues dégagées et rasantes	Faible (-1)	Faible (-1)	Renforcer et conserver l'écran végétal. Composer le projet avec le maillage végétal existant.
	Le Nivernais Boisé	Nul (0)	La densité boisée bloque toute perception sur la ZIP.	Nul (0)	Nulle (0)	
Patrimoine historique et éléments d'intérêt	Monuments historiques	Nul (0)	Aucune visibilité ni covisibilité mise en évidence	Nul (0)	Nulle (0)	
Habitat	Hameaux au sud-ouest et à l'ouest	Nul (0)	Aucune visibilité en raison des motifs boisés et du relief	Nul (0)	Nulle (0)	
	Hameaux au nord-ouest et à l'est	Faible (1)	Vues lointaines et rasantes	Faible (-1)	Faible (-1)	
	Hameau « Champ Fleury » et le centre de vacances	Modéré (2)	Vues proches et partielles sur la ZIP, évolutives selon la saisonnalité	Modéré (-2)	Modérée (-4)	
Réseau routier	D 1 et D 184	Modéré (2)	Perceptions directes et latérales sur de courtes sections	Modéré (-2)	Modérée (-4)	
	D 248	Faible (1)	Vues lointaines et partielles	Faible (-1)	Faible (-1)	
	D 221	Nul (0)	Aucune visibilité	Nul (0)	Nulle (0)	
Réseau pédestre	Circuit des Croix et des Lavoisirs	Nul (0)	Vues masquées par les boisements	Nul (0)	Nulle (0)	

VII.1.5.1 Les sensibilités paysagères et patrimoniales

(a) A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La ZIP s'inscrit à l'interfluve des vallées du Nohain et d'Asvins au sein d'un vaste plateau investi par les grandes cultures. La topographie légèrement ondulée de plateau et celle peu marquée des vallées confèrent des vues particulièrement limitées. Si les espaces de cultures offrent des ensembles visuels amples et profonds, les motifs boisés composent souvent l'arrière-plan des horizons. **Ainsi, l'aire d'étude éloignée ne comporte pas de sensibilité vis-à-vis du site d'étude.**

