

## 7. PRECONISATION DE MESURES

### 7.1. LISTE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

#### MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

#### ÉVITEMENT

##### **Mnat-1 : Evitement des milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques forts et assez forts.**

Suite aux différentes sorties naturalistes et à l'analyse des enjeux et des impacts présents sur le projet, le porteur de projet EREA Ingénierie, a fait le choix au cours de la conception du projet de préserver de toute emprise, les milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques forts.

##### **Évitement des zones humides réglementaires :**

Dans le cadre de cette étude, deux habitats caractéristiques des zones humides ont été identifiés sur la zone d'étude :

- C3.2 : Roselières et formations à bordure à grandes hélophytes autres que les roseaux.
- G1.52 : Aulnaies marécageuses sur tourbe acide

Le porteur de projet a fait le choix d'éviter en totalité les zones humides réglementaires présentes sur la zone d'étude.

##### **Évitement des habitats d'intérêts communautaires :**

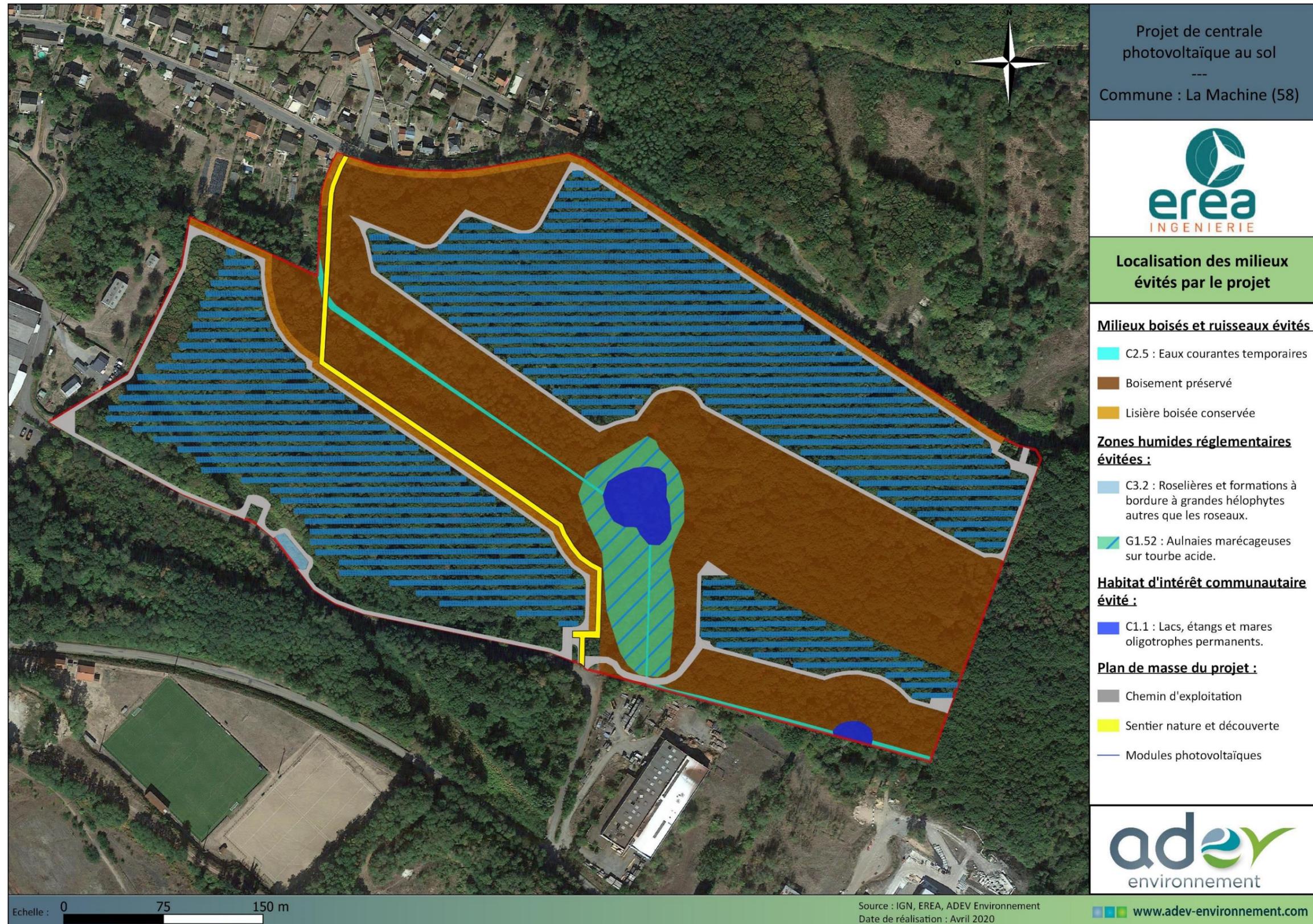
Un habitat d'intérêt communautaire a été identifié sur la zone d'étude : C1.1 « Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents ». Le porteur de projet a fait le choix d'éviter en totalité cet habitat.

##### **Évitement des boisements et du ruisseau :**

En plus de l'évitement des zones humides et de l'habitat d'intérêt communautaire, le projet permet d'éviter l'ensemble du ruisseau et environ 7,95 ha de boisement autour des milieux aquatiques et en périphérie de la zone d'implantation. La conservation de ces habitats sera favorable pour le développement des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des chiroptères ou encore des insectes.

Une carte de localisation des milieux évités est présente sur la carte page suivante.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**



Carte 33 : Localisation des milieux évités.

## EVITEMENT

**Mnat-2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune**

Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier) doit être mis en place. En effet, la réalisation des travaux de terrassement et de défrichage peut être effectuée en dehors des périodes de nidifications des oiseaux afin d'éviter l'échec de nicher, la destruction d'individus ou de pontes. La période de mise bas des chauves-souris est un moment critique du cycle biologique des chiroptères, une perturbation proche des gîtes potentiels présents dans les bâtiments à proximité du projet et les vieux arbres pourrait avoir des conséquences sur la reproduction des espèces. Dans le cadre de ce projet, il convient également d'éviter la période de forte sensibilité des amphibiens (période de reproduction et de migration entre les points d'eau et les habitats terrestres).

Ainsi, afin d'éviter ces impacts, les travaux de terrassement et de défrichage doivent être réalisés à partir de la fin septembre (cf. tableau de période de forte sensibilité) lorsque la nichée est arrivée à son terme, que les jeunes oiseaux sont volants, lorsque les chiroptères ont terminé leur mise bas et l'élevage des jeunes et en dehors des période de forte sensibilité pour les amphibiens, à cette période les reptiles sont relativement actifs et peuvent ainsi facilement fuir momentanément la zone de travaux. Les travaux de terrassement et de défrichage peuvent se dérouler jusqu'à la fin du mois de février, avant le retour des oiseaux migrateurs et le début de la période de reproduction pour les oiseaux et les amphibiens.

Le reste des travaux peut se dérouler tout au long de l'année.

Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

## EVITEMENT

**Mnat-3 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet**

Afin d'éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge (chiroptères et oiseaux), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.

Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

**Mnat-4 : Mise en place de platelages en bois**

Le projet prévoit la création d'un sentier de randonnée qui va permettre de traverser le site permettant de joindre La Machine avec l'étang Grenetier. Ce sentier passe sur le ruisseau présent dans la zone d'étude. La mise en place d'un platelage en bois permettra de limiter l'impact sur la berge, de maintenir une transparence à l'écoulement des eaux, afin de maintenir l'alimentation de la mare et le déplacement des amphibiens sous le platelage. Cette mesure permet de conserver le rôle du ruisseau en tant que corridor écologique.

Cette structure sera composée d'un garde-corps de chaque côté afin de garantir la sécurité des usagers.

Le platelage en bois sera disposé sur pilotis, au-dessus du terrain naturel permettant ainsi l'écoulement du ruisseau et le passage de la petite faune, notamment des amphibiens. La longueur de ce platelage est d'environ 5 m.



Photo 18 : Exemple de platelage en bois avec garde-corps.

(Source : Marcanterra.org)

Un dispositif anti-dérapant sera mis en place afin de réduire les risques de chute, de glissade, notamment en hiver. Pour cela la mise en place de bande rugueuse est nécessaire sur le platelage en bois.



Photo 19 : Bande rugueuse anti-dérapante.

(Source : terrasse-nature.com)

**Coût : 1 600 € HT par mètre linéaires soit environ 8 045 € HT pour 5 ml**

## EVITEMENT

### Mnat-5 : Mise en place d'ouvrage de franchissement du ruisseau

Le projet prévoit de mettre en place un chemin d'accès qui va permettre de relier la partie sud-est avec la partie ouest. Le chemin traverse la zone à enjeux forts. Il a été modifié afin de pouvoir éviter la zone humide réglementaire. Cependant, il passe au niveau du ruisseau qui constitue un lieu de reproduction pour les amphibiens. Un ouvrage de franchissement est donc nécessaire. Pour conserver la fonctionnalité de ce ruisseau, le porteur de projet a fait le choix de ne pas mettre en place de busage. L'ouvrage à privilégier est de type cadre. Ce type d'ouvrage permet d'éviter les impacts sur le ruisseau et de conserver les berges. Il permet donc d'éviter les impacts sur le ruisseau et les espèces associées (amphibiens...).

