



EREA INGENIERIE

10, place de la République - 37190 Azay-le-Rideau

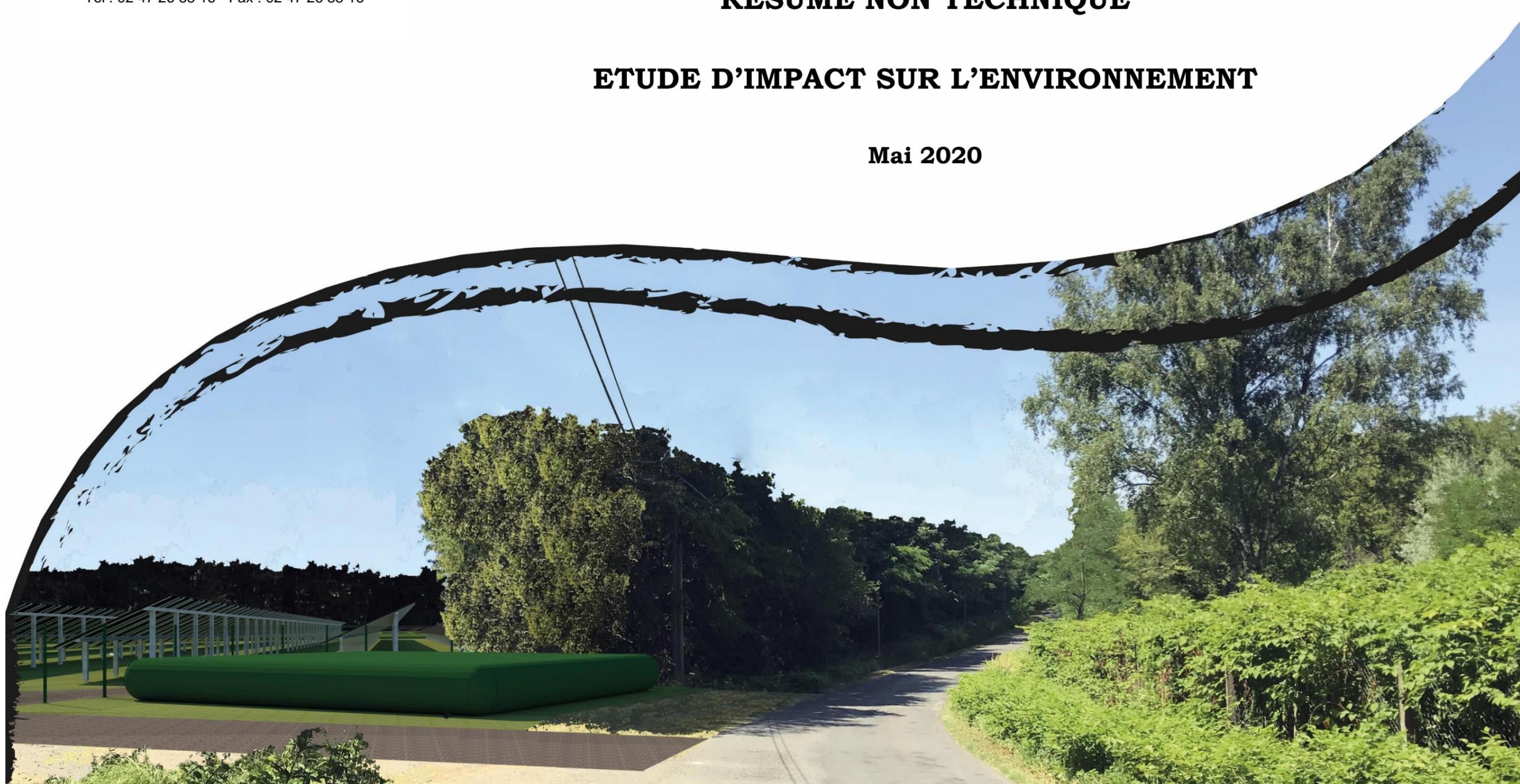
Tel : 02 47 26 88 16 - Fax : 02 47 26 88 16

**PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR
LA COMMUNE DE LA MACHINE
« FORET DES GLENONS » (58)**

RESUME NON TECHNIQUE

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Mai 2020



SOMMAIRE

1. CONTEXTE GENERAL.....	4
1.1. Préambule.....	4
1.2. Contexte réglementaire	4
1.3. Porteur du projet.....	4
1.4. Conception et principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque	4
2. DESCRIPTION DU PROJET	5
2.1. Localisation du projet.....	5
2.2. Situation cadastrale	8
2.3. Zonage réglementaire	8
2.4. Caractéristiques techniques	10
3. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	12
3.1. Aires d'étude du projet.....	12
3.2. Milieu physique.....	13
3.3. Milieu naturel	15
3.3.1. Dates des sorties.....	15
3.3.2. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	15
3.4. Paysage et patrimoine culturel	18
3.5. Milieu humain	21
3.6. Description des facteurs susceptibles d'être affectés.....	24
4. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	26
4.1. Choix du site	26
4.2. Solutions de substitution examinées.....	26
5. IMPACTS NOTABLES DU PROJET ET MESURES	28
5.1. PAYSAGES ET PHOTOMONTAGES	28
5.2. Impacts cumulés avec d'autres projets.....	36
5.3. Synthèse des impacts, mesures, des impacts résiduels et coûts des mesures.....	37
6. CONCLUSION.....	44

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Schéma d'un parc photovoltaïque.....	4	Illustration 36 : Photomontage 4	32
Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque	5	Illustration 37 : Prise de vue 4 – état initial.....	33
Illustration 3 : Carte de localisation du projet.....	6	Illustration 38 : Photomontage 4	33
Illustration 4 : Vue aérienne du site du projet	7	Illustration 39 : Prise de vue 4 – état initial.....	34
Illustration 5 : Vue n°1 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)	7	Illustration 40 : Photomontage 4	34
Illustration 6 : Vue n°1 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)	7	Illustration 41 : Prise de vue 4 – état initial.....	35
Illustration 7 : Vue n°3 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)	8	Illustration 42 : Photomontage 4	35
Illustration 8 : Extrait cadastral.....	9	Illustration 43 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coût	41
Illustration 9 : Zonage du PLU (Source : PLU La Machine - 2010).....	9	Illustration 44 : Localisation des milieux évités.....	42
Illustration 10 : Caractéristiques du projet	10	Illustration 45 : Exemple de platelage en bois avec garde-corps (Source : Marcanterra.org)	43
Illustration 11 : Exemple de poste de livraison	10	Illustration 46 : Localisation du platelage en bois (Source : ADEV Environnement)	43
Illustration 12 : Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2020)	11	Illustration 47 : Localisation des abris pour l'herpétofaune (Source : ADEV Environnement)	43
Illustration 13 : Définition des aires d'études du projet	12	Illustration 48 : Exemple de panneau pédagogique sur un site de centrale photovoltaïque (Source : ADEV Environnement)	43
Illustration 14 : Mare et cours d'eau temporaire présents sur le site (Source : Adev Environnement).....	13		
Illustration 15 : Contexte hydrographique de la zone d'étude.....	14		
Illustration 16 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet	15		
Illustration 17 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	16		
Illustration 18 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	17		
Illustration 19 : Synthèse du diagnostic paysager et patrimonial	18		
Illustration 20 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude rapproché.....	18		
Illustration 21 : Le site dans son contexte immédiat	19		
Illustration 22 : Le patrimoine historique à l'échelle du périmètre éloigné.....	20		
Illustration 23 : Ligne électrique traversant le site et le pylône situé dans l'emprise	21		
Illustration 24 : Tracé des lignes électriques à proximité du site (Source : ENEDIS – Octobre 2018).....	22		
Illustration 25 : Carte de localisation des aléas miniers (source : DREAL 58)	23		
Illustration 26 : Synthèse de l'état initial et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	25		
Illustration 27 : Localisation des photomontages.....	27		
Illustration 28 : Localisation des photomontages.....	28		
Illustration 29 : Prise de vue 1 -état initial.....	29		
Illustration 30 : Photomontage 1	29		
Illustration 31 : Prise de vue 2 -état initial.....	30		
Illustration 32 : Photomontage 2	30		
Illustration 33 : Prise de vue 3 – état initial	31		
Illustration 34 : Photomontage 3	31		
Illustration 35 : Prise de vue 4 – état initial	32		

1. CONTEXTE GENERAL

1.1. PREAMBULE

L'objet du Résumé Non Technique est de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de La Machine, dans le département de la Nièvre (58).

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans l'étude d'impact qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique et de méthodologie, il conviendra de se reporter à la version complète de l'étude d'impact.

Le projet consiste en l'implantation d'une centrale d'une puissance totale de 9.08 MWc ; il est porté par la société EREA INGENIERIE.

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Conformément au Code de l'Environnement et à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement modifié par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Gièvres a conduit à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) qui sera jointe à la demande de permis de construire, et donnera lieu à la réalisation d'une enquête publique.

1.3. PORTEUR DU PROJET

Le porteur de projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de La Machine est EREA INGENIERIE. Fondée en 2009, EREA INGENIERIE est une société dont le siège social est basé à Azay-le-Rideau (37). Forte de plus de neuf années d'expérience dans les énergies renouvelables, l'environnement général et l'acoustique, EREA INGENIERIE se démarque aussi dans le développement de projets photovoltaïques intervenant sur l'ensemble du territoire français.

1.4. CONCEPTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

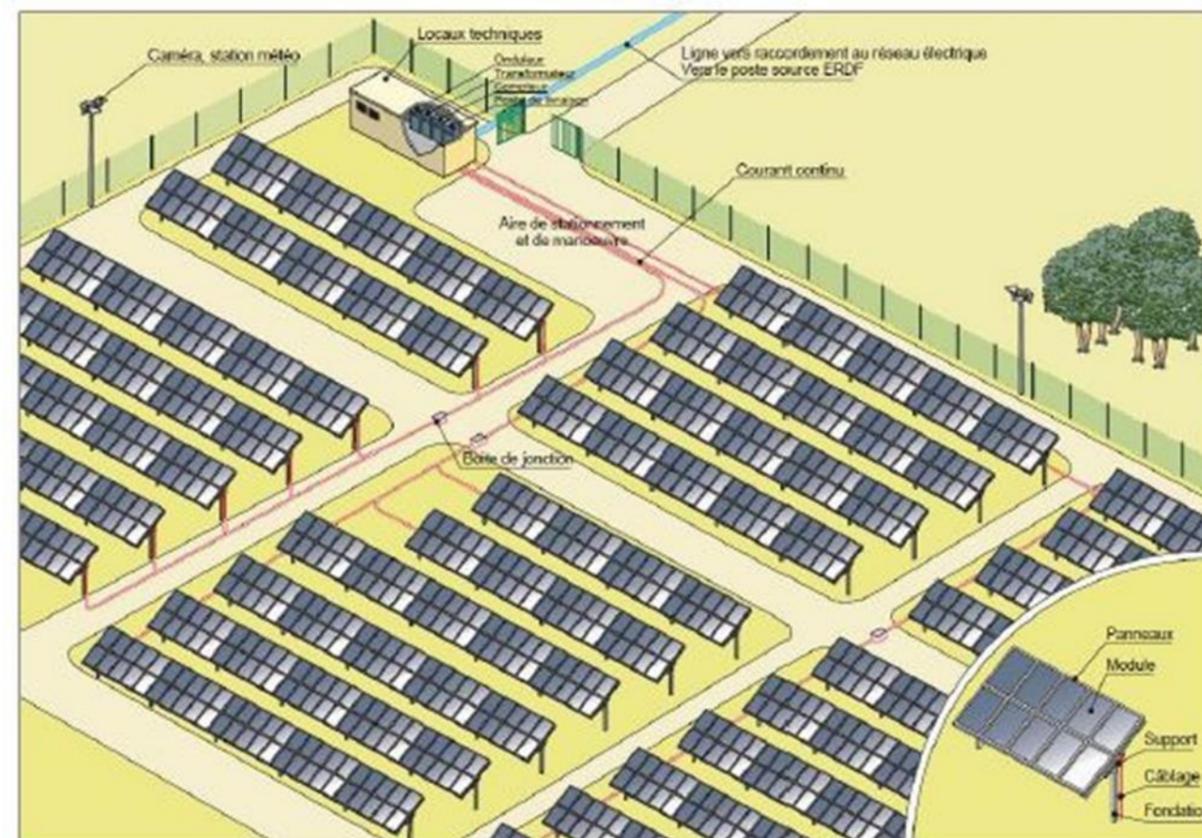


Illustration 1 : Schéma d'un parc photovoltaïque

Le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Ce dernier convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

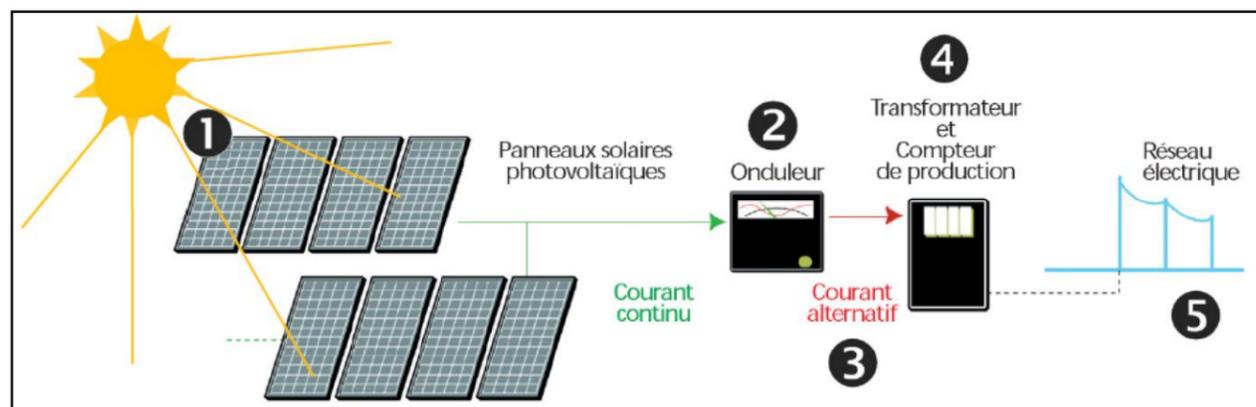


Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU PROJET

La commune de La Machine est localisée au sud du département de la Nièvre, au sud-est de Nevers. Entourée par les communes de Thianges, Saint-Léger-des-Vignes et Trois-Vèvres, La Machine est située à 7 km au nord-est de Decize la plus grande ville aux alentours.

La commune est proche du Parc Naturel Régional du Morvan, qui se situe à environ à 25 km à l'est du projet de parc photovoltaïque.

Elle fait partie de la Communauté de Communes Sud Nivernais.