(b) A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

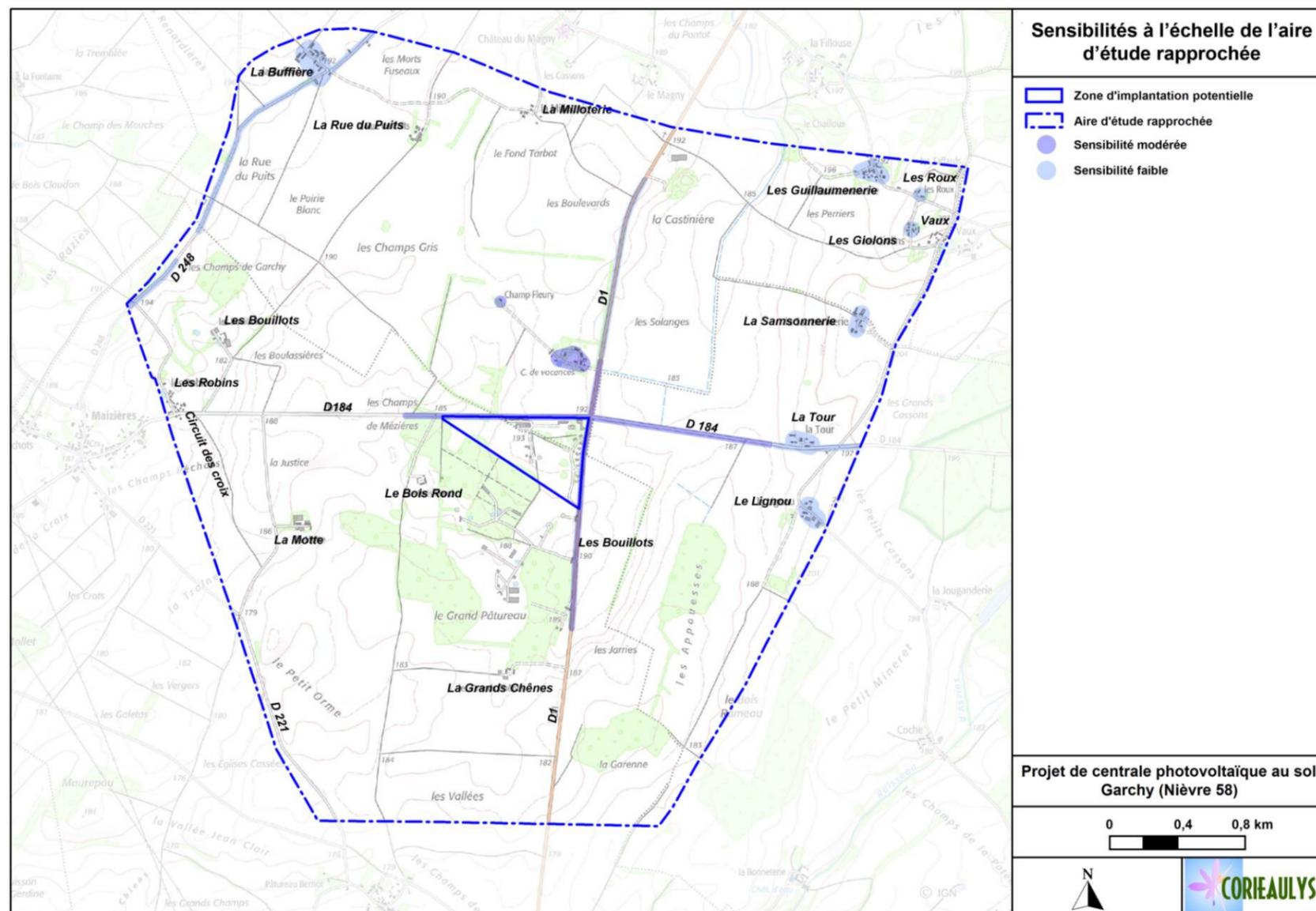
Isolée dans un contexte agricole et ouvert, cette situation donne une certaine visibilité de la ZIP. **Le centre de vacances ainsi que le hameau « Champ Fleury »** constituent les plus proches voisins du site d'étude, auxquels une **sensibilité modérée** est affectée en raison de la trame végétale de leurs proches abords qui filtre les perceptions, évolutives selon la saisonnalité. Au sud-ouest, les îlots forestiers isolent visuellement les hameaux « **le Bois Rond** », « **la Motte** » et « **les Grands Chênes** » de la ZIP. Plus loin, **le relief la masque depuis « les Robins » et « les Bouillots »**. Dès lors, **la sensibilité est nulle.**

Aux alentours, de nombreux autres hameaux s'égrènent au sein des vastes champs agricoles où la distance, les amples ondulations de relief et l'écrin végétal des propriétés réduisent les relations visuelles. **La sensibilité est jugée faible.**

De plus, la ZIP s'étend au croisement de deux axes départementaux, la D 1 et la D 184 qu'elle longe un court temps. Les vues sont de plus en directes à mesure que les routes s'approchent du site d'étude avant qu'elles ne soient latérales. La vitesse de déplacement, la modeste fréquentation de ces axes et les courtes distances affectées par ces perceptions conduisent à une **sensibilité faible à modérée.**

Filtrées par les rares linéaires de haies, les perceptions deviennent lointaines et partielles sur la **D 248**, lui conférant ainsi une **sensibilité faible.**

Enfin, le **circuit local des Croix** ne dispose d'aucune visibilité sur la ZIP d'où une **sensibilité nulle.**