La localisation de ce chemin d'exploitation permet de prendre en considération les enjeux vis-à-vis du milieu naturel, mais également les autres contraintes comme les aléas miniers.

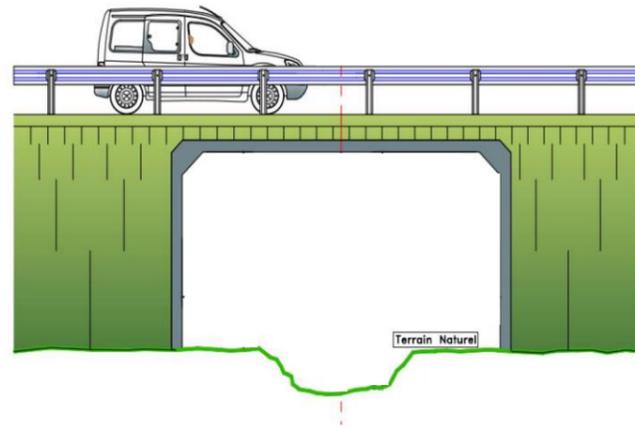


Figure 9 : Illustration du type d'ouvrage à privilégier.

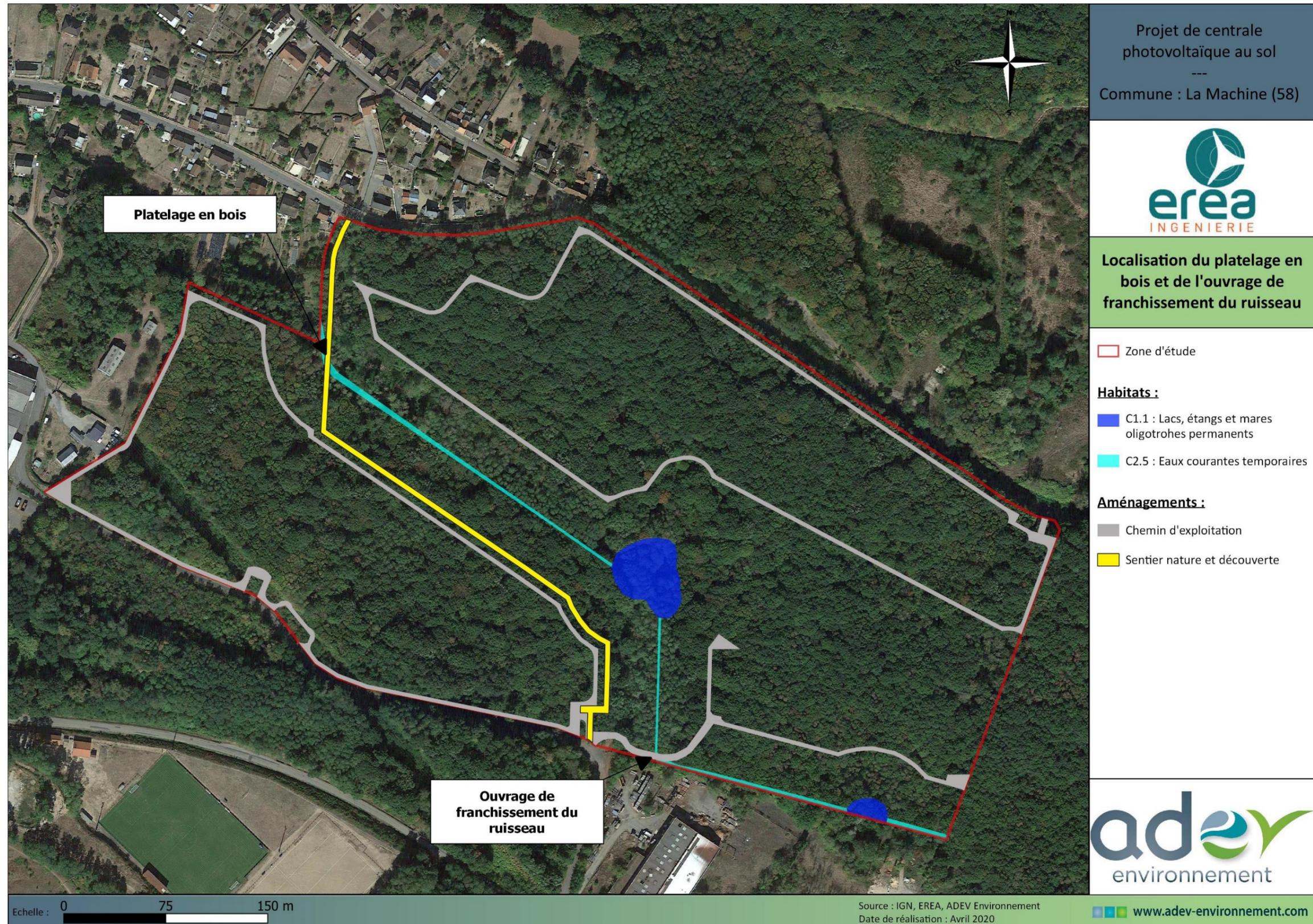
**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

Tableau 46: Périodes de sensibilités des espèces.

	Type de milieux utilisés	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseau de plaine et bocage	Milieux herbeux, friche, arbres isolés, haie				Dérangement (reproduction) + destruction de nids ou de jeunes				Si outarde				
	Céréales, tournesol/colza (y compris semis)				Dérangement (reproduction) + destruction de nids ou de jeunes				Si outarde	Dérangement (rassemblements pré-migratoires par exemple sur les chaumes de céréales et colza)			
Oiseaux des bois	Forêts, bosquets, clairières, landes			Dérangement	Dérangement (reproduction) + destruction de nids ou de jeunes								
Oiseaux de marais	Milieux humides, milieux herbeux vasières, estran, étangs intérieurs			Dérangement (reproduction)									
Chauves-souris (chiroptères)	Cavités, grottes, gîtes bâtis, prairies, haies, bois	Dérangement (hibernation)				Dérangement (mise bas)				Si Minioptère de Schreibers ou Rhinolophe euryale		Dérangement (hibernation)	
Amphibiens	Prairies et haies (déplacements), bois Reproduction : ornières, fontaines (Sonneur à ventre jaune) ; mares, fossés, dépressions humides (Triton crêté)				Si Sonneur à ventre jaune : destruction d'individus ou de pontes								
					Si Triton crêté : destruction d'individus ou de pontes								
Reptiles	Milieux bien ensoleillés, lisières, bords des talus				Destruction d'individu								
Libellules (odonates)	Herbiers aquatiques, végétation des berges ou bords des mares, landes humides, prairies				Destruction d'individus (pontes notamment)								
Papillons	Prairies humides, pelouses sèches				Destruction d'individus (pontes notamment)								
Coléoptères	Vieux arbres (haies, bois)				Si intervention sans abattage : Destruction d'individus (reproduction)								
Orthoptères	prairie				Destruction d'individus								

**Légende :**

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité



Carte 34 : Localisation du platelage en bois.

## MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

REDUCTION

### Mnat-6 : Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune

Le projet va entraîner le défrichement d'une partie des milieux boisés, qui constitue des habitats favorables pour l'herpétofaune. Le porteur de projet a fait le choix de récupérer les souches et les chutes de bois pour réaliser ces abris. Ceci permet de valoriser les matériaux déjà présents sur place, mais aussi d'éviter l'introduction d'espèce envahissante lors de l'apport de matériaux.

Les abris doivent être disposés le long des lisières à proximité des points d'eau afin d'optimiser leur efficacité.

La mise en place de ces abris sera également favorable pour les reptiles. Ils se serviront de ces abris comme placette de chauffe.

#### Construction :

Il s'agit ici de déposer les souches et les chutes de bois le long des lisières forestières qui se trouve à proximité des points d'eau où se reproduisent les amphibiens. La mise en place de ce cordon se fera sur une largeur d'environ 2 m.

Une carte de localisation de ce cordon est présentée sur la page suivante.



Photo 20 : Exemple de cordon boisé.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

REDUCTION

### Mnat-7 : Balisage des milieux évités

Lors de la conception du projet, le porteur de projet a fait le choix d'éviter les zones humides, une partie du boisement et les milieux aquatiques. Or, dans un contexte boisé, il est difficile de se repérer et par conséquent d'identifier clairement les limites du projet. C'est pourquoi il est préconisé d'identifier les milieux évités à l'aide de rubalise ou de piquet coloré à l'extrémité pour bien les identifier.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

REDUCTION

### Mnat-8 : Mise en place de panneau de sensibilisation

Dans le cadre de ce projet, il est prévu de mettre en place un sentier de randonnée le long du boisement. Trois panneaux de sensibilisation (informations) :

- Le premier portera sur l'historique des énergies sur la commune de La Machine en lien avec le musée de la mine et un focus sur le solaire
- Le second sur la présentation technique du projet solaire
- Le troisième sur les mesures (doctrine ERC)