Le projet se situe en limite sud-est du bourg communal sur des parcelles boisées de la forêt des Glénons.

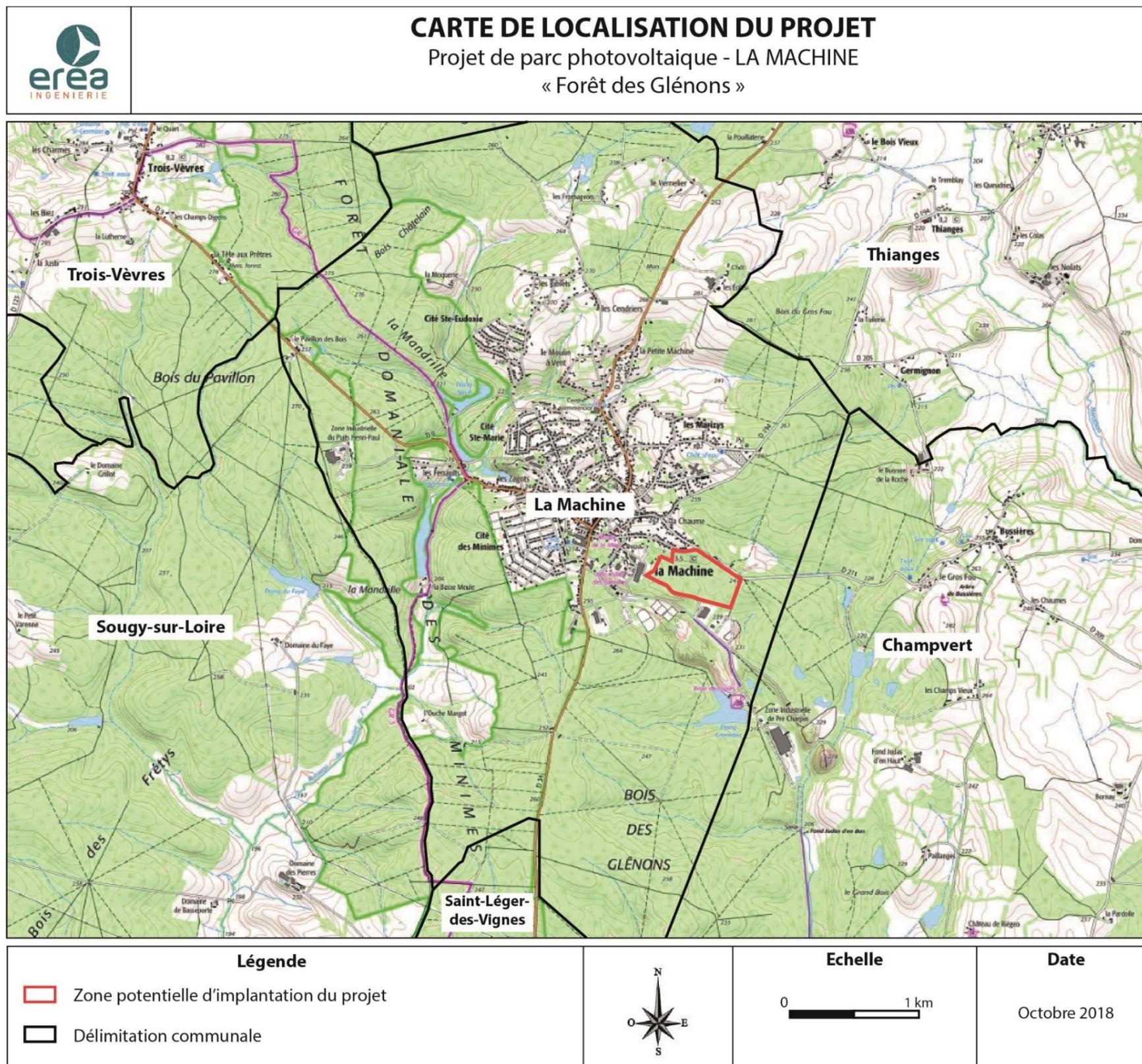


Illustration 3 : Carte de localisation du projet



Illustration 4 : Vue aérienne du site du projet



Illustration 5 : Vue n°1 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)



Illustration 6 : Vue n°2 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)



Illustration 7 : Vue n°3 (Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)

2.2. SITUATION CADASTRALE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de La Machine, Section AM 42. Cette parcelle appartient à la Communauté de Commune Sud Nivernais. Sa surface est donnée ci-dessous :

Section	N° de parcelle	Surface (m ²)
AM	42	196 800
Surface totale		196 800

Seuls 11.73 ha du site seront exploités par le parc photovoltaïque.

2.3. ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de La Machine est règlementée par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 14 décembre 2006. Des révisions simplifiées ont été effectuées le 10 septembre 2009 et le 28 mai 2010, ainsi qu'une modification simplifiée le 9 décembre 2016.

Le site du projet se situe en zone 1 AUe.

La zone 1AU correspond aux secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation. Les voies publiques et les réseaux existants à la périphérie immédiate de ces secteurs ont une capacité suffisante pour desservir l'ensemble des constructions qui peuvent y être implantées. Cette zone comprend un secteur 1AUe destiné à l'extension, à moyen terme, de la zone d'activités existante UE des Glennons.

Le projet de parc photovoltaïque est donc compatible avec le PLU en vigueur.

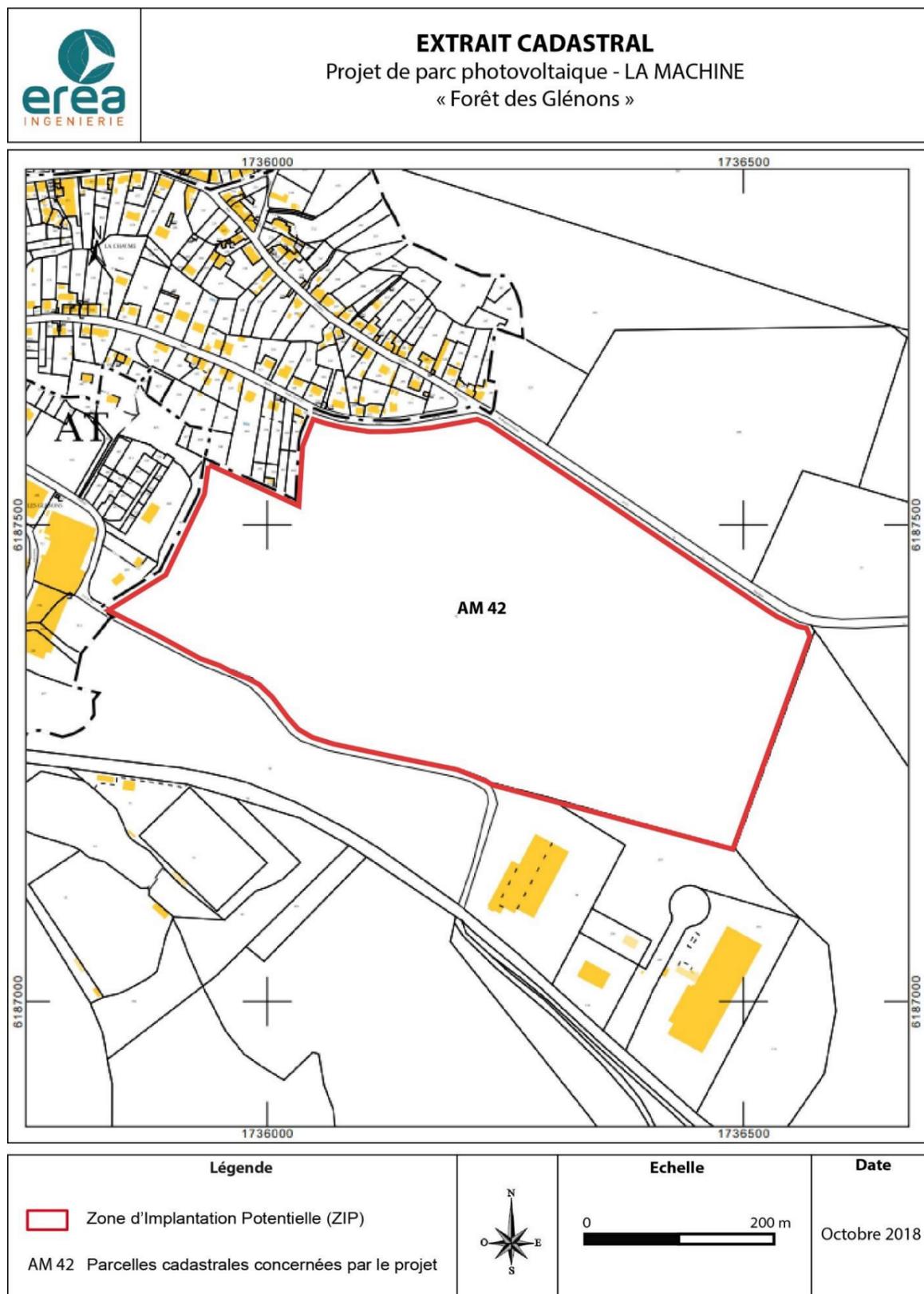


Illustration 8 : Extrait cadastral

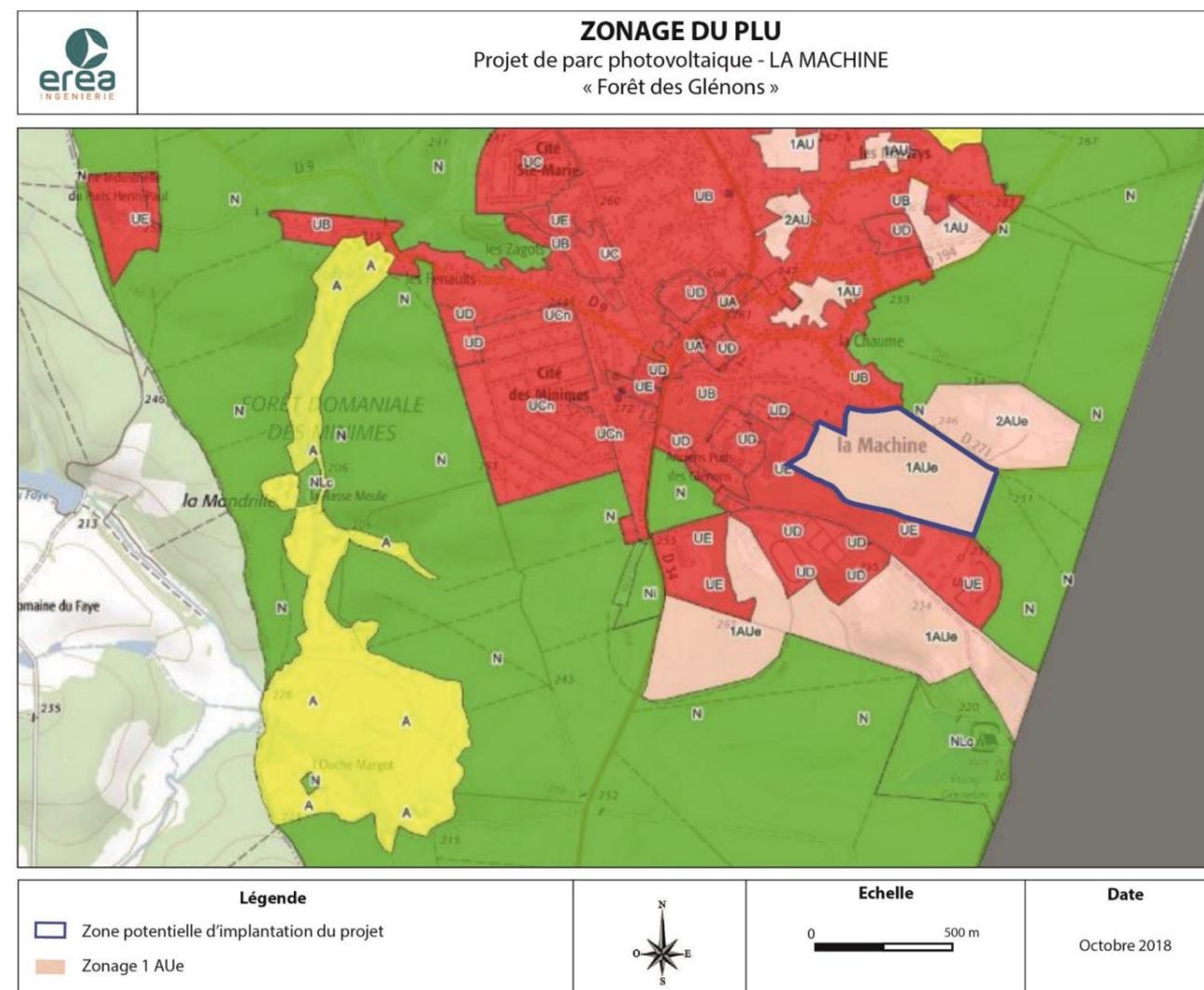


Illustration 9 : Zonage du PLU (Source : PLU La Machine - 2010)

2.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques du projet sont les suivantes :

Localisation	La Machine
Puissance de la centrale envisagée	9.08 MWc
Taille du site	19,68 ha – 11,45 ha clôturés
Estimation de la production de la centrale	10 536 MWh/an
Equivalents foyers hors chauffage	3 151 foyers
CO2 évité à production équivalent	826 T/an
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie envisagée	Silicium monocristallin (390 Wc)
Nombre de supports envisagés	5 822
Nombre de modules	23 288
Hauteurs des structures par rapport au sol	110 cm
Locaux techniques	5 locaux techniques 1 poste de livraison

Illustration 10 : Caractéristiques du projet

Le projet, d'une puissance de 9.08 MWc prévoit la mise en place de 23 288 modules photovoltaïques disposés sur des supports d'assemblage métalliques fixés au sol. Les modules photovoltaïques seront orientés plein sud et incliné à 24° par rapport à l'horizontal ; ce choix permet de maximiser la collecte et la valorisation de l'irradiation et ainsi maximiser la production d'électricité de la centrale. Les supports atteignent une hauteur maximale de 2,77 m et une hauteur minimale d'environ 110 cm, laissant place à une couverture végétale réduite (prairie naturelle favorable à la biodiversité). Les modules photovoltaïques sont espacés d'environ 2 cm afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et une meilleure circulation de l'air.

La centrale photovoltaïque sera également constituée de 5 locaux électriques type « conteneurs métalliques » (RAL 7004) dans lesquels seront réparties les onduleurs et les transformateurs moyenne tension. Un réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) reliera en souterrain les différentes lignes de modules photovoltaïques au local électrique correspondant.

Un chemin d'exploitation en calcaire de 3 m de large permettra de rejoindre les différents locaux électriques et de circuler au sein du parc.