Carte 56 : Sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

VII.1.5.2 Les préconisations pour une insertion optimale du projet

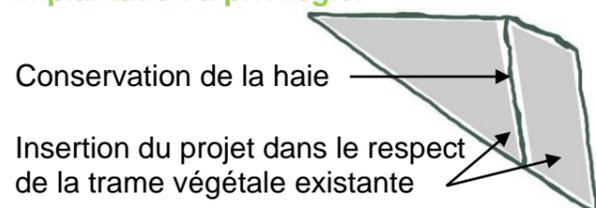
- **Renforcer et conserver l'écrin végétal**

Les limites de la ZIP sont marquées d'un cordon végétal plus ou moins dense et continu qu'il convient de préserver et de renforcer afin d'assurer une discrétion visuelle optimale du site d'étude dans son environnement proche. **Cette structure végétale garantit une réduction considérable, voire même l'absence d'impact visuel du projet depuis les axes départementaux limitrophes et les hameaux voisins.**

- **Composer le projet avec le maillage végétal existant**

La conservation de la structure végétale amène à rechercher une mosaïque de parcs aux configurations adaptées à la trame parcellaire existante. **Ce principe de composition s'inscrit dans le respect des politiques publiques nationale, régionale et locale (maintien de la continuité écologique, préservation de la trame végétale).**

Implantation à privilégier



Implantation à éviter

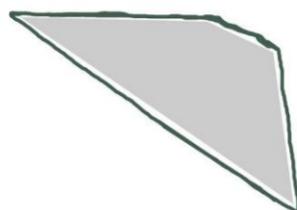
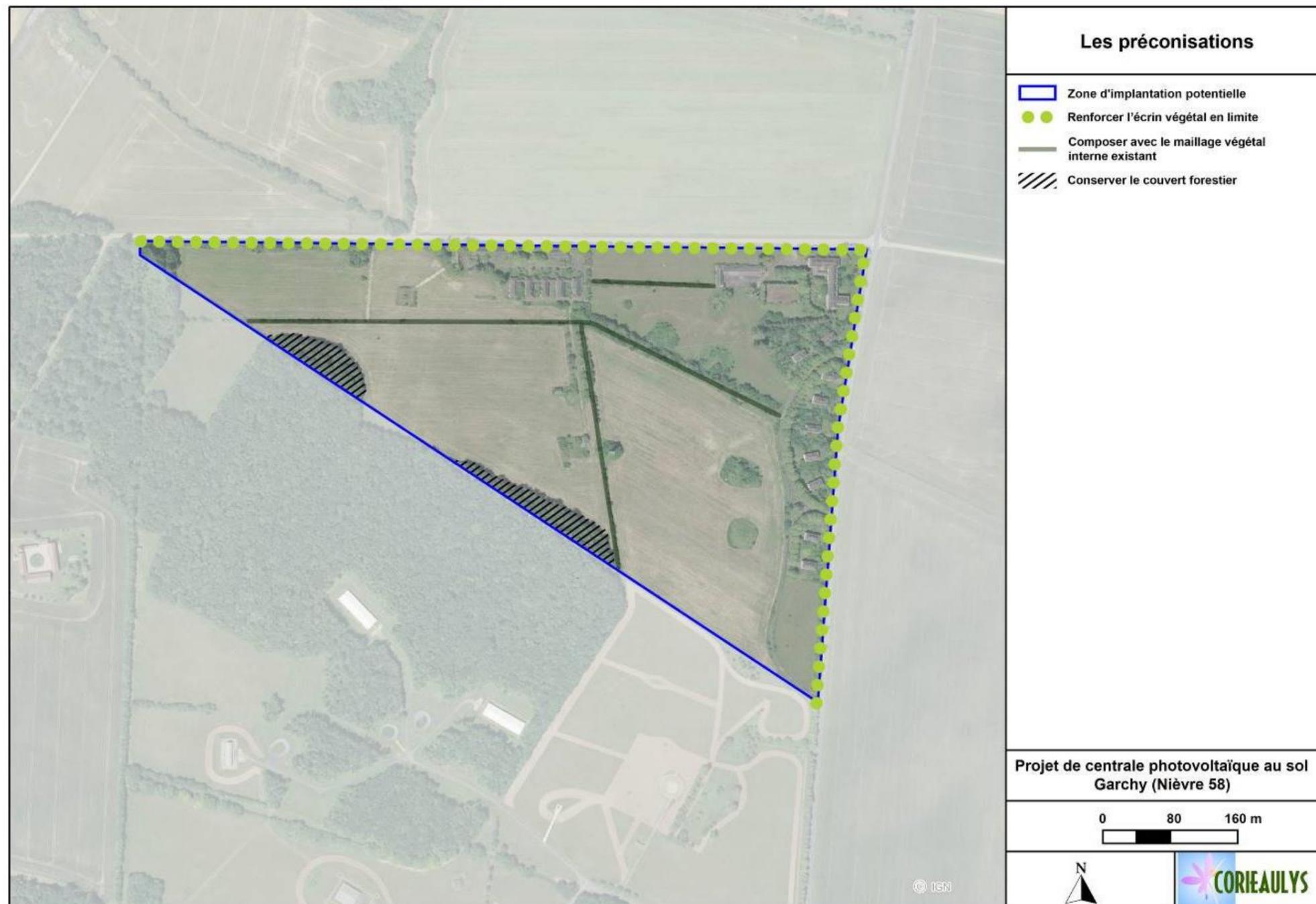