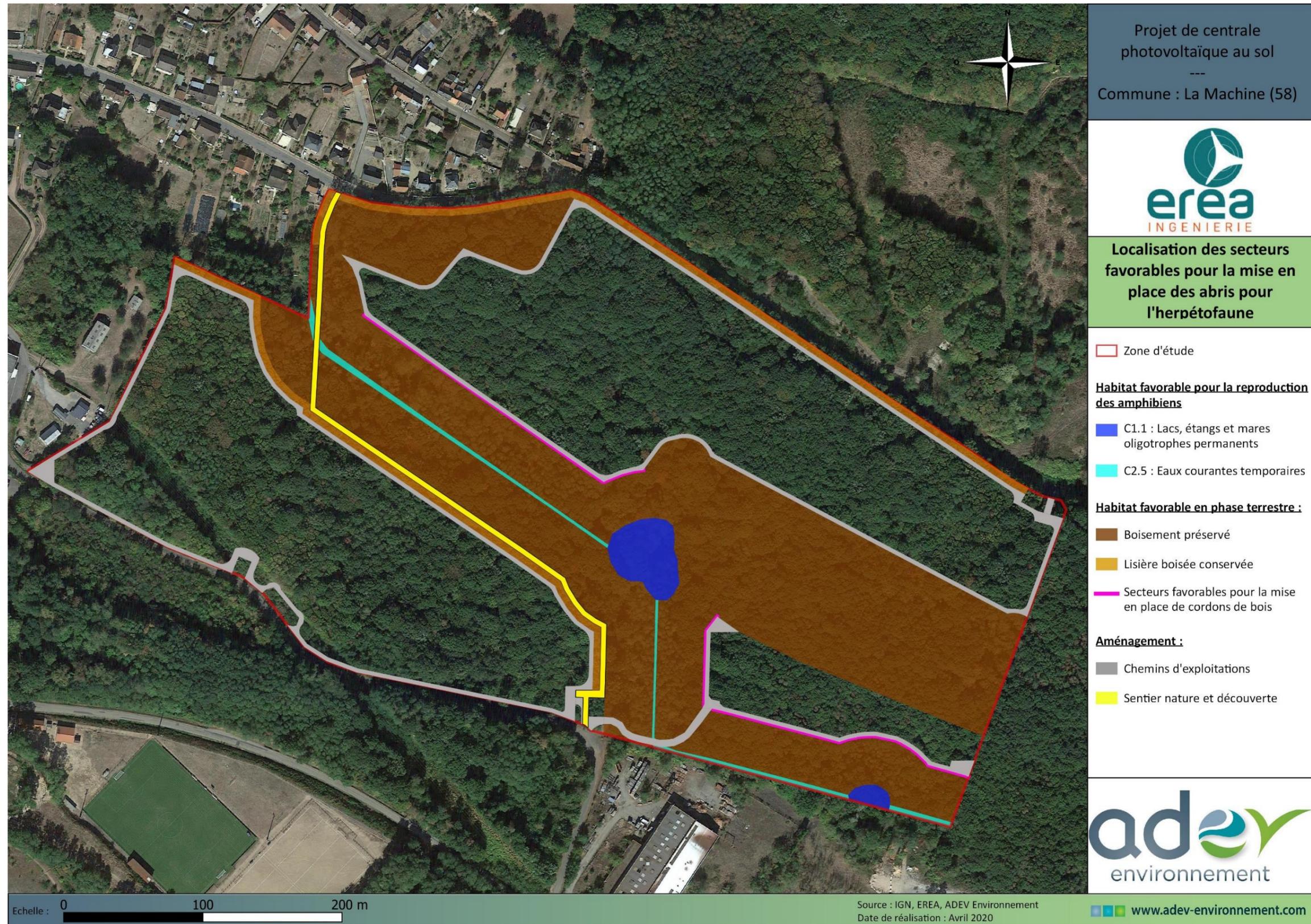
Le troisième panneau va permettre de sensibiliser le public sur les différentes mesures mises en place pour ce projet et les espèces qui y sont présentes comme les amphibiens. Il peut s'agir, par exemple, d'expliquer la mise en place d'un cordon boisé ; pourquoi le mettre en place ? Quelles sont les espèces visées ?...

Ce panneau va sensibiliser le public et permettre potentiellement une meilleure prise en compte, par le public, de la biodiversité.



Photo 21 : Exemple de panneaux pédagogiques et informatifs.

**Coût : 3 600 € HT pour trois panneaux**



Carte 35 : Localisation des abris pour l'herpétofaune.

**REDUCTION**

### Mnat-9 : Mise en place d'une pente douce

Le projet prévoit le défrichement d'une partie du boisement et des travaux de terrassement. Le porteur de projet, dans le cadre de ces travaux, a décidé de conserver la pente naturelle sur la zone d'étude qui est orientée nord-sud. Cette pente va permettre de diriger les eaux de pluie vers le ruisseau et les mares. Les eaux de ruissellement vont permettre de recharger le ruisseau et les mares. Rappelons ici que le ruisseau est temporaire et que les niveaux des mares fluctuent de façon relativement importante en été, car à cette période, le ruisseau est assé et n'alimente plus les mares en eau. Par conséquent, les eaux de ruissellement vont permettre de recharger les mares.

Le maintien des points d'eau sera favorable pour la reproduction des amphibiens.

Une carte du sens des écoulements des eaux de ruissellement est présentée sur la page suivante.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

**REDUCTION**

### Mnat-10 : Mise en place de clôtures permises à la petite faune

Afin de limiter l'impact généré par la mise en place de clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important. Cette mesure vise à rétablir les connections écologiques pour la petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères, insectes...) et facilite ainsi la recolonisation en phase d'exploitation de la zone d'étude.

Conformément aux préconisations du SETRA (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est), un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée de 152.4 x 152.4 mm sera par exemple mis en place sur une hauteur de 25 cm afin que ce dernier soit perméable à la petite faune et à la mésofaune.

Au-dessus de ces 25 cm, la maille du grillage pourra être plus fine, et adaptée pour empêcher toute intrusion humaine ou animale (animaux de grandes tailles de type sangliers, chevreuils, ...).

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

Espèces animales	Treillis recommandés		Caractéristiques recherchées				Exemple
			Maille (mm)		Hauteur du treillis (m)	Accessoires	
	Détail	Type	Largeur	Hauteur			
Cerf, Daims 	Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)	2, 3, 4	152,4	203,2-152,4-127-101,2	2,50 à 2,80	Bavolet 40-60 cm (contraignant à l'entretien) Sans bavolet	245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15
Chat sauvage 	Treillis soudé simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80	Rabat de 10 cm	
Lynx 	Treillis simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80-2,00	Rabat de 30 cm	
Chevreuil 	Treillis au sol	2, 3, 4	152,4	50,8-101,2-127-152,4	1,60-1,80		180-14-15 200-15-15 230-28-15 (1)
Sanglier, Blaireau  	Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm	2, 3, 4, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,40 (HS)	Brochage du treillis Fil de ronce	140-12-15 (2) 170-16-15 (3)
Vison, Loutre, Putois 	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune	6, 7, 8	40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)		1,0 (R)	Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute	Treillis en plaquage
Marte, Fouine, Renard 	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et retour en bat pour former un bouclier	3, 4, 6, 7, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm 50,8 x 50,8 sur 1 m 6,5 x 6,5 sur 1 m		1,0 1,0	Treillis de fils Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et solidement fixé à la clôture Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recourbé dans sa partie supérieure	245-32-15 200-30-15 180-26-5 (4) 180-25-15 230-28-15 260-30-15
Lièvre, Lapin 	Clôture composite à enterrer	3, 4, 5, 6, 7, 8	152,4	25,4	0,50 (HS)		180-26-5 (4) 200-30-15
Hamster 	Clôture composite à enterrer	3, 4, 6, 7, 8	6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm	Treillis en plaquage
Hermine, Belette 	Treillis filtrant à faible maillage de treillis Effet barrière difficile	3, 4, 6, 7	25,4 x 25,4 6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm	Treillis en plaquage
Amphibien, Reptile, micro-mammifères 	Treillis en plaquage sur autre clôture (urbaine, grande faune)	6, 7	6,5 x 6,5		0,60	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm	Treillis en plaquage

Tableau 5 : Caractéristiques des clôtures recommandées pour chaque espèce/groupe d'espèces - Source : J. Carsignol (Cete de l'Est)

(B) avec bavolet ; (HS) hors sol ; (R) avec rabat pour empêcher l'escalade

(1) grillage enterré avec 1,80 m hors sol ; (2) avec fil de ronce + broches ; (3) grillage enterré avec 1,40 hors sol ; (4) grillage enterré avec 1,30 hors sol

Figure 10 : Grille de choix du type de clôture en fonction de l'objectif recherché  
(Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)



Carte 36 : Sens des écoulements des eaux de ruissellement.

## REDUCTION

**Mnat-11 : Gestion adaptée des espaces verts**

Le projet va entraîner le défrichage d'une partie du boisement qui sera remplacé par des milieux ouverts de types prairies.

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en éco-pâturage pour l'entretien des prairies.

Compte tenu, du fait que les habitats sont totalement différents suite à l'implantation du projet, il sera nécessaire de prévoir un enherbement pour permettre le développement d'une prairie et donc la gestion par pâturage. Le projet, agri-voltaïque de La Machine, prévoit d'implanter une prairie multi-espèces.

Cette gestion par pâturage va permettre le développement d'une biodiversité qui n'était pas présente sur la zone d'étude initialement. Ainsi, le projet va créer une diversité d'habitat plus importante (prairie et boisements). Le maintien d'une partie des boisements sera favorable pour les espèces initialement présentes tandis que les prairies vont permettre la colonisation de nouvelles espèces. Par conséquent, à terme, il est probable que la biodiversité soit plus importante (notamment au niveau des insectes) puisque l'on conservera les espèces typiques des milieux boisés auxquelles il faudra ajouter les espèces des milieux herbacés.