La production électrique issue des locaux électriques sera centralisée au niveau d'un poste de livraison, permettant de faire le lien avec le réseau électrique public de distribution.

Le poste de livraison sera positionné aux abords immédiats des l'entrées du site, au sud, en bordure de la rue Paul et Auguste Couture.

Le poste de livraison, en béton armé, sera recouvert d'un bardage en bois favorisant son intégration dans l'environnement local.

L'ensemble des parcelles concernées par le projet photovoltaïque sera clôturé. Un grillage à maille rigide sera installé, sur une hauteur d'environ 1,80 mètres, afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (risque électrique), et de prévention des vols et détériorations d'autre part.



Illustration 11 : Exemple de poste de livraison



**Projet de centrale photovoltaïque au sol de La Machine
"Forêt des Glénons" (58)**

PLAN DE MASSE

Surface cadastrale : 19,68 ha
Surface clôturée : 11,45 ha
Nombre de modules : 23 288
Puissance : 9,08 MWc



Légende

-  Modules photovoltaïques
-  Poste Onduleur
-  Poste de livraison
-  Bâche à incendie
-  Grillage à maille soudée
-  Pylône électrique et ligne électrique
-  Chemin d'exploitation
-  Lisière boisée conservée
-  Sentier nature et découverte
-  Parcelles cadastrales
-  Arbre conservé
-  Végétation préservée
-  ZIP
-  Zone humide
-  Zone d'aléas miniers
Où la végétation sera préservée

Date : 14/04/2020

Echelle : 1/2500 en A3

Illustration 12 : Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2020)

3. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. AIRES D'ETUDE DU PROJET

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs aires d'études ont été définies :

- Aire d'étude immédiate
- Aires d'étude rapprochées
- Aire étude éloignée

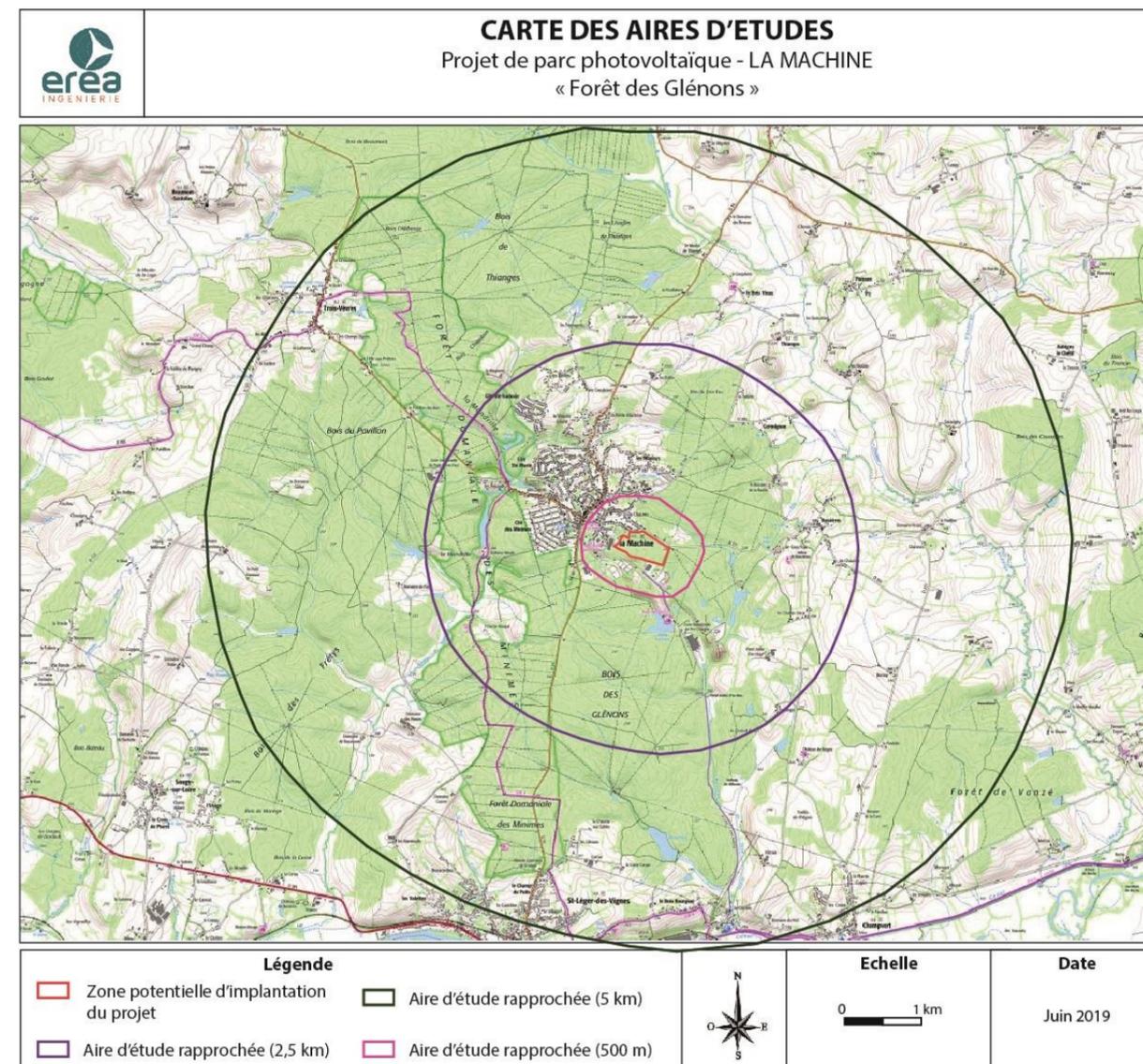


Illustration 13 : Définition des aires d'études du projet

3.2. MILIEU PHYSIQUE

Le site de projet se love dans une zone légèrement concave selon une orientation sud-est. Le point le plus bas se situe à environ 235 mètres d'altitude au sud-est du site, et les points hauts qui bordent le site avoisinent les 250 mètres d'altitude.

Le site du projet se situe sur des roches sédimentaires : marnes et argiles et des affleurements gréseux et houillers.

L'emprise du projet est traversé par un petit cours d'eau temporaire alimentant une mare et une aulnaie marécageuse.

La zone du projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Le climat de La Machine est de type océanique dégradé. Ensoleillement compris entre 1750 et 2000 heures.

La qualité de l'air est plutôt bonne.



Illustration 14 : Mare et cours d'eau temporaire présents sur le site (Source : Adev Environnement)

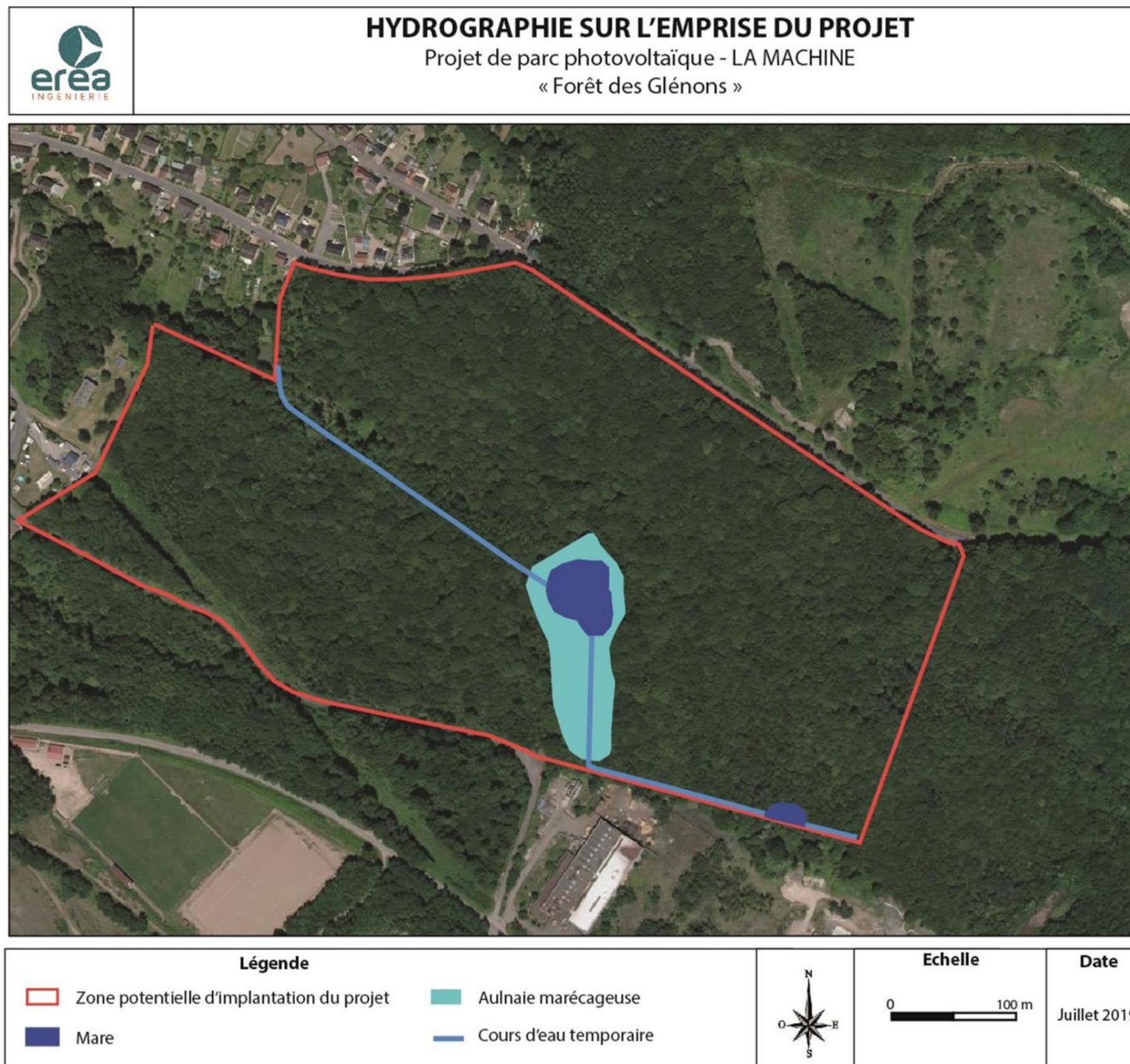


Illustration 15 : Contexte hydrographique de la zone d'étude

3.3. MILIEU NATUREL

3.3.1. DATES DES SORTIES

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé 11 sorties sur le site entre juin 2017 et septembre 2018.

Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
13/06/2017	Cadrage environnementale	Couverture nuageuse : 50 % Vent : nul Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne
28/11/2017	Inventaires naturalistes Faune : Avifaunes, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 4°C Pluie : forte averse	1 personne
19/12/2017	Inventaires naturalistes Faune : Avifaunes, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : nul Température : 6°C Pluie : Ø	1 personne
18/01/2018	Inventaires naturalistes → Faune : Avifaunes, mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 9°C Pluie : Ø	1 personne
27/02/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères	Couverture nuageuse : 20 % Vent : faible Température : -2°C Pluie : Ø	1 personne
27/03/2018	Inventaires naturalistes : → Oiseaux Inventaires nocturnes naturalistes : → Amphibiens	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 10°C Pluie : fines	2 personnes
15/05/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, insectes, reptiles, amphibiens → Chiroptères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 10°C Pluie : rares averses	1 personne
30/05/2018	Inventaires naturalistes : → Flore, habitat, flore	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	

13/06/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, insectes, reptiles,	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 17°C Pluie : Ø	1 personne
25/07/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 0% Vent : faible Température : 30°C Pluie : Ø	1 personne
06/09/2018	Inventaires naturalistes : → Faune : Avifaunes, mammifères, reptiles, insectes, amphibiens	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 23°C Pluie : Ø	1 personne

Illustration 16 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

3.3.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

La zone d'implantation du projet se situe à proximité de plusieurs zonages réglementaires (rayon de 5 km) :

- 2 sites Natura 2000 : ZSC « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » et la ZPS « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine »
- 1 ZNIEFF de Type 1 : « Bois des Glénons à La Machine »
- 1 ZNIEFF de type 2 : « Forêts du plateau Nivernais et du Bassin Houiller »

Le SRCE Bourgogne n'identifie aucun corridor écologique sur la zone d'étude. En revanche, le SRCE identifie la zone d'étude comme un réservoir de biodiversité pour la sous-trame « Forêt » et la sous-trame « Plans d'eau et zones humides ». Ce classement indique un potentiel relativement important sur la zone d'étude concernant la conservation de la biodiversité.

Deux habitats caractéristiques des zones humides ont été identifiés sur la zone d'étude : G1.52 « Aulnaies marécageuses sur tourbe acide » et C3.2 « Roselières et formations à bordure à grands héliophytes autres que les roseaux ».

Un habitat d'intérêt communautaire est également présent sur la zone d'étude : C1.1 « Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents ».

D'un point de vue floristique, la zone d'étude ne présente pas d'espèce protégée au niveau national ou régional ni d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitat faune flore).

Cependant, des espèces à enjeux ont été identifiées notamment au niveau de la roselière et de la zone humide réglementaire comme l'Orchis tacheté.

Enfin, concernant la biodiversité animale, plusieurs espèces protégées ont été observées sur l'emprise du projet (oiseaux, mammifères, reptiles), dont certaines présentant un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. Toutefois, certaines espèces utilisent la zone d'implantation pour se reproduire, s'alimenter ou dans le cadre de leur migration. Les principaux enjeux se concentrent sur les amphibiens, avec une diversité relativement élevée et des populations importantes pour certaines espèces, et les chiroptères.

Les chauves-souris inventoriées utilisent principalement la zone d'étude dans le cadre de leur alimentation. Aucun gîte avéré n'a été identifié sur la zone d'étude. La structure du boisement est peu favorable pour l'accueil de colonie de chiroptères.

Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.

Les habitats C1.1 « Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents » et C2.5 « Eaux courantes temporaires » présentent un enjeu fort. Ce classement s'explique notamment, car ce sont des habitats de reproduction des amphibiens dont le nombre d'espèces et les populations sont relativement importante sur la zone d'étude.

Le niveau d'enjeux sur l'habitat C3.2 « Roselières et formations à bordure à grands héliophytes autres que les roseaux » est considéré comme assez fort du fait qu'il s'agit d'une zone humide réglementaire.

Les boisements et les fourrés constituent un enjeu assez fort à fort pour la conservation de la biodiversité. En effet, les boisements présents à proximité des points d'eau représentent un enjeu plus important. Ce classement vient du cycle biologique des amphibiens. En effet, ces derniers se reproduisent au niveau des points d'eau (mares, ruisseaux ...) mais ils ont également besoin d'habitat terrestre lors de la phase terrestre de leur cycle biologique. Or, les amphibiens ont une mobilité relativement réduite. Il se déplace au maximum à une centaine de mètres du lieu de reproduction. C'est pour cette raison que les boisements à proximité des points d'eau représentent un enjeu de conservation plus important que le reste des boisements présents sur la zone d'étude.