Figure 138 : Schéma de principe pour la conception paysagère du projet



Carte 57 : Les préconisations



VII.2. INSERTION PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES

VII.2.1. GÉNÉRALITÉS DE L'IMPACT PAYSAGER DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent un changement du cadre naturel en raison de leur taille, leur uniformité, leur conception et les matériaux utilisés. Il s'agit d'un objet étranger au paysage local. Elles introduisent dans un contexte rural des éléments de vocabulaire urbain : clôtures, transformateurs, pistes d'accès...

L'installation attire inévitablement l'attention en raison de sa taille et de ses particularités techniques reconnaissables. Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent. L'installation prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène de couleur bleutée et sombre.

Bien qu'elles soient gourmandes en espace, les centrales photovoltaïques ont un impact paysager généralement modéré, découlant de caractéristiques qui les rendent peu visibles :

- une structure visuelle horizontale de faible hauteur qui les rend discrètes pour un observateur au sol et facilement masquées par les éléments végétaux,
- une gamme de couleurs dominantes « passe-partout » (entre bleu moyen et gris foncé),
- un effet d'alignement des modules qui peut rappeler certaines pratiques agricoles comme les serres ou des cultures sous bâches.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquentation, mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps de parcours, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace sur le site).
- Modification du paysage depuis les habitations : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Montrer ou cacher une centrale solaire ?

Malgré les changements que l'arrivée d'une centrale solaire implique dans le paysage, la nécessité de cacher la centrale n'est pas systématique selon les contextes. En effet, l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol peut populariser ce type d'infrastructure dans les paysages du quotidien et même amener une dimension pédagogique. Il a été par exemple remarqué que des parcs photovoltaïques pionniers dans un territoire ont conduit à la diffusion des équipements de panneaux solaires sur les toitures de bâtiments privés, rendant visible l'acceptation locale (information reçue lors des ateliers collaboratifs du WWF sur la définition des bonnes pratiques des parcs PV au sol¹⁵⁹). Décider de montrer ou de cacher un projet dépend du choix du site

¹⁵⁹ Ateliers collaboratifs du WWF France concernant la définition de critères de durabilité, de recommandations et de mise en avant de bonnes pratiques pour favoriser les projets de production d'énergie photovoltaïque au sol à forte valeur ajoutée en termes de développement durable. Atelier du jeudi 15 septembre 2022 « Trajectoire énergétique, prospective, paysages de transition et respect du voisinage ».

d'implantation, de l'intégration des caractéristiques paysagères dans la conception du projet et du résultat d'une implantation douce dans l'environnement au sens large. Ces trois critères réunis favorisent l'acceptabilité et la popularisation nécessaire des projets de production d'énergie photovoltaïque, dans ce contexte de transition énergétique.