L'ensemble du projet Agri Voltaïque de La Machine est présenté en annexe de ce document.

Il convient également d'entretenir les lisières forestières et étêter les arbres en lisières pour éviter l'ombrage sur les panneaux solaires. Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les lisières entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids. L'ensemble des boisements ne feront pas l'objet de mesure de gestion particulière. Il convient de les laisser tel quel. Seuls les arbres de grande taille en lisière seront taillés afin d'éviter un ombrage trop important sur les panneaux photovoltaïques.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.

**Coût :**

- **Entretien par pâturage : pas de surcoût pour le porteur de projet.**
- **Enherbement : 2500 €/ha soit environ 29 325 € pour 11,73 ha**
- **Entretien des lisières entourant le site : 1 €/ml/tous les 2 ans, soit environ 2200 € tous les 2 ans pour environ 2200 ml**

**Mnat-12 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite: guide chantier**

Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier

Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :

- les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.
- Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.
- Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordinateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental.

Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.

Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.

Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.

Ces mesures d'intervention consistent notamment en :

- Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc.,
- La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires,

## REDUCTION

REDUCTION

- L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.



Figure 11 : Filtres à pailles  
(Source photo : CETE)

Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.



Figure 12 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants  
(Source photo : ADEV Environnement)



REDUCTION



Figure 13 : Bac de stockages de produits chimiques  
(Source photo : CETE)

Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».

Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.

**Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet**

## 7.2. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux et en phase exploitation.

Tableau 47: Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées.

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau de sensibilité	Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
Périmètre de protection ou d'inventaire	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	<b>Mnat-1 : Evitement des milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques forts</b>	Nul
		Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Nul
		Nulle	D	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul		Nul
Le milieu naturel	Flore	Faible à Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Assez fort	Faible	<b>Mnat-2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Nul
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Nul
	Habitat	Faible à Assez fort	C	Négatif	Direct	Temporaire	Assez fort	Faible	<b>Mnat-3 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Nul
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Nul
	Invertébrés, Insectes notamment	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-4 : Mise en place de platelage en bois</b>	Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Positif		Positif
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable		Négligeable
	Avifaune	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Fort	Modéré	<b>Mnat-5 : Mise en place d'ouvrage de franchissement du ruisseau</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Faible
	Amphibien	Assez fort	C	Négatif	Direct	Temporaire	Assez fort	Modéré	<b>Mnat-6 : Mise en place de pondoirs et d'abris favorable à l'herpétofaune</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Faible
	Reptile	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-7 : Balisage des milieux évités</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Faible
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Faible
	Chiroptères	Assez fort	C	Négatif	Direct	Temporaire	Assez fort	Modéré	<b>Mnat-8 : Mise en place de panneau de sensibilisation.</b>	Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Faible
	Mammifères terrestres hors chiroptères	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-9 : Mise en place d'une pente douce</b>	Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable		Négligeable
			C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-10 : Mise en place de clôtures permissives à la petite faune</b>	Faible
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Nul
			C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-11 : Gestion adaptée des espaces verts</b>	Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable		Négligeable
			C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<b>Mnat-12 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier</b>	Négligeable
			E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		Négligeable
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable		Négligeable

\*Phase du projet : chantier (C), Exploitation (E), Démantèlement (D)

### 7.3. ESTIMATION SOMMAIRE DES DEPENSES LIEES A L'ENVIRONNEMENT

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Ces mesures sont réparties de la façon suivante :

Tableau 48: Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts.

Impacts	N°	Phase	Mesure	Evitement	Réduction	Mesure d'accompagnement	Coût estimatif € HT
Milieu naturel	MNat-1	Conception	Evitement des milieux identifiés comme ayant des enjeux écologiques forts et assez forts				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-2	Chantier	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-3	Chantier	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-4	Exploitation	Mise en place de platelages en bois				1 600 € HT par mètre linéaires soit environ 8 045 € HT pour 5 ml
	Mnat-5	Exploitation	Mise en place d'ouvrage de franchissement du ruisseau				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-6	Exploitation	Mise en place de pondoirs et d'abris favorable à l'herpétofaune				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-7	Chantier	Balisage des milieux évités				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-8	Exploitation	Mise en place de panneau de sensibilisation				3 600 € HT pour un panneau
	MNat-9	Exploitation	Mise en place d'une pente douce				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-10	Exploitation	Mise en place de clôtures permmissives à la petite faune				Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-11	Exploitation	Gestion adaptée des espaces verts				Entretien par pâturage : Intégré dans le coût de l'investissement Enherbement : 2500 €/ha soit environ 29 325 € pour 11,73 ha Entretien des lisières entourant le site : 1 €/ml/tous les 2 ans, soit environ 2200 € tous les 2 ans pour environ 2200 ml
	MNat-12	Chantier	Rédaction d'un plan d'assurance environnement et signature bipartie : guide chantier				Intégré dans le coût de l'investissement

#### 7.4. MODALITES DE SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES PROPOSEES

Conformément au décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est nécessaire d'établir une procédure de suivi de l'efficacité des mesures proposées.

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

##### 7.4.1. SUIVI POST-IMPLANTATION.

Un suivi post-implantation sera réalisé en interne par le maître d'ouvrage, qui consignera ses observations dans un carnet de suivi des mesures.

#### 7.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

##### 7.5.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES.

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, ...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

##### 7.5.2. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

##### 7.5.3. PROJETS ANALYSES

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)
- Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Decize (58)
- Projet de parc éolien des Portes du Nivernais sur les communes de Langeron et Saint-Pierre-le-Moûtier (58)
- 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 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.

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.

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.

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.

**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.**

## 8. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544p.
- Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne, Mars 2006. La pollution lumineuse : Origine – Causes – Conséquences, les solutions. 24 p.
- BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264p.
- BARRATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.
- CAUE 85, avril 2006. Guide méthodologique de la gestion différenciée. 40 p.
- CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.
- CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p.
- DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288p.
- DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320p.
- DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.
- GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.
- MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.
- PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLAND P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.
- ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.
- STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

MNHN (2018) – FR2601014 – Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine. 10P.

MNHN (2018) – FR2612009 – Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine. 11P.

DIREN (Weidmann J.C.), S.H.N.A. (Bellenfant S., Reveillon A.), 2016.- 260020011, Forêts du plateau Nivernais et du bassin Houiller. – INPN, SPN-MNHN Paris, 22P.

S.H.N.A (Bellenfant S., Balay G.), 2016. – 260030160, Bois des Glémons à La Machine. – INPN, SPN-MNHN Paris, 8P.

Sites internet consultés :

<http://www.geoportail.gouv.fr>

<http://www.inpn.mnhn.fr/>

<http://www.legifrance.gouv.fr/>

<http://www.oncfs.gouv.fr/>

<http://www.tela-botanica.org/page:eflore>

<http://vigienature.mnhn.fr/>

<http://www.reserve-pinail.org/>

Annexe 1: Guide pour la réalisation d'un chantier respectueux de l'environnement.

## 9. Annexes

**Prédiagnostic  
Cadrage environnemental**

**Etudes réglementaires**

**Expertises et suivis naturalistes**

**Suivis de chantiers**

**Assistance à maîtrise d'ouvrage**

**Conseil environnemental**

**Industrie / PME**

**Infrastructures**

**Projet d'aménagement**

**Etudes thermiques  
et énergétiques**

**addev**  
environnement

**GUIDE CHANTIER  
RESPECTUEUX DE  
L'ENVIRONNEMENT**

Maître d'Ouvrage :

Entreprise :

**addev**  
environnement

ADEV-Environnement  
2 rue Jules Ferry, 36 300 LE BLANC  
Tél : 02-54-37-19-68 / Fax : 02-54-37-99-27  
contact @ adev-environnement.com

ADEV-Environnement  
3 rue Charles Garnier, 37 300 JOUÉ-LES-TOURS  
Tél : 02-47-87-22-29  
tours @ adev-environnement.com

**POIB**  
L'ÉNERGIE QUALITÉ  
L'ÉNERGIE QUALITÉ  
L'ÉNERGIE QUALITÉ

## SOMMAIRE

<b>OBJECTIFS, MISE EN ŒUVRE, CONTROLE ET SUIVI DE LA DEMARCHE .....</b>	<b>3</b>
Définition des objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement.....	4
Mise en œuvre, contrôle et suivi de la démarche.....	4
<b>DETAIL DES MESURES PAR THEMATIQUES .....</b>	<b>5</b>
Organisation du chantier.....	6
Gestion des produits dangereux .....	7
Déchets .....	8
Eau.....	10
Air.....	12
Sols .....	12
Energie .....	12
Biodiversité .....	13
Bruit.....	14
<b>RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES.....</b>	<b>16</b>

2

**OBJECTIFS, MISE EN ŒUVRE, CONTROLE ET SUIVI DE LA  
DEMARCHE**

3

### **Définition des objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement**

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la réalisation d'un chantier d'espace public. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge

### **Mise en œuvre, contrôle et suivi de la démarche**

**Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à désigner un responsable « chantier respectueux de l'environnement »** au démarrage du chantier. Le référent environnement sera présent dès la préparation du chantier et assurera une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison. Il a pour mission :

- D'informer les acteurs et d'organiser la mise en œuvre et le suivi de l'application de la charte environnementale ;
- De vérifier l'application des mesures par l'ensemble des intervenants du chantier (visites, réunion CV, PV...);
- De diffuser l'information auprès des riverains de la zone ;
- D'organiser l'accueil des entreprises partenaires et/ou sous-traitantes à travers notamment la diffusion d'une brochure d'information à chaque intervenant, l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises, le contrôle des connaissances et de la bonne compréhension du SOGED par les personnels de chantier.