Habitat (Code Eunis)	Enjeux liés aux habitats	Enjeux liés à la flore	Enjeux liés à la faune	Remarque / Pondération finale	Enjeux globaux
C1.1	Assez fort	Faible	Fort	∅	Fort
C2.5	Modéré	Faible	Fort	∅	Fort
C3.2	Assez fort	Modéré	Faible	∅	Assez fort
F3.11	Faible	Faible	Assez fort	∅	Assez fort
G1.52	Assez fort	Modéré	Assez fort à	∅	Assez fort à
			Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)
G1.8	Faible	Faible	Assez fort à	∅	Assez fort à
			Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)
G1.A	Modéré	Faible	Assez fort à	∅	Assez fort à
			Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)
G1.A17	Faible à	Faible	Assez fort à	∅	Assez fort à
	Modéré		Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)
G1.A3	Faible	Faible	Assez fort à	∅	Assez fort à
			Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)
G5.85	Modéré	Faible	Assez fort à	∅	Assez fort à
			Fort		Fort (à proximité des habitats de reproduction des amphibiens)

Illustration 17 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

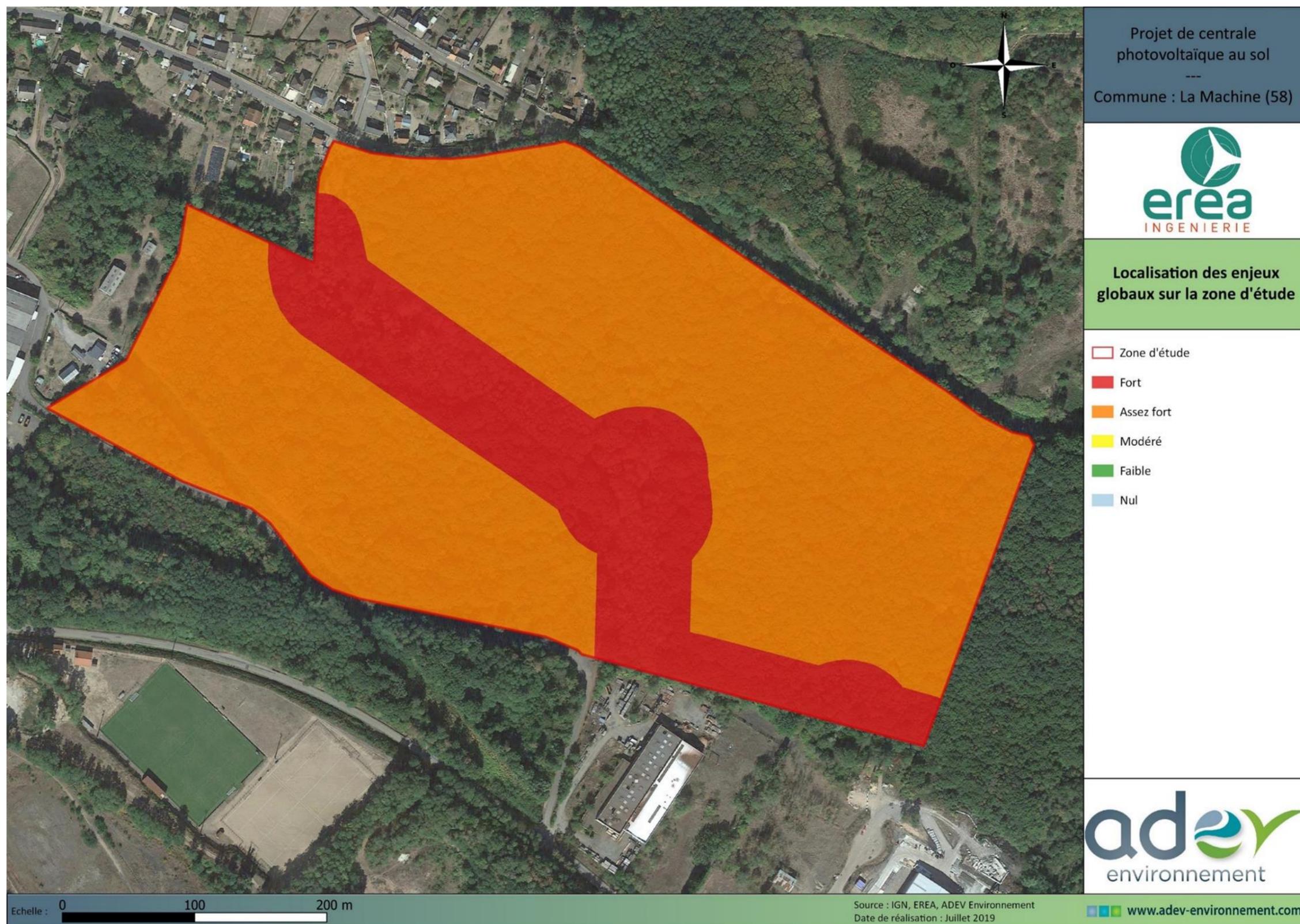


Illustration 18 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
PAYSAGE		
Les unités paysagères	L'unité paysagère « Les Amognes » est caractérisée par la présence de grandes masses boisées associées à un bocage résiduel. Elle est fortement dissociée de l'unité paysagère du « Bazois » du fait du Massif de La Machine qui fonctionne comme une limite visuelle.	Faible
Les structures biophysiques	Le site de projet est situé sur le plateau boisé du Nivernais à distance des vallées de la Loire et de l'Aron. Le massif de La Machine comprend la forêt domaniale des Minimes. La présence forte de boisements arrête les vues à un niveau intermédiaire à lointain.	Faible
Les lieux de vie	Située dans une clairière urbaine, La Machine est le principal lieu de vie à l'échelle du périmètre éloigné. Le site de projet est en bref interface avec le quartier de La Chaume. Les filtres boisés et les volumes des bâtis industriels qui entourent les sites le circonscrivent visuellement.	Faible à fort ponctuellement
Les axes de communication	La RD34 est le principal axe de communication qui traverse le plateau boisé. La parcelle se découvre en vue proche. Des petites routes de desserte qui longent le site permettent de découvrir le site de projet en vue proche.	Faible à fort ponctuellement
Le tourisme	Les atouts touristiques du territoire sont localisés dans les vallées de la Loire et du Cher. Un sentier de randonnée longe le site de projet.	Faible
Le site du projet	Situé dans l'épaisseur du Bois des Glénons, en lisière de la clairière urbaine, il est recommandé de conserver des filtres boisés de manière à ce que le projet s'intègre facilement dans son environnement. La situation du site de projet en léger contre-bas par rapport au niveau de la ville participe de sa bonne intégration dans les pourtours de La Machine	Moyen
LE PATRIMOINE		
Monuments historiques	Le périmètre d'étude éloigné ne compte qu'un seul monument historique. Situé à 3km à vol d'oiseau, celui-ci est isolé du site de projet par le Bois des Glénons.	Faible
Site Patrimonial Remarquable	Aucun	Nul
Archéologie	Aucun	Nul

Illustration 19 : Synthèse du diagnostic paysager et patrimonial

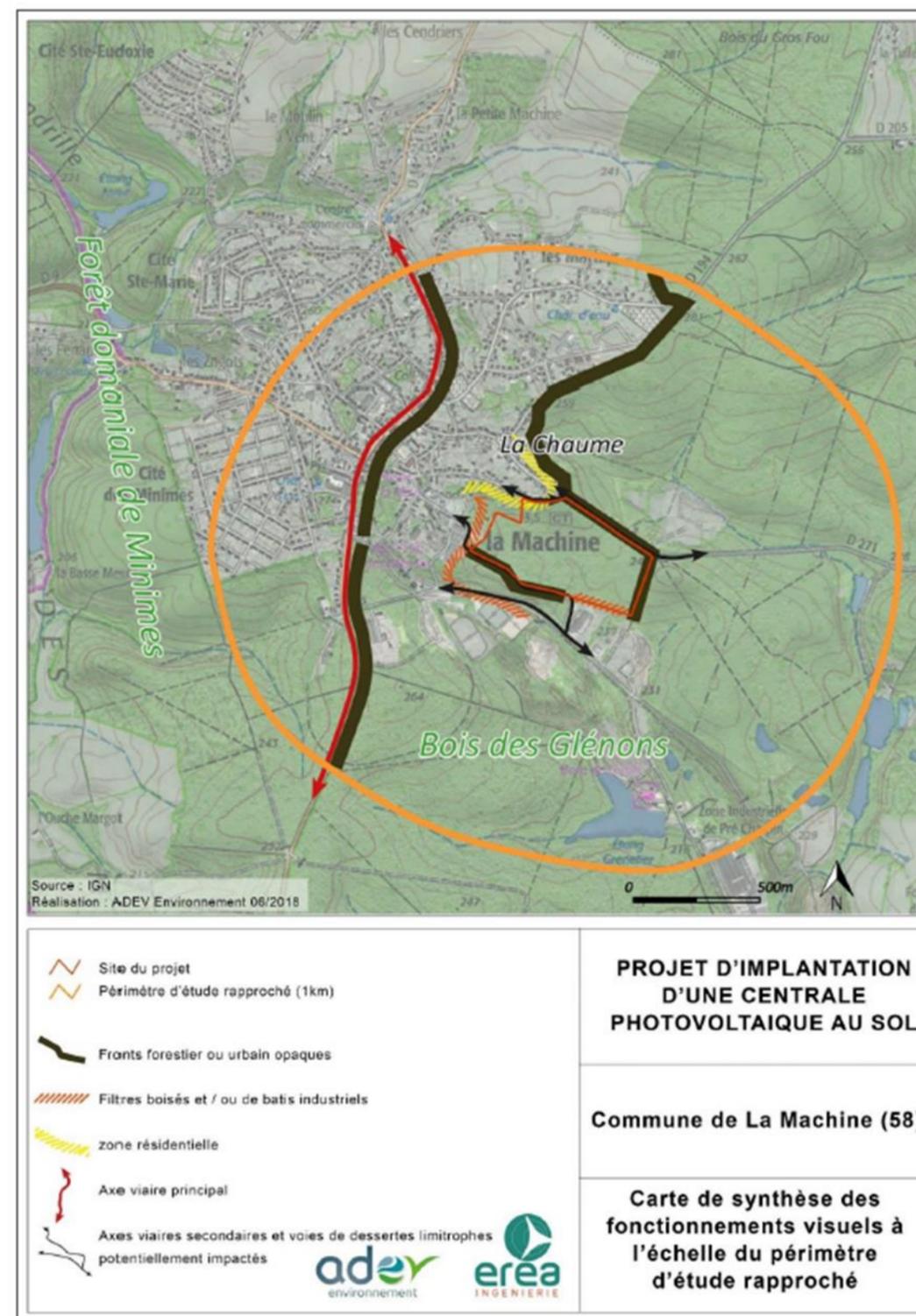


Illustration 20 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude rapproché



Illustration 21 : Le site dans son contexte immédiat

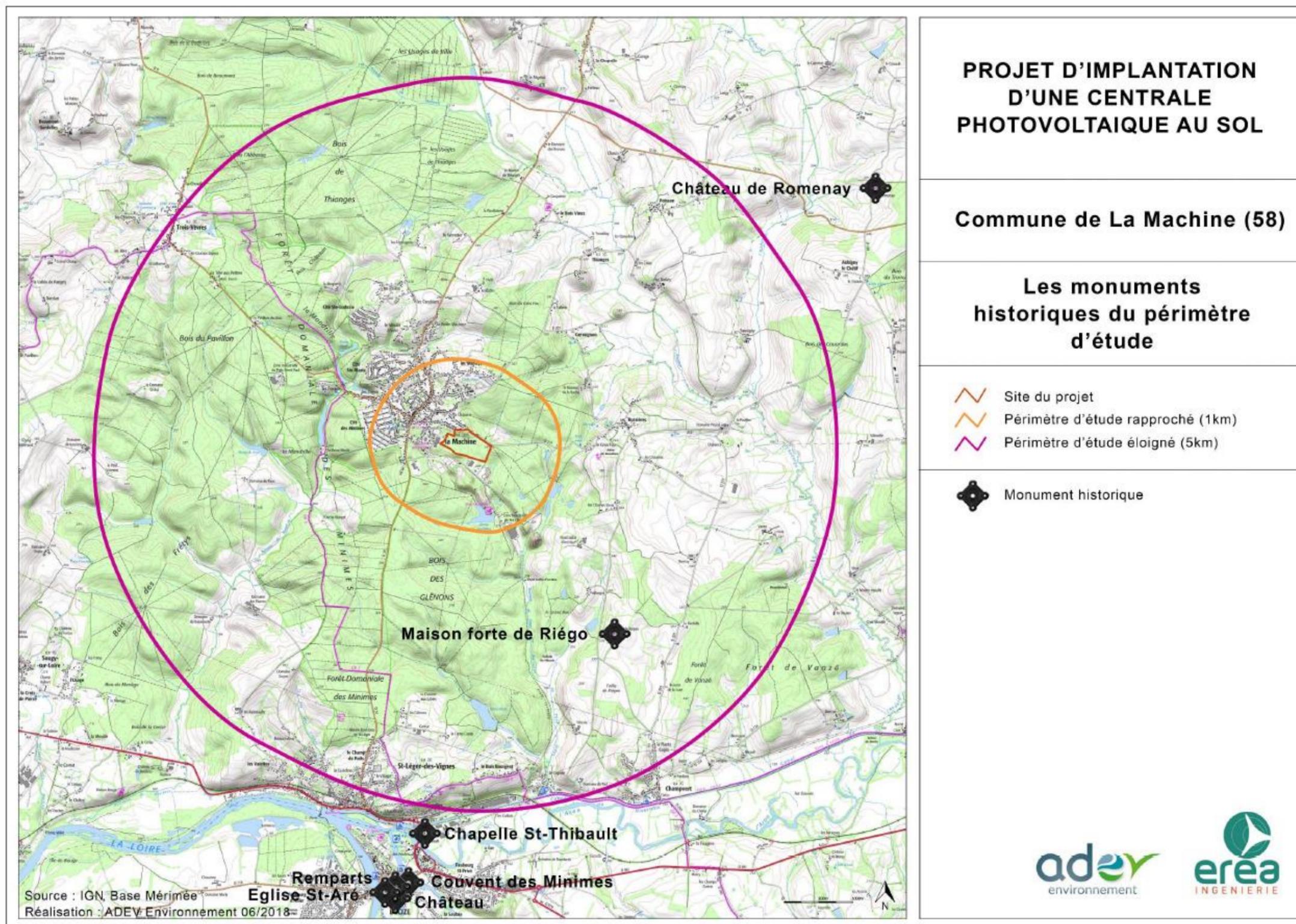


Illustration 22 : Le patrimoine historique à l'échelle du périmètre éloigné

3.5. MILIEU HUMAIN

La zone du projet se situe en sortie sud-est du bourg communal dans un environnement où les habitations sont relativement denses en alignement le long des voies routières et à proximité de quelques industries. Les habitations les plus proches se trouvent à une vingtaine de mètres de l'emprise de la zone du projet.