VII.2.2. LES EFFETS DU PROJET

VII.2.2.1 Les effets temporaires (phase travaux)

Différents éléments techniques sont nécessaires à la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol. Les différentes phases vont induire des modifications transitoires du paysage local par la présence et la circulation d'engins, de bâtiments provisoires et l'entreposage des éléments. L'encombrement de l'espace et les nuisances sonores ne seront perçus que dans l'environnement immédiat. Ils seront limités dans le temps à la durée des travaux. De plus, le site étant une ancienne carrière, les talus et écrans végétaux initialement mis en place pour assurer l'insertion de l'activité d'extraction sont encore efficaces pour le projet photovoltaïque.

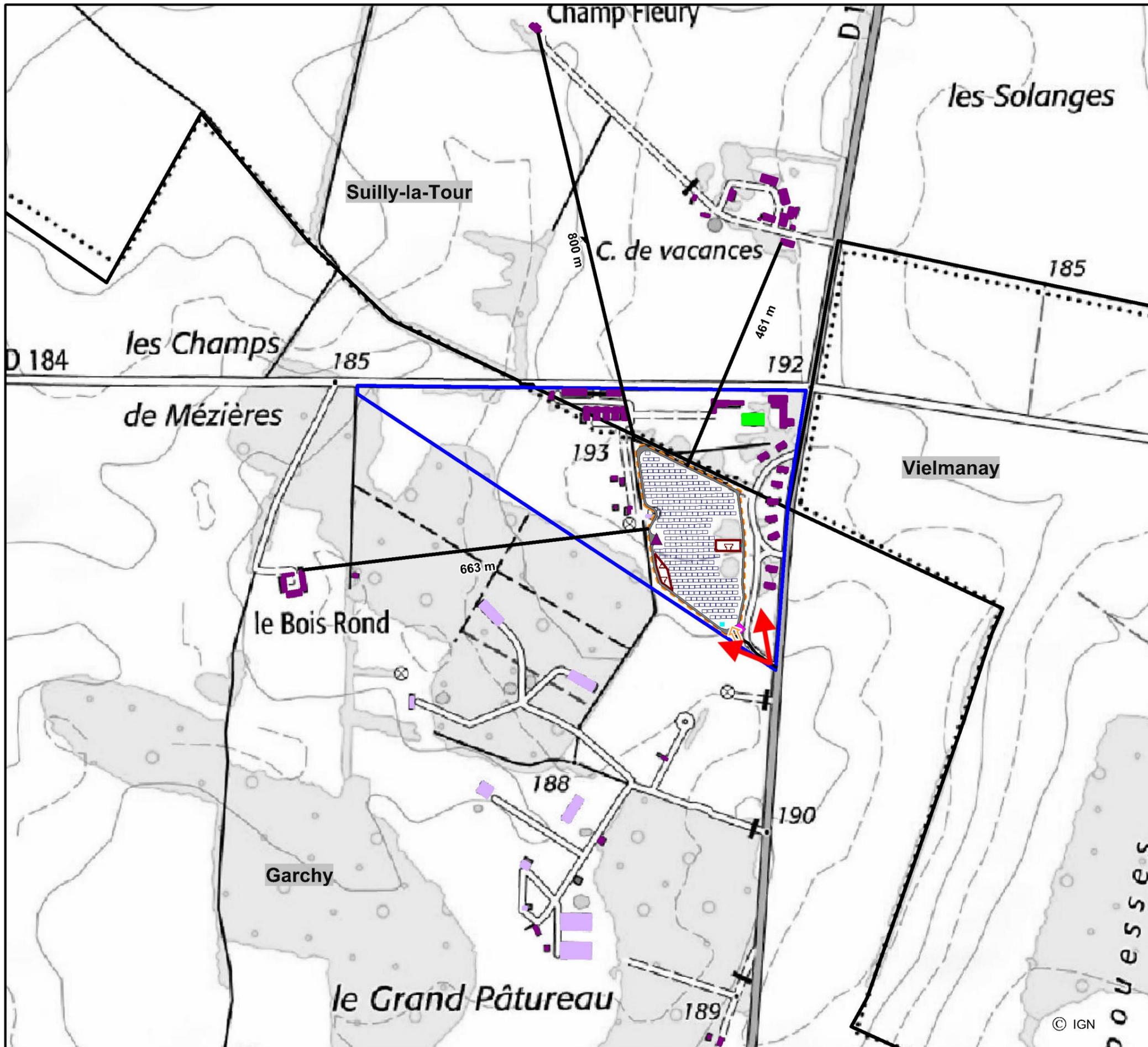
Ces effets paysagers seront temporaires et intéresseront surtout les éventuels promeneurs du secteur et les riverains proches. Un effet cumulé est attendu avec la carrière encore en activité. La conservation des haies existantes permet d'assurer une transition douce et de limiter les visibilités du chantier depuis l'extérieur.