4

## DETAIL DES MESURES PAR THEMATIQUES

5

### Organisation du chantier

#### Propreté du chantier

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- stationnements
- cantonnements
- aires de livraison et stockage des approvisionnements
- aires de fabrication ou livraison du béton
- aires de tri et stockage des déchets

Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets éventuels...).

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement.

Le brûlage des déchets sur le chantier est interdit.



Bac de rétention

#### Stationnement des véhicules du personnel de chantier

En cas de chantier en zone urbaine ou habitée, le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier sera menée au préalable.

#### Accès des véhicules de déblais-remblais-livraisons

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.

Tous les engins de chantier devront opérer une rotation cohérente en fonction des besoins et des possibilités d'accès afin de ne pas gêner la circulation à proximité. Une réflexion sera donc élaborée avant tout démarrage de chantier pour l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des remblais.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

#### Circulation dans la zone de chantier

Le chantier est bien souvent non clôturé mais une zone maximale de sécurité sera opérée dans la zone de travail par une gestion des flux et la mise en place de déviations...

#### Gestion des produits dangereux

Dans la mesure du possible, l'entreprise veille à privilégier l'utilisation de produits de substitution, moins nocifs.

En cas d'utilisation de produits dangereux, les règles de base applicables à l'ensemble des chantiers conduits par l'entreprise sont :

- Étiqueter et installer les produits dangereux sur des bacs de rétention
- Installer les groupes électrogènes sur des bacs de rétention
- Posséder un kit anti-pollution à utiliser en cas de déversement accidentel
- Utiliser de l'huile de décoffrage végétale et limiter au strict nécessaire les quantités utilisées
- Établir une liste de tous les produits utilisés sur le chantier avec les fiches de sécurité (FDS) correspondantes
- Transvaser tout produit dangereux ou polluant sur une zone imperméabilisée avec un bac de rétention avec caillebotis
- Ne pas stocker de produit dangereux ou potentiellement polluant sur une zone inondable
- Limiter au maximum le stockage d'hydrocarbures



En parallèle, des kits antipollution (nombre disponible proportionnel au nombre d'engins sur site), barrage antipollution ou produits absorbants sont mis à disposition sur le chantier à proximité des engins de chantier.

**1 Kit d'intervention anti-pollution :**

- 1 paire de gants
- Feuilles absorbantes
- Feuilles d'essuyage
- Boudins de rétention
- Sacs de récupération



**Déchets**

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

- Ne pas brûler les déchets
- Ne pas enfouir et ne pas utiliser les déchets en remblais
- Maintenir le chantier et ses abords ainsi que la voie publique en état de propreté
- Réaliser quatre niveaux de tri des déchets (déchets dangereux, déchets inertes, métaux et autres déchets non dangereux) avec une signalétique adaptée

<b>DECHETS DANGEREUX</b>	
<b>DECHETS INERTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gravats</li> <li>+ Laine de verre</li> <li>+ Carrelage</li> <li>+ Briques</li> </ul>
<b>METAUX</b>	
<b>DECHETS NON DANGEREUX</b>	

Sur certains chantiers, l'entreprise s'engage en complément, à :

**Limiter la production de déchets**

- Contrôler et limiter les quantités d'emballages dès la passation des marchés avec les fournisseurs
- Limiter autant que possible les chutes de bois par la généralisation de coffrages métalliques et par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison
- Réduire les pertes et les chutes en optimisant les modes de conditionnement
- Réutiliser les déblais sur le chantier ou sur un chantier aux alentours
- Limiter la production de déchets (exemples : reprise fournisseur, choisir des fournisseurs proposant des emballages réduits ou consignés, béton prêt à l'emploi, calepinage, achat de matériaux aux dimensions adaptées, achat de composants préfabriqués, préfabrication en atelier, proscrire le polystyrène pour les réserves...)
- Privilégier l'emploi des matières premières secondaires ou des matériaux issus du recyclage
- Bâcher les bennes des camions et de stockage sur site qui contiennent des déchets fins ou pulvérulents

**Organiser la collecte de déchets**

- Signalisation des points de stockage (l'identification assurée par des logotypes facilement identifiables par tous)
- Installation d'aires décentralisées de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail ;
- Transport depuis ces aires décentralisées jusqu'aux aires centrales de stockage
- Organisation d'une aire centrale de stockage comprenant :
  - benne ou emplacement matérialisé pour les matériaux ferreux
  - benne pour les déchets industriels banals (DIB)
  - benne béton / ciment
  - bac déchets industriels spéciaux solides ou liquides éventuels.

**Organiser le devenir de déchets**

L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation seront recherchées à l'échelle locale :

- anciennes couches d'enrobés et de graves bitumes : fraisées dans le but d'être utilisées dans une nouvelle production de produits bitumineux.
- bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage, broyage dans le but de réutilisation en matériaux de remblais ; parfois mise en décharge de classe II

notamment certains matériaux inertes tels que concassé, sable, terrain naturel mélangé...

- déchets métalliques : ferrailleur
- déchets respectueux de l'environnement : compostage : les végétaux coupés ou taillés seront donc évacués sur une plate-forme de broyage (végétaux de moins de 30 cm).
- divers (classé en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II
- déchets spéciaux : les canalisations en amiante feront l'objet d'une procédure spéciale.

#### Organiser les modalités de suivi des déchets

Les modalités de suivi des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront notamment, au niveau des contrôles :

- La tenue d'un registre des déchets de chantier précisant la nature, volume et tonnage, date de transport, destruction, valorisation et coût.
- La présentation des justificatifs de valorisation
- Établissement de bilans intermédiaires faisant paraître les écarts éventuels vis-à-vis des quantitatifs prévisionnels.

→ Documents de référence : SOPAQ / SOSSED

### Eau

#### Rappel des obligations majeures

Cette démarche suppose :

- De traiter de manière adaptée les eaux de chantier
- D'identifier tous les prélèvements et rejets
- D'identifier toutes les natures de produits stockés dans l'enceinte du chantier et pouvant potentiellement polluer le milieu récepteur
- De réaliser une aire de lavage des véhicules pour les chantiers de terrassement avec bac de rétention avant rejet en égout (prix spécifique au bordereau de prix),
- De réaliser une zone de stockage des matériaux et produits dangereux ou potentiellement polluants, imperméabilisée et protégée de la pluie...

10

#### Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

- Ne pas vider les résidus et les eaux souillées ni dans les réseaux d'assainissement, ni dans le milieu naturel et en assurer le traitement spécifique
- Délimiter une aire pour le rinçage du matériel
- Installer des bacs de rétention pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes
- Installer des bassins fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton. Après une nuit de sédimentation, chaque matin, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton extrait des cuves de décantation jeté dans la benne à gravats inertes.
- Mettre en place des dispositifs de filtration adaptés (type filtres à paille) à l'aval des bassins de décantation ou des fossés réduisant ainsi le taux de MES avant rejet dans les eaux superficielles. Ces ouvrages sont nettoyés régulièrement et remplacés si nécessaire de façon à maintenir leur efficacité.
- Privilégier l'achat de produits ou matériaux respectueux de l'environnement et de la santé, et optimiser leur utilisation (label, norme environnement, huile de décoffrage végétale...)
- Utiliser le strict nécessaire volume d'eau et éviter les gaspillages
- Ne pas prélever d'eau sur les poteaux ou bouches d'incendie



Bassin de décantation des laitances de béton



Filtre à paillet et bassin de décantation

Sur certains chantiers, en fonction de la sensibilité du milieu aquatique, il peut être utile de traiter par un déboureur séparateur d'hydrocarbures toutes les eaux de ruissellement

11

provenant de zones étanches, avant rejet dans le milieu naturel. Le cas échéant, stocker ces eaux sous local couvert et confier la vidange et le traitement à un prestataire spécialisé.

### Air

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à mettre en œuvre des mesures permettant de limiter les émissions de poussières, boues ou particules polluantes :

- Arroser régulièrement les voies de circulation, afin d'éviter la production de poussières,
- Ne pas utiliser d'air comprimé,
- Recouvrir les matériaux fins ou pulvérulents d'une bâche lors des transports et les stocker à l'abri du vent
- Prévoir des protections contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes,
- Contrôler la propreté des véhicules avant leur départ du chantier. Des dispositifs de nettoyage seront prévus sur le site.
- Arrêter le moteur de tout véhicule présent sur le chantier lors d'un stationnement
- Etre attentif à la gestion des solvants
- Revégétaliser les parties non construites et non utilisables par le chantier, tels que les talus, afin de limiter la dispersion des fines particules par le vent ou la pluie, dans le cas de terrassement important.