L'agriculture est très peu développée sur la commune, du fait que le territoire est couvert à 70 % par de la forêt.

Les voies qui bordent le site sont : la RD271, la rue du Puits Henry et la rue Paul et Auguste Couture.

Les accès au site se feront depuis la RD271 (au nord) et la rue Paul et Auguste Couture (au sud).

L'ambiance sonore du secteur est relativement calme malgré la présence de la RD271 et des industries à proximité.

Plusieurs lignes électriques sont présentes en bordure du site, et une ligne traverse une partie du site.

Les lignes électriques ne grèvent pas d'une servitude la zone du projet.

Le passé minier du site a laissé des traces sur le site, visibles par les entrées de galeries identifiées mais également moins perceptibles et entraînant des risques d'effondrement, de tassement ou encore d'échauffement. Ces aléas ont été cartographiés par la DREAL de la Nièvre et pris en compte dans l'implantation du site pour éviter les zones dangereuses en phase de chantier (risques d'effondrement ou d'échauffement) mais également en phase d'exploitation en cas d'incident (risque d'échauffement).



Illustration 23 : Ligne électrique traversant le site et le pylône situé dans l'emprise

(Source : EREA Ingénierie – Juillet 2019)

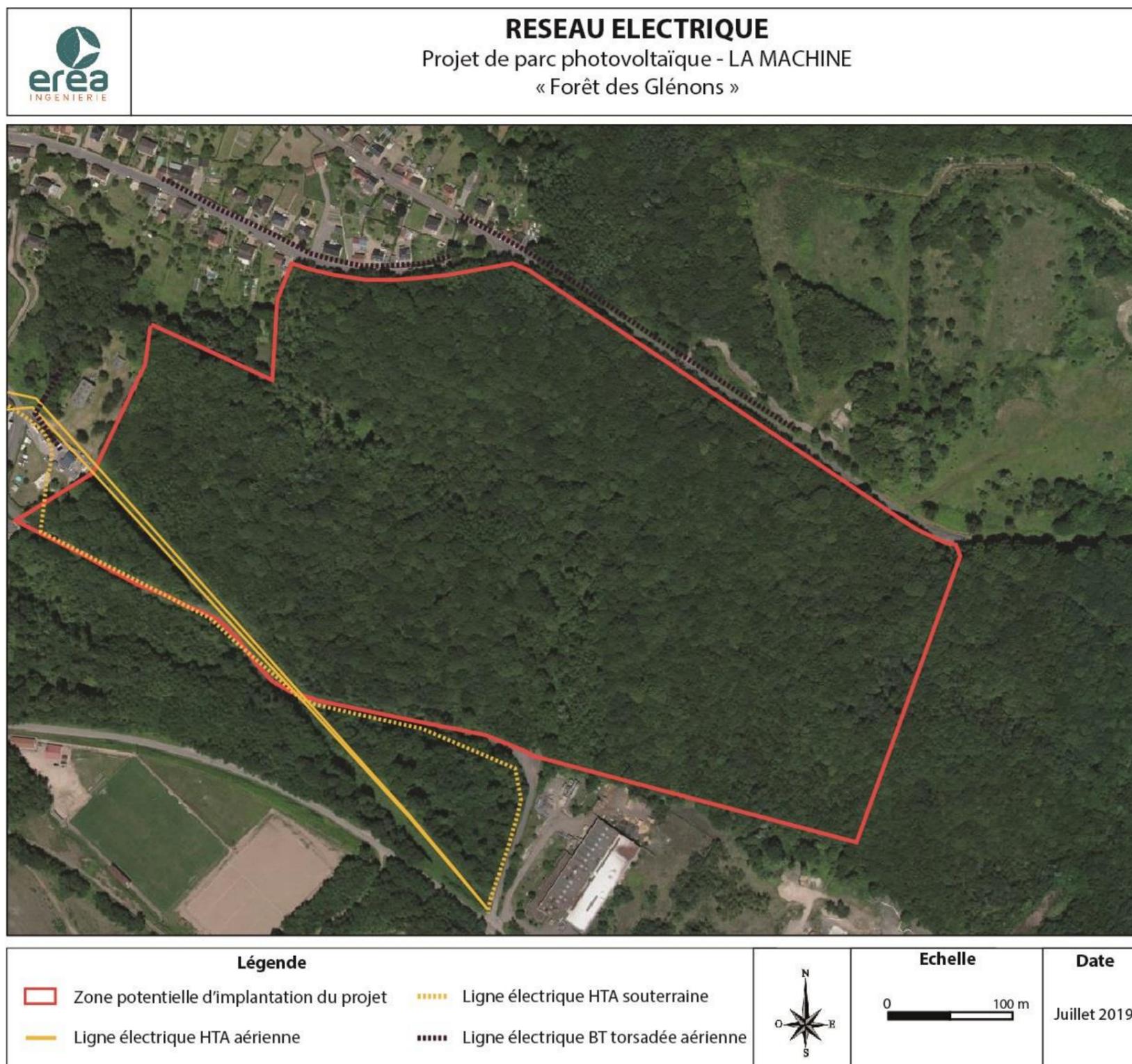


Illustration 24 : Tracé des lignes électriques à proximité du site (Source : ENEDIS – Octobre 2018)



CARTE DE LOCALISATION DES ALEAS MINIERS

Projet de centrale photovoltaïque - LA MACHINE
"Forêt des Glénons"



Légende		Aléas miniers			ECHELLE 0 50 100 m	DATE Mai 2020
Projet Zone d'implantation du Projet	Aléas miniers Tassement Echauffement Effondrement localisé Glissement ou mouvement de pente Affaissement progressif	Aléas miniers Aléa effondrement localisé sur ouvrage				

Illustration 25 : Carte de localisation des aléas miniers (source : DREAL 58)

3.6. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Sur la base de l'état actuel de l'environnement et de l'analyse du scénario de référence et de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, il en ressort que les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont les suivants :

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES		DESCRIPTION	EVALUATION DES ENJEUX	
POPULATION		Située dans une clairière urbaine, La Machine est le principal lieu de vie à l'échelle du périmètre éloigné. Le site de projet est en bref interface avec le quartier de La Chaume. Les filtres boisés et les volumes des bâtis industriels qui entourent les sites le circonscrivent visuellement. Population importante à proximité du projet.	Faible à	fort localement
SANTÉ HUMAINE / AIR		La qualité de l'air est plutôt bonne. Ambiance calme du secteur.	Faible	
BIODIVERSITE	HABITAT	Présence de boisements variés et d'une aulnaie marécageuse entourant une mare classée comme habitat protégé par l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels du 19 décembre 2018.	Faible à	assez fort
	FLORE	Les espèces végétales rencontrées ne sont pas protégées. Cependant plusieurs espèces indicatrices de zones humides dont plusieurs espèces de Laïche ont été recensées sur la zone. Une espèce d'orchidée, non protégée, a été recensée au niveau de la roselière.	Faible à	modéré
	ZONE HUMIDE	Deux habitats caractéristiques des zones humides sont identifiés dans le site d'étude.	Fort localement	
	AVIFAUNE	4 espèces (Pic épeichette, le Pouillot siffleur, le Roitelet huppé et la Tourterelle des bois) présentent un enjeu de conservation sur le site. Les espèces sont principalement nicheuses sur la zone	Modéré	
	MAMMIFERES	Absence d'espèce à enjeu	Faible	
	CHIROPTERES	7 espèces (Murin de Natterer, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à moustaches, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Petit rhinolophe) présentent un enjeu de conservation sur le site.	Assez fort	
	REPTILES	Deux espèces de reptiles ont été observées : le Lézard vert occidental et le Lézard des murailles. Sans enjeu particulier.	Faible	
	AMPHIBIENS	4 espèces (le Triton marbré, la Grenouille rousse, la Grenouille verte, le Triton palmé et la Salamandre tachetée) pour lesquelles le site représente un enjeu de conservation.	Assez fort	
	INVERTEBRES	La zone d'étude ne représente pas d'enjeu particulier pour la conservation de ces espèces	Faible	
TERRE ET SOL		Le site du projet se situe sur des roches sédimentaires : marnes et argiles et des affleurements gréseux et houillers. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur ce site	Faible	
OCCUPATION DU SOL		Site assis sur un ancien site minier. Présence de plusieurs d'aléas minier allant de faible à fort	Faible à	fort
EAU SUPERFICIELLE		Cours d'eau temporaire et mare présents sur le site	Fort	
EAU SOUTERRAINE		La zone du projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine. Au droit du site, présence du socle sédimentaire ancien du bassin versant de la Loire du Rhin (non inclus) à l'Allier (non inclus)	Faible	
CLIMAT		Climat de type océanique dégradé. Ensoleillement favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.	Nul	
BIENS MATERIELS		Une ligne électrique HTA aérienne traverse le site et plusieurs lignes longent les bordures sud et nord du projet	Faible	
PATRIMOINE		Le périmètre d'étude éloigné ne compte qu'un seul monument historique à 3 km.	Faible	

		Aucun site patrimonial remarquable Aucun site archéologique	Nul	
PAYSAGE	Unités paysagères	L'unité paysagère « Les Amognes » est caractérisée par la présence de grandes masses boisées associées à un bocage résiduel. Elle est fortement dissociée de l'unité paysagère du « Bazois » du fait du Massif de La Machine qui fonctionne comme une limite visuelle.	Faible	
	Structures biophysiques	Le site de projet est situé sur le plateau boisé du Nivernais à distance des vallées de la Loire et de l'Aron. Le massif de La Machine comprend la forêt domaniale des Minimes. La présence forte de boisements arrête les vues à un niveau intermédiaire à lointain.	Faible	
	Lieux de vie	Située dans une clairière urbaine, La Machine est le principal lieu de vie à l'échelle du périmètre éloigné. Le site de projet est en bref interface avec le quartier de La Chaume. Les filtres boisés et les volumes des bâtis industriels qui entourent les sites le circonscrivent visuellement.	Faible à	fort localement
	Axes de communication	La RD34 est le principal axe de communication qui traverse le plateau boisé. La parcelle se découvre en vue proche. Des petites routes de desserte qui longent le site permettent de découvrir le site de projet en vue proche.	Faible à	fort localement
	Tourisme	Les atouts touristiques du territoire sont localisés dans les vallées de la Loire et du Cher. Un sentier de randonnée longe le site de projet.	Faible	
	Site du projet	Situé dans l'épaisseur du Bois des Glénons, en lisière de la clairière urbaine, il est recommandé de conserver des filtres boisés de manière à ce que le projet s'intègre facilement dans son environnement. La situation du site de projet en léger contre-bas par rapport au niveau de la ville participe de sa bonne intégration dans les pourtours de La Machine	Moyen	

Illustration 26 : Synthèse de l'état initial et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

4. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

4.1. CHOIX DU SITE

Ce site a été choisi car il présente plusieurs avantages en faveur du développement d'un projet de parc photovoltaïque :

- Valorisation d'une zone avec un passé minier (énergie fossile) vers une transition énergétique avec le développement d'une énergie verte ;
- Synergie du projet photovoltaïque avec une gestion ovine du site ;
- Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque (1 423 kWh/m²/an) ;
- Le site est localisé en dehors de tout zonage réglementaire ;
- Le site est facile d'accès par la RD271 et la rue Paul et Auguste Couture ;
- Raccordement sur la ligne électrique à proximité du projet (à 5 km) ;
- Projet compatible avec l'urbanisme ;
- Très peu de covisibilité.

4.2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

La volonté d'EREA INGENIERIE est de concevoir un parc photovoltaïque respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'implantation du projet a ainsi évolué en tenant compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales du site afin de proposer une variante finale offrant le moins d'impact.

Le projet de centrale solaire a fait l'objet de 3 variantes.

La première variante envisageait l'installation de panneaux photovoltaïques sur l'ensemble de la parcelle.

La seconde variante conservait l'aulnaie et évitait également les zones humides identifiées sur l'emprise du projet. Cette variante prévoyait également le recul des panneaux photovoltaïques dans la partie sud afin de prendre en compte l'ombre portée par les arbres en limite de parcelle.

Enfin, la variante retenue conserve les zones évitées des deux premières variantes et évite également les zones d'aléas miniers présentant des risques d'échauffement ou d'effondrement.