VII.2.2.2 Les effets permanents

(a) Présentation des effets du projet d'après simulations visuelles (photomontage)

Afin d'évaluer l'insertion du projet dans son environnement paysager, un photomontage a été réalisé depuis un point de vue sélectionné au regard des sensibilités mises en évidence à l'état initial et de l'implantation finale. Il est localisé et présenté dans les pages suivantes (situation actuelle / situation projetée).

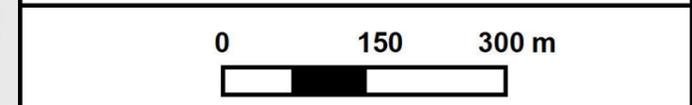
La simulation a été réalisée par HAPPY COMM. La prise de vues a été réalisée en mai 2021.



Le projet et la localisation du photomontage

- Zone d'implantation potentielle
- Communes
- Le bâti**
- Bâtiment indifférencié (IGN)
- Bâtiment industriel (IGN)
- Terrain de sports
- Le projet**
- Table de panneaux photovoltaïques
- ◆ Poste de livraison
- ▲ Poste de transformation
- Plateforme du poste de transformation
- Accès extrasite
- Voirie interne
- ↻ Portail
- Clôture
- Bâche incendie
- Local de stockage
- Zone de stockage
- ↻ Localisation du photomontage

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Garchy (Nièvre 58)



Photomontage : Vue depuis l'entrée du parc photovoltaïque

Distance du point de vue : 90 m

Raison du choix : Ce point de vue a été choisi à l'entrée du parc, car aucune autre perception nette depuis l'extérieur du site de projet n'est identifiée.

Cette vue illustre l'entrée du site au niveau du chemin d'accès privé, menant anciennement au centre de recherches géophysique du CNRS. Il est donc réutilisé pour s'intégrer au maximum à l'existant.

Le parc solaire se dessine de manière camouflée à l'intérieur même du site de l'ancien CNRS. En conservant les haies et fourrés présents autour du parc clôturé, l'ambiance industrielle que peut véhiculer une telle installation est réduite et donne une sensation de parc solaire intimiste. Cette végétation en périphérie de la clôture ajoute une barrière visuelle supplémentaire aux potentielles perceptions venant de l'extérieur.

Les éléments techniques (PDL, PDT) et de protections (clôture, portail) reprenant des teintes vertes permettent d'insérer l'ensemble sur les mêmes tonalités. L'œil n'est ainsi pas heurté par la présence d'éléments structurels imposants.

- Situation actuelle



- Situation projetée



Figure 139 : Photomontage - Vue depuis l'entrée du parc photovoltaïque