### Sols

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

- Réaliser les vidanges et réparations des engins dans un garage. Si elles sont réalisées sur site, elles ne doivent pas porter atteinte à l'environnement (exemples : zone définie, bâche, récipient, kit anti-pollution...)
- Installer un poste de lavage avec déboureur pour les camions

### Energie

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

- Éteindre les moteurs des véhicules, des groupes électrogènes, des climatisations, des lumières lorsqu'ils ne sont pas utilisés sur une longue durée
- Entretien régulièrement le matériel et les véhicules afin de limiter les consommations excessives de carburants

12

- Regrouper les livraisons et organiser les transports pour les professionnels œuvrant sur le chantier (co-voiturage, transports collectifs, etc.), dans la mesure du possible
- Optimiser les déplacements (limiter le roulage des déblais, plan de circulation sur le chantier, favoriser le co-voiturage des salariés...)

### Biodiversité

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

- S'informer au préalable des zones remarquables présentes aux abords du chantier et des prescriptions associées (ZNIEFF, NATURA 2000, Espaces Naturels Sensibles,...)
- Ne défricher que les surfaces nécessaires
- Protection des végétaux :
  - Mise en place de dispositifs de protection des végétaux à proximité des travaux, des voies, et aires de manœuvre des camions et engins de chantier.
  - Remplacement des végétaux arrachés pour les besoins du chantier ou détériorés accidentellement par l'exécution des travaux, par des espèces identiques.
- Baliser les zones à défricher et délimiter des pistes pour la circulation des engins et véhicules
- Ne pas stocker de matériaux sur des sites d'intérêt patrimonial
- Mettre en place un système de gestion des eaux de ruissellement (ne pas gêner l'écoulement des eaux, bassins de décantation, systèmes de filtration, réseaux de recirculation des eaux...)
- Respecter la géométrie du réseau hydrographique naturel (implantation des talwegs et cours d'eau) dans les plans d'aménagement
- Conserver la ripisylve (végétation bordant les cours d'eau) pour son rôle stabilisateur des berges
- Pour tous travaux dans les cours d'eau, se rapprocher des autorités compétentes (DREAL, DDT,...) pour les procédures particulières à mettre en place
- Revégétaliser aussitôt que possible les surfaces terrassées ou mettre en place des moyens de couverture et de protection afin de limiter les risques d'érosion
- Éviter l'éclairage des chantiers la nuit
- Recourir systématiquement, pour les opérations d'aménagement d'espaces verts et de boisement divers, à la plantation d'espèces végétales endémiques ou autochtones
- Lutter contre la prolifération des espèces animales ou végétales à caractère envahissant :
  - proscrire toute plantation d'espèce végétale à caractère envahissant,

13

- prévenir toute introduction ou dispersion d'espèces envahissantes animales et/ou végétales, notamment en phase de chantier; si nécessaire faire réaliser un plan de gestion des espèces envahissantes,
- ne réutiliser la terre végétale que sur le site même du chantier afin d'éviter de disséminer des espèces envahissantes,
- rincer les roues des engins et véhicules avant leur départ du chantier,
- former le personnel à reconnaître les principales espèces envahissantes.



### Bruit

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à :

#### Protection du personnel

- Mettre à disposition du personnel présent sur le chantier des protections auditives adaptées
- Rendre obligatoire ces protections quand le niveau sonore risque d'atteindre ou de dépasser 90 dB(A)
- Doubler le matériel et les équipes lors des travaux bruyants (obligation de moyens)

#### Protection des riverains

- Veiller au respect des horaires autorisés pour la réalisation des travaux et la circulation des engins (les travaux exécutés après 22h00 et avant 07h00, feront le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des textes ci-dessus sera d'une rigueur toute particulière)

- Les chantiers seront organisés et équipés de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains.
- Définir les zones de circulation sur le plan de chantier et les respecter afin de limiter les marches arrière des engins
- Couper les moteurs des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur)
- Limiter l'usage des avertisseurs sonores au seul risque immédiat
- Poster les matériels très bruyants le plus à l'écart possible des habitations
- Définir des plages horaires de travail et d'activités bruyantes et de livraison si nécessaire
- Recourir au maximum à la préfabrication
- Utiliser tant que possible des engins et du matériel insonorisé ou électrique (pelles mécaniques, compresseur, vibreurs...)
- Entretenir le matériel pour assurer son isolation acoustique, et vérifier son capotage le cas échéant
- Réduire la durée totale d'émission des postes bruyants
- Utiliser du matériel récent dans la mesure du possible
- Privilégier le matériel électrique au matériel thermique
- Privilégier le raccordement au réseau électrique plutôt que l'utilisation de groupes électrogènes
- Contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins : les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.

RAPPEL DES TEXTES REGLEMENTAIRES

Dans tous ses chantiers, l'entreprise s'engage à se conformer à la réglementation en vigueur. Parmi ces textes figurent notamment les textes repris dans la liste non exhaustive fournie ci-après

Objet	Textes	Responsabilité ou remarques
Cadre général	Code du travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers	Maître d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises
Salissures et poussières	Article 99.7 du Règlement sanitaire départemental type (Circulaire du 9 août 1978) concernant les abords des chantiers Article 96 du Règlement sanitaire départemental type (Circulaire du 9 août 1978) concernant la protection des lieux publics contre la poussière	Le chef de chantier est également responsable des abords du chantier
Palissades	Article 99.7 du Règlement sanitaire départemental type (Circulaire du 9 août 1978) concernant les abords des chantiers	Chef de chantier
Stationnement	Néant (voir avec municipalité)	Coordinateur SPS
Matériels et engins de chantier	Arrêtés du 12 mai 1997	Le coordinateur SPS portera une attention particulière au fonctionnement des différents engins
Bruit	article R 1334-31 et R 13-34- 36 du Code de la santé publique résultant du Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, à l'occasion de chantiers de travaux publics ou privés et de travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation.	Le maître d'ouvrage valide le choix des entreprises retenues pour la construction de l'ouvrage. Il s'informerait tant que possible si celle-ci utilise des engins aux normes et leur demanderait de fournir une attestation « constructeur » avant le début du chantier Le Coordinateur SPS pourra effectuer des vérifications pendant toute la durée du chantier.
	La réglementation nationale relative à la limitation des émissions sonores des matériels et engins de chantier est constituée par l'Arrêté du 11 avril 1972.	
	Arrêté du 4 novembre 1975 relatif aux brise-béton et marteaux piqueurs ;	
	Arrêté du 26 novembre 1975 relatif aux groupes électrogènes de soudage ;	
	Arrêté du 18 septembre 1987 relatif aux engins de terrassement.	
Niveaux de bruit	Loi 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit. Décret d'application 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation	
Niveaux de bruit	Décret n°2006-892 du 19 juillet 2006	Coordinateur SPS
	Les dispositions du Code du travail s'appliquent en matière de protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers, en particulier l'article 231-127 et les articles R. 231-131 à R. 231- 134.	
	Article R. 231-134.	
Nocivité des produits et techniques	Code de la sécurité sociale et Décret n°55-806 du 17 juin 1955	
Nocivité des produits et techniques	Dans le cas d'une dépose, le Décret n°96-98 du 7 Février 1996, relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante	Maître d'ouvrage

**SARL Technopâturage de Fargues**  
**André Delpech**  
**46330 Cabrerets**  
**Siret:5 52185385300013**

## PROJET AGRI VOLTAÏQUE DE LA MACHINE

### Argumentaire

Le projet agri-voltaïque de La Machine présente une bonne complémentarité entre élevage ovin et production d'électricité tout en préservant l'environnement.

L'entretien de la centrale serait réalisé par Adrien Thomas, déjà éleveur avec un cheptel de 350 brebis et le projet Agri-voltaïque lui permettrait d'augmenter son troupeau de 100 brebis de plus et donc d'améliorer la rentabilité de son élevage.

Ce projet confortera l'exploitation de Mr Thomas, se situant à 20 km du site de production, en réalisant l'entretien par le pâturage sous les panneaux.

On proposera à Mr Thomas de suivre une formation sur la conduite en Techno-pâturage de son troupeau. Ces frais de formation et de déplacement seront à la charge d'EREA.

Un suivi sera réalisé pendant les trois premières années afin d'analyser les résultats et d'accompagner techniquement l'éleveur, avec un bilan annuel qui sera remis à EREA.

L'entretien de la centrale par les animaux est le moyen le plus économe et le plus naturel.

C'est un exemple d'éco pâturage tel qu'il se pratique de plus en plus un peu partout sur le territoire y compris proche des zones urbanisées ou péri urbaines.

Mr Thomas suivra une formation Techno-pâturage dont les frais seront à la charge d'EREA.

De ce fait le contrat d'entretien par le pâturage des ovins garantit la pérennité de cet élevage basé sur un mode de production très naturel.

Actuellement la zone d'étude est principalement boisée. La première étape du projet sera de défricher et d'implanter une prairie multi-espèces afin de bien alimenter le troupeau.

Ensuite ces prairies qui évolueront en prairies naturelles seront pâturées plusieurs fois par an en pâturage tournant. Il n'y aura plus de foin réalisé. Le pâturage améliore les taux de matières organiques dans les sols générant ainsi une meilleure activité microbienne du sol grâce aussi à la présence accrue de vers de terre qui permettent une meilleure aération du sol favorisant ainsi les bactéries qui captent l'azote de l'air.

De ce fait le Bilan carbone de ces surfaces en herbe est nettement amélioré car il y a plus de captage de carbone réalisé sur les prairies grâce à la photosynthèse qui a lieu 365 j sur 365 et on économise toute l'énergie nécessaire à la récolte le stockage et la distribution du foin.

La conduite au pâturage génère aussi une économie sur la consommation d'énergie nécessaire à la récolte du foin ou au broyage de l'herbe.