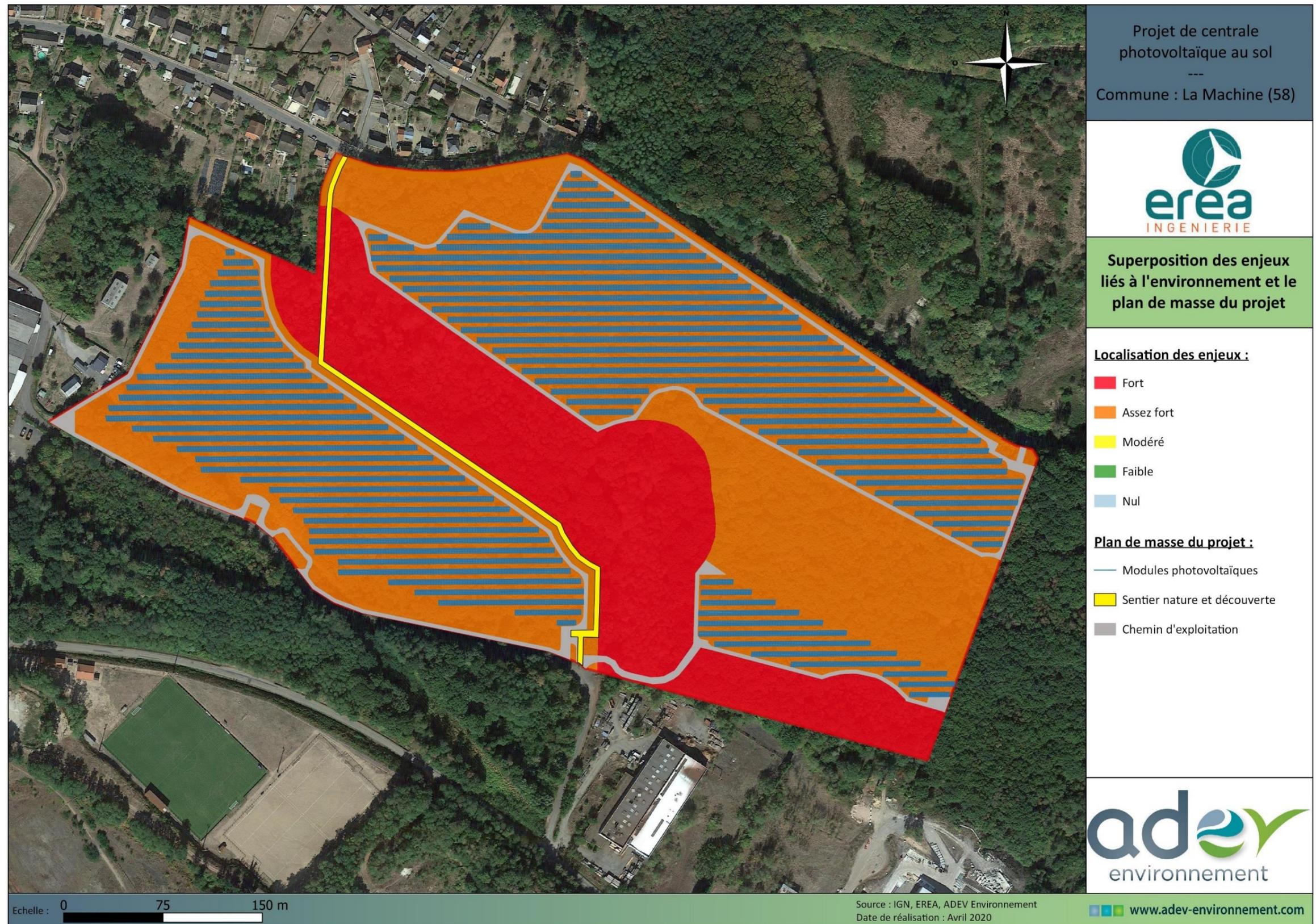


Illustration 27 : Localisation des photomontages

5. IMPACTS NOTABLES DU PROJET ET MESURES

5.1. PAYSAGES ET PHOTOMONTAGES

Des simulations paysagères ont été réalisées pour définir le niveau d'impact du projet sur le paysage.

Ces simulations ont été réalisées à partir de 7 prises de vues.

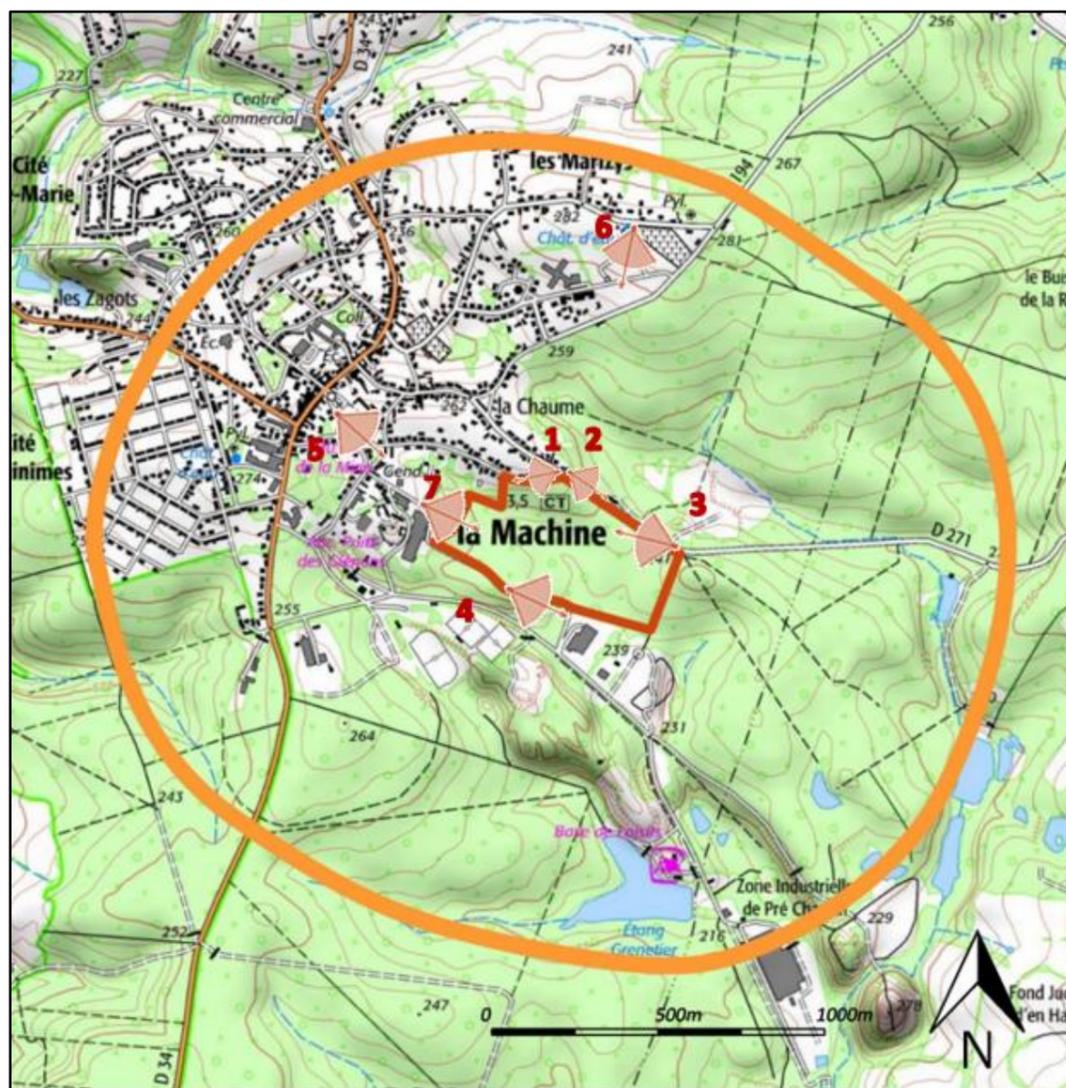


Illustration 28 : Localisation des photomontages

Photomontage MP01 : prise de vue située à l'approche du site de projet, au croisement de la rue G. Grillas et de la rue du Puits Henry (RD271). Vue en direction de la rue du Puits Henry

Etat initial



Illustration 29 : Prise de vue 1 -état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue illustre les perceptions depuis la RD271, à l'entrée de La Machine, là où les premières maisons apparaissent.

Photomontage



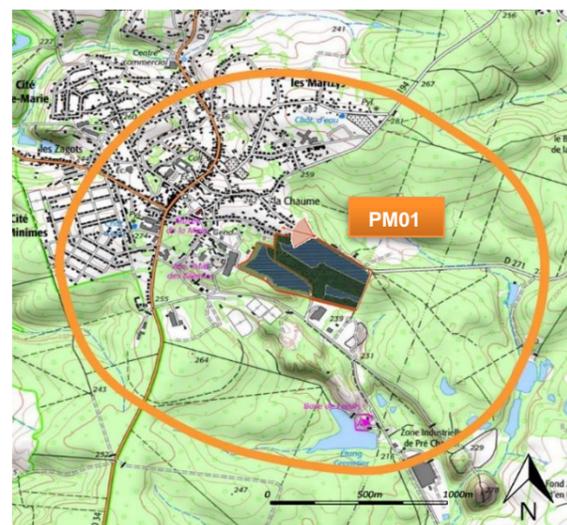
Illustration 30 : Photomontage 1

Commentaire paysager

L'épaisse frange boisée située sur les contours nord du site étant conservée, le site n'est pas visible depuis ce point de vue.

Niveau de l'impact visuel : Nul

Distance au projet : 20 m
Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP02 : prise de vue située à l'approche du site de projet, au croisement de la rue G. Grillas et de la rue du Puits Henry (RD271). Vue en direction de la RD271



Illustration 31 : Prise de vue 2 -état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue se situe sur la RD271, au croisement de la rue G. Grillas et de la rue du Puits Henry. Il illustre les perceptions depuis la sortie de l'aire urbaine de La Machine en direction de l'interface nord-est du projet.



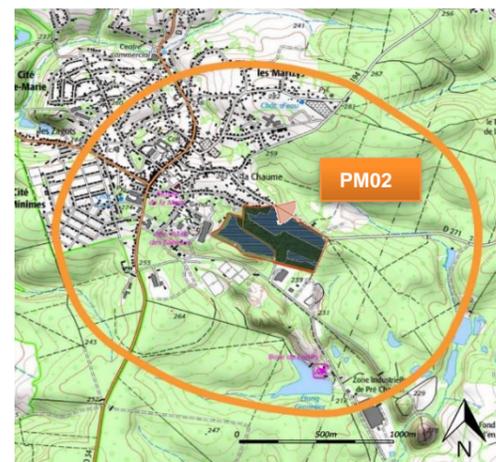
Illustration 32 : Photomontage 2

Commentaire paysager

La lisière boisée située le long de la RD271 étant conservée, le site n'est pas visible depuis ce point de vue.

Niveau de l'impact visuel : Nul

Distance au projet : 20 m
Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP03 : prise de vue située à l'approche du site de projet, le long de la RD271, à l'angle nord-est du site.



Illustration 33 : Prise de vue 3 – état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue se situe sur la RD271, en amont de la dernière courbe avant la grande ligne droite qui longe le site de projet, en direction de l'aire urbaine de La Machine.



Illustration 34 : Photomontage 3

Commentaire paysager

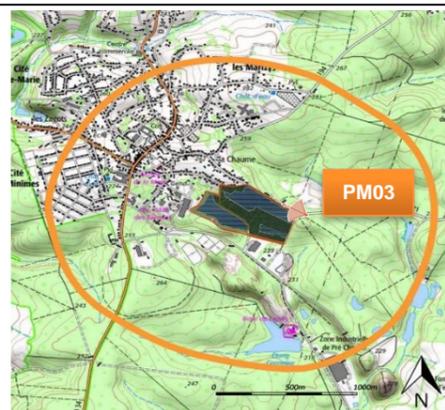
Ce photomontage met en perspective une des entrées du site, depuis la RD271.

Compris entre les masses boisées existantes et conservées, le site est visible sur toute la largeur de l'entrée. Cette perspective n'est qu'éphémère puisque la lisière boisée qui longe la RD271 est conservée. L'impact visuel est donc maîtrisé et mineur.

Niveau de l'impact visuel : Faible

Distance au projet : 20 m

Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP04 : prise de vue située rue P. et A. Couture, le long du site de projet, côté sud-ouest.



Etat initial

Illustration 35 : Prise de vue 4 – état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue illustre les perceptions depuis la rue P. et A. Couture, le long du site de projet, côté sud-ouest. Il s'agit actuellement d'une route cadrée par des masses boisées.



Photomontage

Illustration 36 : Photomontage 4

Commentaire paysager

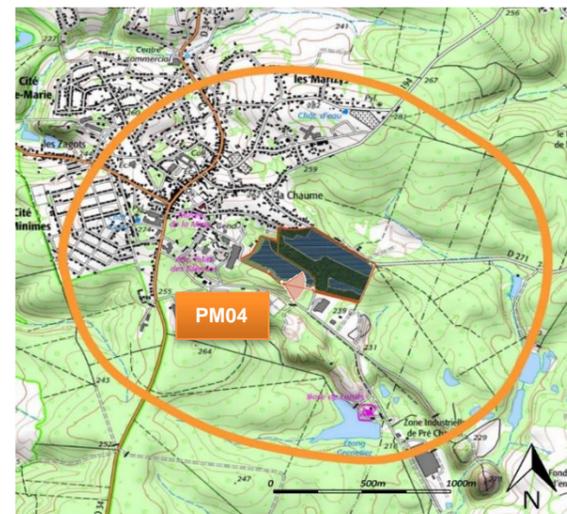
Le photomontage illustre les modifications apportées depuis ce point de vue, à savoir, une ouverture de toute la partie nord-est, côté parc photovoltaïque, avec le maintien de l'arbre isolé le long de la route.

Le site est donc visible sur toute la longueur de la voie mais la masse boisée située au sud permet de limiter la visibilité du site à cette voie. L'impact visuel est donc maîtrisé et limité.

Niveau de l'impact visuel : Faible

Distance au projet : 15 m

Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP05 : prise de vue située place de la Victoire, au cœur de la ville



Illustration 37 : Prise de vue 4 – état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue illustre les perceptions depuis le cœur de la ville de la Machine, place de la Victoire, derrière l'église et en face de la Mairie.



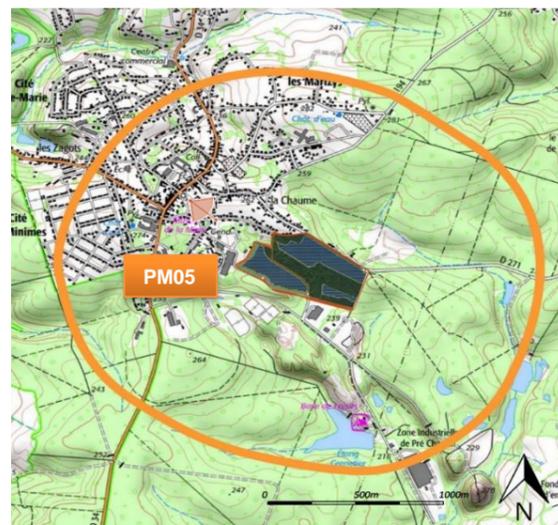
Illustration 38 : Photomontage 4

Commentaire paysager

Depuis ce point de vue, le site n'est pas visible, obstrué par les motifs bâtis.

Niveau de l'impact visuel : Nul

Distance au projet : 465 m
Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP06 : prise de vue située rue Daniel Michel, en point haut, à proximité du château d'eau

Etat initial



Illustration 39 : Prise de vue 4 – état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue illustre les perceptions depuis la rue Daniel Michel, en point haut, à proximité du château d'eau.

Photomontage



Illustration 40 : Photomontage 4

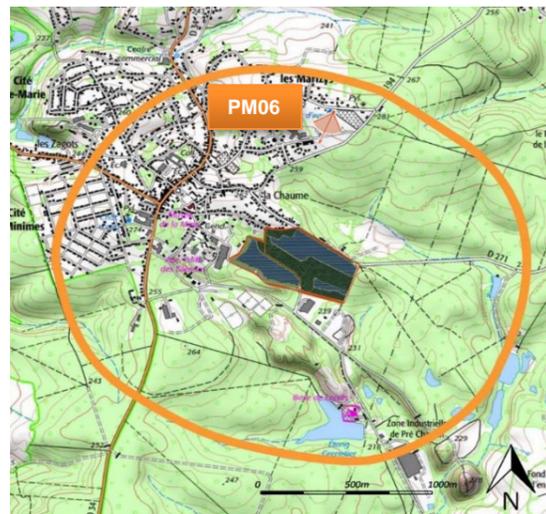
Commentaire paysager

Depuis ce point de vue, le site n'est pas visible, obstrué par les motifs boisés.