Par conséquent on rend cet élevage plus naturel encore, plus durable, plus facilement

Objet	Textes	Responsabilité ou remarques
Pollution des sols et des eaux	L'article L35-8 du Code de la Santé Publique	Le chef de chantier ainsi que le coordinateur SPS vérifient ensemble qu'aucune installation ne présente de danger potentiel
	Décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles, souterraines et de mer ;	
	Décret n°79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées ;	
	Décret n°96-98 du 7 février 1996, relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante ;	
	Directive n°2003/10/CE du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques.	
	Le Règlement sanitaire départemental type (Circulaire du 9 août 1978)	
Huiles de décoffrage	Décret n°77-254 du 8 mars 1977.	Entreprises
	Article 2 du Décret n°79-981 du 21 novembre 1979	Le chef de chantier doit s'assurer que les entreprises de grosœuvres suivent bien la réglementation
Déchets de chantier, élimination et récupération des matériaux	La Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 (modifiant la Loi 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux)	Gestion globale des déchets prévus par le coordinateur SPS
	Circulaire du Ministère de l'Environnement du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics. Recommandation T2-2000 relative à la gestion des déchets de chantier du bâtiment, adoptée par la section technique de la commission centrale des marchés ;	
Nomenclature des déchets	Décrets de 18 avril 2002, circulaire du 3 octobre 2002	A afficher dans la salle de réunion
Transport de déchets inertes	Circulaire 2000-92 du 21 décembre 2000 Transport de déchets dangereux	Entreprises
Flux entrants	néant	Chef de chantier
Flux sortants du chantier	néant	Chef de chantier
Transport de déchets dangereux	Décret n°2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets	Coordinateur SPS
	Arrêté du 29 juillet 2005 fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article 4 du décret n°2005-635 du 30 mai 2005	
	Arrêté du 5 décembre 1996 (arrêté ADR)	
	Arrêté du 28 janvier 2008 modifiant l'arrêté du 1er juin 2001 modifié relatif au transport de marchandises dangereuses par route (dit « arrêté ADR »)	Coordinateur SPS
Stockage de déchets	Décret 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage et dont les détenteurs ne sont pas les ménages	Coordinateur SPS
Brûlage des déchets sur le chantier ou en dehors	article 84 du Règlement sanitaire départemental type et article 7 de la Loi 75-633 du 15 juillet 1975 modifié.	Chef de chantier
Valorisation des déchets de chantier	décret du 13/07/94	

transmissible et plus agroécologique.

On améliore la biodiversité grâce aux prairies multi-espèces en favorisant tous les biotopes. En n'utilisant plus de produits phyto sanitaires, d'engrais, en éliminant l'apport d'azote, on améliore aussi la qualité de l'eau.

En ne labourant plus ces terrains, on favorise le développement des microrhizes dans le sol qui servent à alimenter les plantes.

On plantera des prairies multi-espèces associant des graminées, des légumineuses, des plantes à tanin, et aussi des espèces mellifères, intéressantes pour maintenir les abeilles dans le milieu. On améliore ainsi la qualité de l'alimentation donnée aux brebis et donc on génère par conséquent une production d'agneau de qualité.

En période sèche, l'herbe reste plus verte à l'ombre des panneaux solaires. La température à l'ombre est d'au moins de 10 degrés inférieurs, ce qui est bénéfique pour la prairie et les abris ombragés qu'ils représentent pour les animaux améliorent aussi le bien-être animal.

Le planning de pâturage de la centrale avec la conduite en Techno-pâturage, au printemps permet de démarrer le début du pâturage vers le 20 mars avec 150 brebis en réalisant des cellules de pâturage de 0,60 ha avec les clôtures mobiles, pour gérer au fil avant/ fil arrière. Chaque parc est pâturé en deux jours donc il y aura deux rotations de pâturage au printemps sur chaque parc, ce qui permet de pâturer jusqu'au 15 juin.

L'été, la pousse de l'herbe est ralentie (voire stopper si c'est trop sec) donc on ne reviendra pâturer la centrale que vers le 20 septembre pour manger la pousse d'automne qui se terminera vers le 10 novembre.

Ainsi l'herbe est pâturée au meilleur stade et grâce à cette conduite de pâturage on rend la prairie plus productive, on favorise la pousse de trèfle et on permet un semis naturel des prairies, tout en conservant une bonne prairie naturelle.

#### Avantages sociaux :

Ce projet donne une meilleure image de l'élevage ovin, avec une conduite en plein air des animaux plus naturelle qu'une conduite en bergerie.

La conduite est plus naturelle, le travail de l'éleveur est plus simple mais plus technique et demande une parfaite connaissance de son milieu naturel et une capacité d'adaptation permanente liée aux conditions naturelles (sol, climat, températures etc...)

La connaissance des techniques de pâturage peut être acquise à travers des formations dispensées par l'Association Innov'action Pastorale, plusieurs fois par an.

#### Avantages économiques :

Une production plus naturelle avec une meilleure valorisation permettant de faire de grosses économies de charges de bâtiment, de matériel, d'énergie nécessaire aux récoltes de foin. Cela nécessitera la mise en place d'un pâturage tournant toute l'année y compris l'hiver, afin de mieux alimenter le troupeau tout en entretenant sous et entre les panneaux afin d'éviter un nettoyage mécanique.

L'évolution de l'exploitation se trouve confortée par :

Une augmentation du troupeau de brebis donc plus d'agneaux vendus

Une diminution des charges

Un contrat d'entretien rémunérateur

Une image positive de la production d'agneau jumelée à celle d'électricité  
Un revenu amélioré et par conséquent une exploitation viable et durable.

#### Avantages environnementaux :

Il n'y a pas d'entretien mécanique mais uniquement par le pâturage sous et entre les panneaux. Il n'y a donc pas de dépense énergétique. Les prairies sous les panneaux évolueront en prairies naturelles ce qui favorisera la biodiversité de ces zones.

Le bilan Carbone est fortement amélioré et les Objectifs de la coop 21 concernant le captage du carbone qui est de 4 pour 1000, sont largement dépassés. On est donc en phase avec les enjeux de demain sur l'évolution du climat et les moyens à mettre en œuvre pour ralentir le réchauffement climatique.

#### La biodiversité.

On peut dès lors affirmer que le projet modifiera le milieu puisqu'on passera d'un bois à une prairie multi-espèces, et les milieux ouverts sont de façon générale plus riches en biodiversité faune et flore qu'un bois. Les alentours restent boisés ce qui enrichit encore le milieu.

De plus la prairie capte de CO2 par la photosynthèse qu'elle génère et ce toute l'année. Elle capte donc plus de carbone dans les sols qu'une forêt. On dépasse largement avec une prairie l'objectif de la Coop 21 (qui est de 4/1000).

Il n'y aura sur cet espace aucun traitement, ce qui est favorable à la qualité de l'eau et à la vie du sol.

Grâce au pâturage, il n'y aura pas d'exportation et le taux de matière organiques du sol augmentera.

Tous ces phénomènes engendrés par le pâturage exclusif des brebis sur ces espaces Agri-voltaïque, ont un effet positif sur la biodiversité du milieu et sur l'environnement.

#### CONCLUSION

**Il y a indéniablement une très bonne complémentarité entre l'élevage ovin et la production d'énergie électrique par la centrale photovoltaïque.**

**Sur les mêmes surfaces, on peut allier production d'agneau de façon naturelle avec une production d'électricité compétitive. On nourrit sur les mêmes ha des brebis qui entretiennent en même temps la centrale.**

**Les objectifs présentés lors de la Coop 21 en termes de bilan carbone sont ainsi largement atteints.**

**Ce projet est intéressant pour le territoire qui consommera l'électricité produite localement et qui bénéficiera des emplois, mais aussi de la fiscalité qui reviendra aux communes, communautés de commune et département.**

André Delpech

Eleveur ovin à Cabrerets dans le Lot (46330), administrateur à la FNO (Fédération Nationale Ovine) en charge du dossier photovoltaïque au sol.  
Président de l'association Innov'action Pastorale. andre.delpechfargues@gmail.com mob : 0626012050

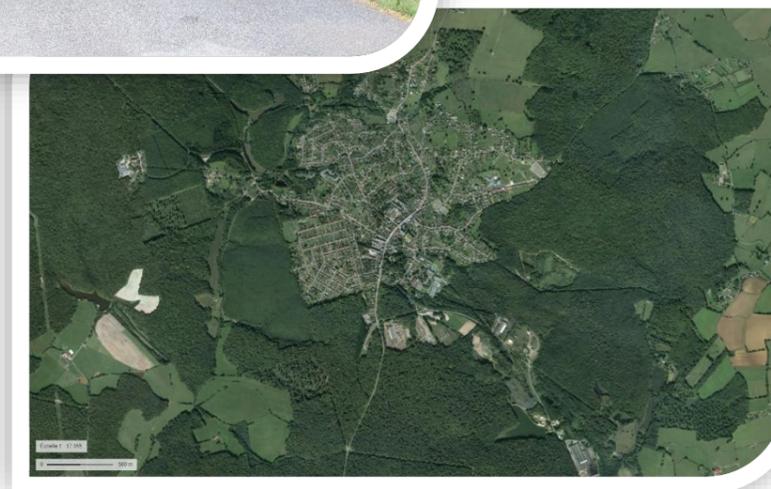
## **ANNEXE 3 : ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE – PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE LA MACHINE (58) – MAI 2020 – ADEV ENVIRONNEMENT**