Niveau de l'impact visuel : Nul

Distance au projet : 790 m

Date de prise de vue : 28/07/2018



Photomontage MP07 : prise de vue située dans le coude de la rue P. et A. Couture



Etat initial

Illustration 41 : Prise de vue 4 – état initial

Commentaire paysager

Ce point de prise de vue illustre les perceptions depuis le coude de la rue P. et A. Couture, en interface avec la ville.



Photomontage

Illustration 42 : Photomontage 4

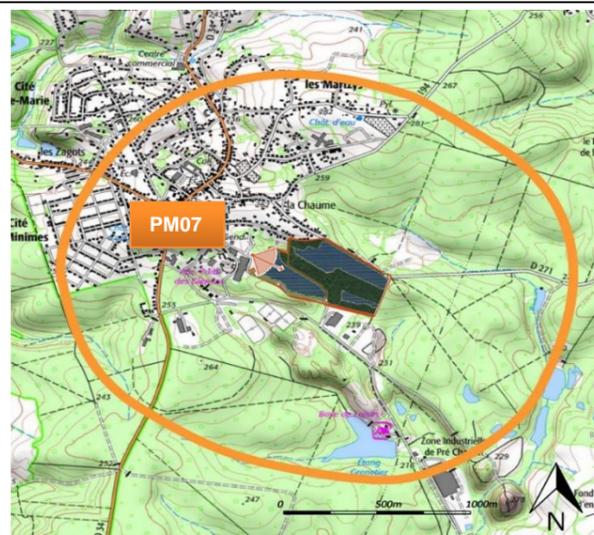
Commentaire paysager

Depuis ce point de vue, le site se devine mais n'est pas franchement visible. Il est vite caché par les différents éléments bâtis et boisés qui longent cette portion de la rue.

Aussi, le parc ne modifie pas la vocation de cette zone périurbaine et son impact visuel quant aux effets de mitage est réduit.

Niveau de l'impact visuel : Faible

Distance au projet : 90 m
Date de prise de vue : 28/07/2018



5.2. IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

L'analyse des documents disponibles sur le site internet de la préfecture de la Nièvre et de la DREAL Bourgogne Franche-Comté a permis de faire ressortir un projet pouvant avoir des effets cumulés avec le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de La Machine. Il s'agit des projets suivants :

- Projet de parc éolien du Châtaignier à Bazolles (58)

La MRAE Bourgogne Franche-Comté a émis un avis sur le projet de parc éolien du Châtaignier à Bazolles en date du 3 juillet 2018. Les principaux impacts des parcs éoliens sont la mortalité sur les oiseaux et les chiroptères. Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de La Machine n'entraîne pas les mêmes impacts que ceux engendrés par un parc éolien. Un parc solaire n'entraîne pas une mortalité supplémentaire vis-à-vis des oiseaux et des chiroptères. De plus, les deux projets sont distants d'environ 35 km. Compte tenu des impacts différents et de la distance entre les projets, le projet de La Machine n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés avec ce parc éolien.

- Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Decize (58)

La MRAE Bourgogne Franche-Comté a émis un avis sur le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Decize en date du 16 juin 2018. Le projet de Decize se situe à environ 6 km de la zone d'étude du projet sur la commune de La Machine. Le projet de Decize se situe sur des milieux ouverts de type prairie. Les habitats sont donc totalement différents avec les milieux boisés présent sur le projet de La Machine. Au vu de ces éléments, le projet de La Machine n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés avec ce projet.

- Projet de parc éolien des Portes du Nivernais sur les communes de Langeron et Saint-Pierre-le-Moûtier (58)

La MRAE Bourgogne Franche-Comté a émis un avis sur le projet de parc éolien des Portes du Nivernais sur les communes de Langeron et Saint-Pierre-le-Moûtier en date du 27 février 2018. Les principaux impacts des parcs éoliens sont la mortalité sur les oiseaux et les chiroptères. Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de La Machine n'entraîne pas les mêmes impacts que ceux engendrés par un parc éolien. Un parc solaire n'entraîne pas une mortalité supplémentaire vis-à-vis des oiseaux et des chiroptères. De plus, les deux projets sont distants d'environ 40 km. Compte tenu des impacts différents et de la distance entre les projets, le projet de La Machine n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés avec ce parc éolien.

- Projet de carrière alluvionnaire (renouvellement et extension) sur le territoire de la commune de Chevenon (58)

La MRAE Bourgogne Franche-Comté a émis un avis sur le projet de carrière alluvionnaire (renouvellement et extension) sur le territoire de la commune de Chevenon en date du 18 décembre 2018. Le projet de Chevenon se situe à environ 20 km de la zone d'étude du projet sur la commune de La Machine. Le projet impact des milieux ouverts (prairie, culture ...) qui sont donc différents des milieux (boisements) présents sur le projet de La Machine. Au vu de ces éléments, le projet de La Machine n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés avec ce projet.

D'autre part, le projet de parc photovoltaïque au sol porté par Neoen sur la commune de La Machine est ou sera prochainement en phase d'instruction. Ce projet porté par Neoen se situe au nord de la RD271, sur l'ancienne décharge, de l'autre côté de la route par rapport au projet. Si ces deux projets sont très proches, le maintien de la lisière boisée du parc photovoltaïque le long de la RD271 permet de contenir l'impact visuel depuis la route et de conserver l'ambiance boisée actuelle. Les effets cumulés vis-à-vis de ce projet sont donc limités.

Par conséquent, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de La Machine n'est pas susceptible d'avoir un effet cumulé avec les impacts des autres projets.

Le projet de parc photovoltaïque au sol de la Machine présente la particularité de se situer dans le prolongement de l'ancien site d'extraction des Glénons au sein du massif de la Machine. Il se situe en interface entre la ville et la forêt et au contact de zones d'activités, sur un site avec une structure paysagère basée sur la présence de boisements.

Le choix du site de projet est pertinent, en ce sens :

- qu'il redonne une vocation à un site inscrit dans une histoire communale de la production de l'énergie (exploitation minière de charbon pendant deux cent ans) ;
- que le territoire s'inscrit fortement dans une démarche de transition énergétique.

Situé dans le massif boisé, à l'approche de l'aire urbaine de La Machine, le parc solaire photovoltaïque est très discret voire inexistant à l'échelle du grand paysage. Le paysage du périmètre d'étude rapproché ne permet pas suffisamment de recul pour l'appréhender dans son contexte global. Les impacts visuels du projet sont faibles et ne concernent que les vues proches depuis le réseau viaire qui longe le site.

En outre, le maintien partiel de la végétation existante participe de son intégration dans le paysage.

Ainsi, le projet photovoltaïque est compatible avec les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire et présente les capacités pour s'inscrire dans ce territoire sans le bouleverser.

5.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS, MESURES, DES IMPACTS RÉSIDUELS ET COÛTS DES MESURES

Thème environnemental		Caractéristiques des impacts		Mesures retenues		Impact résiduel	Estimation financière	Délai et durée de mise en œuvre
		En phase chantier	En phase exploitation	En phase chantier	En phase exploitation			
Milieu physique	Terre et sol	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...)	Imperméabilisation de 0,9 % du site par la présence des locaux techniques, des structures fixant les panneaux au sol et des bâches incendie	<u>Mesures de réduction :</u> Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes	<u>Mesures de réduction :</u> La couverture du sol sera maintenue enherbée. Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 24° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase d'exploitation
		Déplacement de terres / tassement/ érosion						
	Eaux souterraines et superficielles	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, ...)	Imperméabilisation de 0,9 % du site par la présence des locaux techniques, des structures fixant les panneaux au sol et des bâches incendie	<u>Mesures de réduction :</u> Engins de chantier en conformité avec les normes actuelles Ravitaillement réalisé au-dessus d'une zone étanche Stockage d'hydrocarbures sur bac de rétention Sanitaires équipés de dispositifs d'assainissement autonomes	<u>Mesures de réduction :</u> La couverture du sol sera maintenue enherbée. Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm et inclinés à 24° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie).	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Air et climat	La phase chantier représente la période de plus fortes émissions de GES par les engins de chantier	Réduction des émissions des gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie solaire Légère modification des températures localement	<u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins de chantier aux normes actuelles Utilisation de Gasoil Non Routier contenant moins de soufre	<u>Mesures de réduction :</u> Partie basse des panneaux à 110 cm du sol Rangées de panneaux espacées de 4,10 m, permettant à la végétation de s'installer et de réguler les températures	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation	

Milieu naturel	Analyse des enjeux floristiques, habitats et zones humides	Le projet va entraîner un changement de milieux (défrichement de 11.73 ha), passant d'un milieu boisé à un milieu ouvert de type prairie. Ceci entraînera donc une modification des espèces végétales présentes	Passage de milieu boisé à un milieu de type prairie. Développement d'une végétation herbacée	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones à enjeux écologiques forts</p> <p>Mise en place de platelages en bois au-dessus du ruisseau</p> <p>Mise en place d'ouvrage de franchissement de ruisseau</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques)</p> <p>Mise en place d'une pente douce</p> <p>Elagage prévu sur les arbres situés en bordure nord de la partie centrale et de la zone d'aléas miniers pour ne pas générer un effet d'ombrage sur les premiers modules.</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin</p> <p>Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	De faible à	Nul	<p><u>Gestion des espaces verts - entretien ovin</u></p> <p>Entretien par pâturage : pas de surcoût pour le porteur de projet.</p> <p>Enherbement : 2500 €/ha soit environ 29 325 € pour 11,73 ha</p> <p>Entretien des lisières entourant le site : 1 €/ml/tous les 2 ans, soit environ 2200 € tous les 2 ans pour environ 2200 ml</p> <p><u>Mise en place de panneaux</u></p> <p>1 200 € HT/panneau soit 3 600 € HT pour les 3 panneaux</p> <p><u>Mise en place de platelages</u></p> <p>1 600 € HT par mètre linéaire soit environ 8 045 € HT pour 5 ml</p>	Durant le chantier puis en phase exploitation
	Analyse des enjeux faunistiques	<p>Risque de destruction d'individu ou de nicher</p> <p>Le projet va entraîner un changement de milieux (défrichement de 11.73 ha)</p>	<p>Avifaune</p> <p>Le projet va entraîner une modification des espèces qui nichent sur la zone d'étude en favorisant certaines espèces au détriment des forestière. Les espèces forestières pourront se reproduire dans les nombreux boisements présents à proximité immédiate de la zone d'étude.</p> <p>Chiroptère</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts</p> <p>Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques)</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin</p> <p>Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	De faible à	Nul	<p><u>Gestion des espaces verts - entretien ovin</u></p> <p>Entretien par pâturage : pas de surcoût pour le porteur de projet.</p> <p>Enherbement : 2500 €/ha soit environ 29 325 € pour 11,73 ha</p>	Durant le chantier puis en phase exploitation

	<p>Défrichage d'une partie de la zone d'étude ce qui induit une perte de territoire de chasse en milieux forestier pour les chiroptères.</p> <p>Le projet va entraîner une perturbation temporaire et une diversification des territoires de chasse qui permettra de favoriser un maximum d'espèce sur la zone d'étude.</p>	<p>Une fois la phase chantier terminée. L'ensemble de la zone d'étude sera favorable pour l'activité de chasse des chiroptères</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques)</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Absence d'éclairage permanent sur le site</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	<p>De faible à</p>	<p>négligeable</p>	<p>Entretien des lisières entourant le site : 1 €/ml/tous les 2 ans, soit environ 2200 € tous les 2 ans pour environ 2200 ml</p>	
	Mammifères terrestres							
	<p>Risque de destruction d'individus et dérangement des espèces</p>	<p>Suppression des milieux fermés. Toutefois, les milieux ouverts sont également favorables pour un grand nombre de mammifères.</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques)</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin Mise en place de clôture permissive à la petite faune Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>			<p><u>Mise en place de panneaux</u> 1 200 € HT/panneau soit 3 600 € HT pour les 3 panneaux</p>	
	Amphibiens							
	<p>Risque de destruction d'individus et dérangement des espèces</p>	<p>Le projet permet de conserver l'ensemble des habitats aquatiques et une partie des milieux boisés</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques) Mise en place d'une pente douce</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune Mise en place de clôture permissive à la petite faune Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	<p>Faible</p>		<p><u>Mise en place de platelages</u> 1 600 € HT par mètre linéaire soit environ 8 045 € HT pour 5 ml</p>	
	Reptiles							

		Risque de destruction d'individus (espèces communes)	Conservation des lisières forestières (milieux favorables)	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques) Mise en place d'une pente douce</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin Mise en place de pondoirs et d'abris pour l'herpétofaune Mise en place de clôture permissive à la petite faune Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	Négligeable		
		Insectes						
		Risque de destruction d'individus	Le projet permet de diversifier les habitats présents sur la zone d'étude. Cette diversification des habitats va permettre de favoriser le développement des insectes	<p><u>Mesure d'évitement :</u> Evitement des zones enjeux écologiques forts Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités</p> <p><u>Mesure de réduction :</u> Balisage des milieux évités (zones humides, une partie du boisement et milieux aquatiques) Mise en place d'une pente douce</p>	<p><u>Mesure de réduction :</u> Gestion adaptée des espaces verts – entretien ovin Mise en place de panneaux de sensibilisation</p>	De négligeable à	Positif	
	Analyse paysagère	<p>Les impacts visuels du projet concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> La zone du projet qui se découvre en vue proche. La RD271 et la rue Paul et Auguste Couture qui longent le site et permettent de découvrir le site de projet en vue proche. Un sentier de randonnée qui longe le site de projet. 		/	<p><u>Mesure de réduction :</u> Maintien de la végétation existante</p>	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
	Analyse patrimoniale	<p>Absence de sensibilité paysagère liée aux éléments patrimoniaux du territoire d'étude. Le périmètre d'étude rapproché ne compte aucun élément patrimonial protégé.</p>		/	/	Nul	/	/
Milieu humain	Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine	Gêne acoustique sur le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population à une vingtaine de mètres du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation.	<p><u>Mesures de réduction :</u> Utilisation d'engins conforme à la réglementation en vigueur Pas d'usage de sirène ou d'avertisseur sauf cas exceptionnel Chantier diurne hors week end et jours fériés</p>	/	Faible	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation

		Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population à une vingtaine de mètre du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation	<u>Mesures de réduction :</u> Chantier diurne hors week end et jours fériés	/	Faible		
		Emissions de poussières du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales dues à la manipulation du sol. Population à une vingtaine de mètre du projet	Le parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance liée aux poussières	<u>Mesures de réduction :</u> Arrosage des pistes de chantier si besoin Les travaux ne seront pas réalisés en période de vent fort Utilisation d'engin conforme à la réglementation en vigueur	/	Négligeable		
Contexte socio-économique		Création d'emplois Travaux effectués par des entreprises locales	Retombées économiques la communauté de communes (CFE, IFER, CVAE)	/	/	Positif	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Occupation des sols		Pas de conflit d'usage avec l'agriculture. Entretien ovin du site (ensemencement spécifique, clôtures mobiles, suivi annuel les 3 premières années, ...) Développement d'une activité agricole		/	/	Positif	/	/
Risques naturels et technologiques		Implantation du parc photovoltaïque en dehors des zones d'aléas miniers		<u>Mesures d'évitement :</u> Evitement des zones d'aléa minier	/	Faible	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation
Axes de communication et moyens de déplacement		Augmentation du trafic sur les dessertes locales Risques d'accident	Pas de nuisance sur les axes lors de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque	<u>Mesures de réduction :</u> Lavage des roues des engins en période humide	/	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier
Sécurité		Intrusion de personnes extérieures au chantier Risque incendie Risque d'accident Source de dangers pour le personnel	Risque incendie Intrusion de personnes	<u>Mesures de réduction :</u> Chantier interdit au public (panneau et barrière) Mise en place d'un plan de prévention sécurité et protection de la santé par un coordinateur CSPS	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'une clôture / portails fermant à clé / caméras de surveillance Moyens d'extinction dans les locaux techniques et installation de bâches incendie Création de chemins d'exploitation de 3 m minimum de large pour accès de secours Création d'aires de retournement pour les engins de secours Affichage des consignes de sécurité et de protection	Négligeable	Intégré dans le coût global du projet	Durant le chantier puis en phase exploitation



Illustration 43 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coût

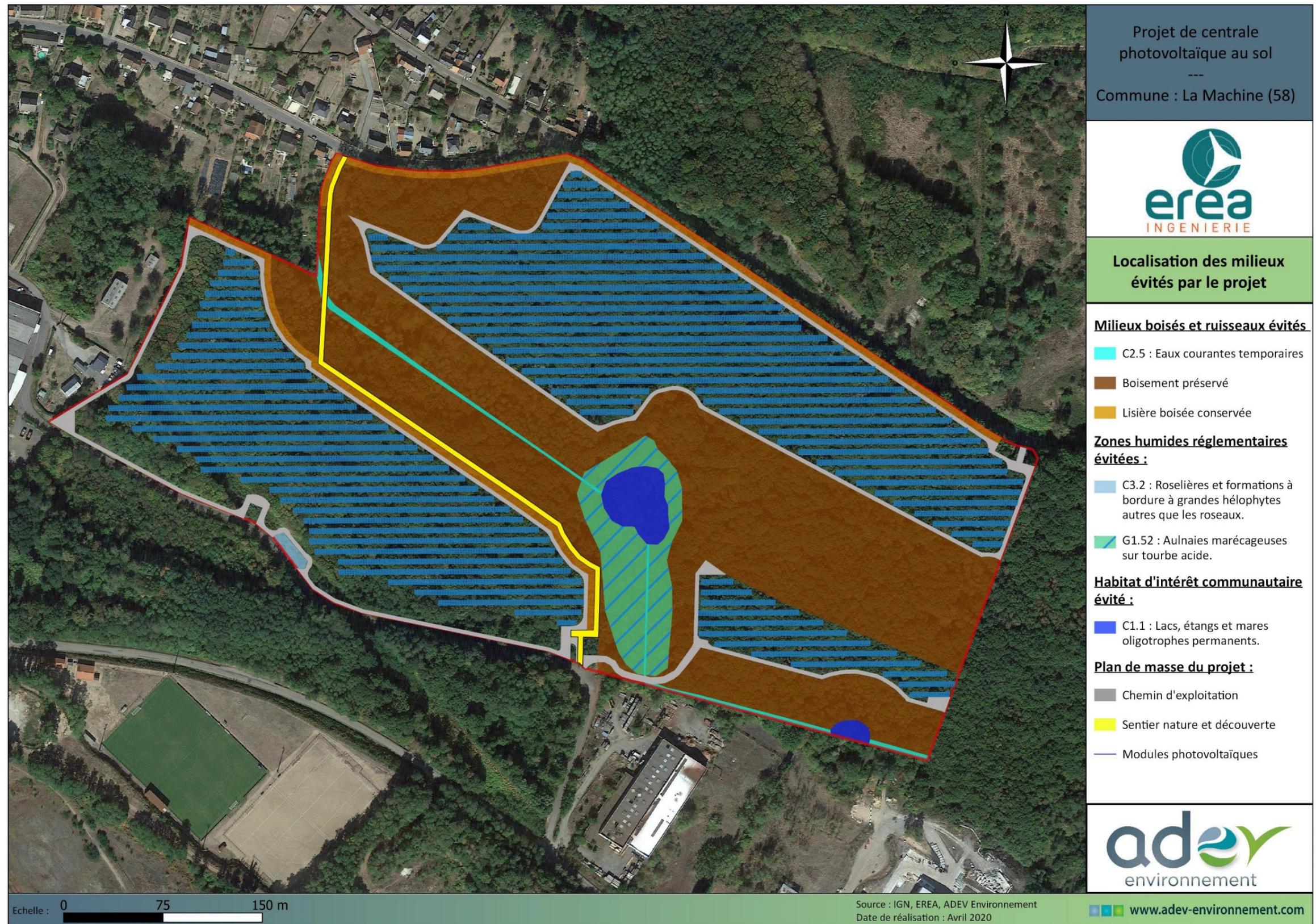


Illustration 44 : Localisation des milieux évités



Illustration 45 : Exemple de platelage en bois avec garde-corps (Source : Marcanterra.org)

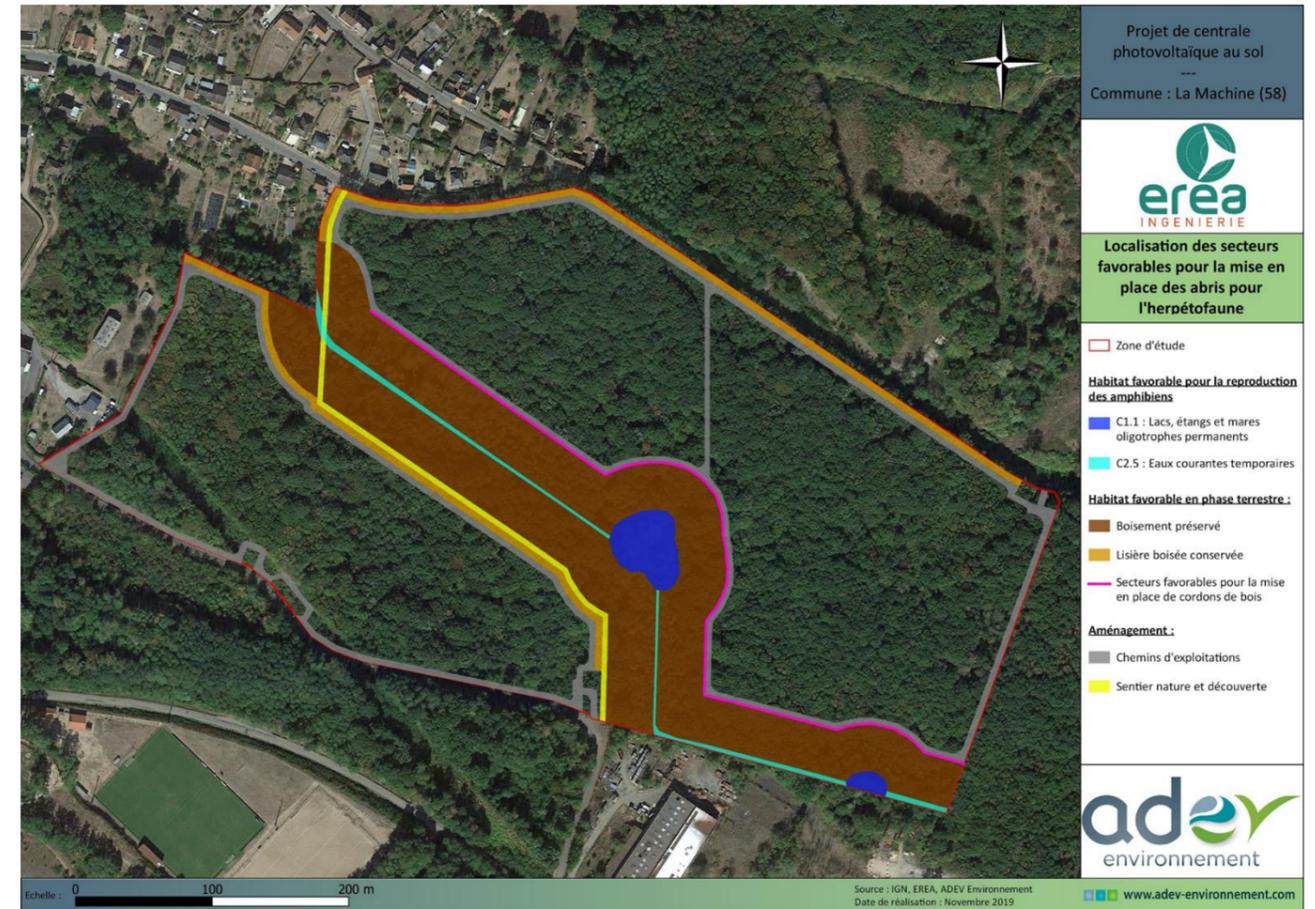


Illustration 47 : Localisation des abris pour l'herpétofaune (Source : ADEV Environnement)

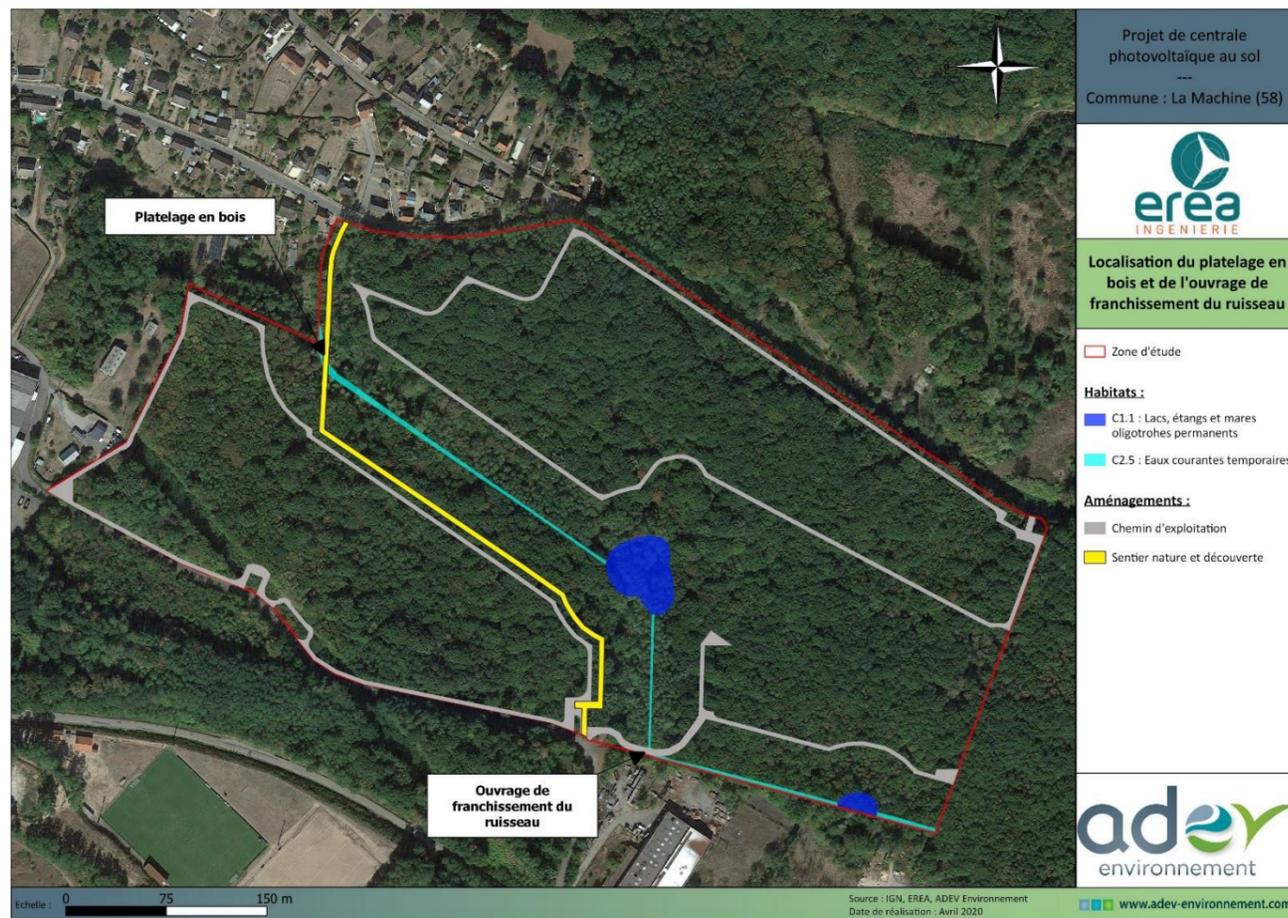


Illustration 46 : Localisation du platelage en bois (Source : ADEV Environnement)



Illustration 48 : Exemple de panneau pédagogique sur un site de centrale photovoltaïque (Source : ADEV Environnement)

6. CONCLUSION

Sur la base des connaissances disponibles, le site de La Machine ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque au sol, faisant l'objet du présent dossier a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre environnementalistes, paysagistes ainsi qu'élus, propriétaire et services de l'État. Ce processus a permis la mise en évidence des sensibilités de ce secteur qui offre néanmoins des caractéristiques intéressantes pour l'exploitation du soleil, dans un environnement favorable au solaire photovoltaïque.

La prise en compte de ces sensibilités dans l'élaboration du projet a fait évoluer celui-ci vers un parc photovoltaïque de moindre impact que ce soit sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain ainsi que sur le paysage et le patrimoine.

En complément, différentes mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis ont été prises, symbolisant ainsi la volonté du pétitionnaire de s'investir de manière responsable dans un développement durable du territoire qui accueille son projet.

Par conséquent, ce projet en adéquation avec les volontés politiques et valorisant un ancien site minier, permet tout en respectant l'environnement local du site d'implantation, de miser sur la protection de l'environnement à long terme, par la création d'une énergie propre et renouvelable, l'énergie photovoltaïque.