---

# ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

COMMUNE DE LA MACHINE  
DEPARTEMENT DE LA NIEVRE (58)



Réfléchir l'environnement de demain

Siège social  
2, rue Jules Ferry  
36 300 LE BLANC  
Tél : 02-54-37-19-68 - Fax : 02-54-37-99-27  
contact@adev-environnement.com

Agence de Tours  
3, rue Charles Garnier  
37 300 JOUE LES TOURS  
Tél : 02-47-87-22-29  
tours@adev-environnement.com

[www.adev-environnement.com](http://www.adev-environnement.com)



# ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

COMMUNE DE LA MACHINE

DEPARTEMENT DE LA NIEVRE (58)

### PETITIONNAIRE : EREA INGENIERIE

10, place de la République

37190 Azay-le-Rideau



### REALISATION DU DOSSIER :

#### ADEV Environnement

2, rue Jules Ferry

36300 Le Blanc

Tél : +33 (0) 2 54 37 19 68

Fax : +33 (0) 2 54 37 99 27

[www.adev-environnement.com](http://www.adev-environnement.com)



### AUTEURS DES ETUDES

Réalisation du dossier (analyse, rédaction, illustration, cartographie)

Juliette Vignes – Paysagiste Dplg

Reportage photographique

Juliette Vignes – Paysagiste Dplg

Relecture et validation

Sébastien ILLOVIC – Directeur

### INDICE

A  
B  
C

### DATE

Juin 2018  
Aout 2019  
Mai 2020

### OBJET DE LA MODIFICATION

Rédaction partie diagnostic paysager  
Prise en compte des remarques et rédaction des impacts  
Dernières corrections et finalisation du dossier

## TABLE DES MATIERES

I.	Diagnostic Paysager .....	5
A.	Localisation du projet et des aires d'étude associées .....	5
B.	L'Atlas des paysages de la Nièvre .....	7
C.	Les Fondements et les motifs du paysage .....	12
D.	Les axes de communications et les lieux de vies .....	16
E.	Les lieux de fréquentation touristique et les sites emblématiques .....	20
F.	Le site du projet .....	22
G.	Elément de Synthèse : les fonctionnements visuels .....	22
II.	Diagnostic Patrimonial .....	23
A.	Les monuments historiques .....	23
B.	Les Sites .....	23
C.	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager .....	23
D.	Les Sites inscrits au patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO) .....	23
III.	Synthèse générale .....	25
IV.	L'intégration du projet Photovoltaïque au sol : incidences, prescriptions et mesures .....	26
A.	Rappel des Eléments de synthèse .....	26
B.	L'insertion du site du projet dans son environnement paysager et la pertinence du site .....	26
C.	Principales caractéristiques de l'installation .....	26
D.	Photomontages .....	29
E.	Les incidences sur les lieux de vie .....	37
F.	Les incidences sur les axes de communication .....	37
G.	Les incidences sur le patrimoine .....	37
H.	Les effets cumulés du projet .....	37
I.	Les Mesures .....	37
V.	CONCLUSION .....	38
VI.	Bibliographie .....	40

## TABLE DES CARTES

Carte 1 : Les périmètres d'étude du projet .....	6
Carte 2 : Les périmètres d'étude au sein des unités paysagères du département de la Nièvre. Source : Atlas des paysages de la Nièvre .....	7
Carte 3 : Les unités paysagères du périmètre d'étude .....	8
Carte 4 : Le projet au sein du Massif de la Machine .....	11
Carte 5 : Carte géologique simplifiée .....	12
Carte 6 : le relief du périmètre d'étude éloigné .....	13
Carte 7 : La couverture boisée du périmètre éloigné .....	13
Carte 8: Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude éloigné .....	14
Carte 9 : Les motifs du paysage du périmètre d'étude rapproché .....	15
Carte 10 : Le réseau viaire et les lieux de vies du périmètre d'étude éloigné .....	16
<b>Carte 11 : Le site dans son contexte immédiat .....</b>	<b>19</b>
<b>Carte 12 : Le site dans son contexte immédiat .....</b>	<b>19</b>
Carte 13 : « Circuits d'interprétation » pour découvrir le patrimoine minier autour de la ville et des cités, proposés par la ville de La Machine. ....	20
Carte 14 : Carte touristique de La Machine et de ses environs, proposée par la ville de La Machine. ....	20
Cartes 15 et 16 : Deux itinéraires de promenade proposés par la ville de La Machine.....	21
Carte 17 : Les itinéraires de loisirs du périmètre d'étude.....	21
Carte18 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude rapproché .....	22
Carte 19 : Le patrimoine historique à l'échelle du périmètre éloigné .....	24
Carte 20 : Localisation des photomontages.....	29

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Monuments historiques classés et inscrits.....	23
Tableau 2 : Synthèse du diagnostic paysager et patrimonial.....	25
Tableau 3 : Justification des prises de vues des photomontages .....	29

# TABLE DES FIGURES



Figure 1 : Le Pavillon des Bois sur la RD9 - Source : Géoportail .....16



Figure 2 : La cité des Minimes - Source : Géoportail .....16

**Figure 3 : Coupe AA'- Coupe longitudinale nord-ouest/sud-est, à l'échelle du périmètre d'étude rapproché, à cheval sur les deux vallons du ruisseau de Rosières et du ruisseau de Fond de Judas. Le site est en léger contre-bas par rapport à la ville. Un petit bosquet permet une transition douce côté ville. Le site correspond à un talweg qui alimente le ruisseau de Fond de Judas plus bas.** .....18

Figure 4 : Coupe BB' -Coupe transversale du site dans le sens nord-est/sud-ouest. Le site est entouré de bois plus ou moins opaques et longé par deux rues. ....18

Figure 5 : Les 6 locaux électriques correspondent à des conteneurs métalliques (RAL 7004) avec bardage en bac acier (RAL 7004). ....27

**Figure 6 : Le poste de livraison est en béton recouvert d'un revêtement en bois, comportant des portes métalliques vertes (RAL 6002).** .....27

Figure 7 : Les modules photovoltaïques sont de couleur foncée (anthracite) alors que les supports, visibles uniquement depuis l'arrière, sont en acier. ....27

Figure 8 : Une clôture rigide de couleur verte (RAL 6005) sera installée sur une hauteur d'environ 1.80 mètre. ....27

Figure 9 : Plan de masse du projet de centrale photovoltaïque au sol.....28

Figure 10 : Exemple de panneau pédagogique sur un site de centrale photovoltaïque – Source : ADEV. ....38

Figure 9 : Plan de masse des espaces boisés et végétalisés du projet de centrale photovoltaïque au sol.....39

## I. DIAGNOSTIC PAYSAGER

### A. LOCALISATION DU PROJET ET DES AIRES D'ETUDE ASSOCIEES

Le site du projet est localisé sur la commune de La Machine, dans la partie sud du département de la Nièvre (58), à une trentaine de kilomètres au sud-est de Nevers. Il est situé à l'extrémité sud du plateau boisé Nivernais qui se distingue nettement de la vallée de la Loire cheminant dans un axe sud-est/nord-ouest, et de la dépression du Bazois à l'est.

La réflexion paysagère sur l'évolution du site ne se limite pas aux abords immédiats du projet mais s'appuie sur un territoire volontairement élargi autour du site du projet.

A partir du site du projet, deux aires d'étude ont ainsi été définies : le périmètre d'étude rapproché et le périmètre d'étude éloigné.

#### A) LE SITE DU PROJET

Le site du projet est situé au sud-est de La Machine, en limite de la clairière urbaine, au cœur du massif boisé de La Machine, à proximité d'anciens crassiers - zone de stockage des résidus de l'activité minière.

#### B) LE PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHE (1 KM DE DISTANCE PAR RAPPORT AUX LIMITES DU SITE) :

Le périmètre d'étude rapproché correspond à l'emprise du projet et aux espaces situés à proximité de l'emprise du projet à 1 kilomètre.

C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

Cette zone comprend sur ses abords directs :

- Le Bois des Glénons (bois privé) ;
- Des équipements : le terrain de sport du stade Etienne Marets ;
- Des entreprises : SONIMETAL, BBF scierie, VGB France Préfabriqués ;
- La rue du Puits Henry avec ses habitations en chapelet le long de la voie, la rue Gustave Grillas et la rue Paul et Auguste Couture ;

Cette zone comprend ensuite :

- Le bourg de La Machine avec l'église et la place de la Victoire, les commerces (etc.) ;
- Le musée de la Mine, l'ancien Puits des Glénons et sa galerie de mine ;
- Le gymnase Maurice Rousseau, centre d'animation Christian Gros, la base de loisirs située à l'Etang de Grenetier ;
- La forêt Domaniale des Minimes.

#### C) LE PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE (5 KM DE DISTANCE PAR RAPPORT AUX LIMITES DU SITE)

Le périmètre d'étude éloigné permet d'étudier les éléments du paysage, les structures paysagères, les sites et les éléments patrimoniaux concernés directement ou indirectement par le projet et ses aménagements connexes.

Ce périmètre permet de localiser le projet dans un environnement plus large. A cette échelle, il s'agit de montrer les interactions visuelles potentielles avec les monuments historiques, les lieux de fréquentations touristiques ou encore les grands axes de circulation.

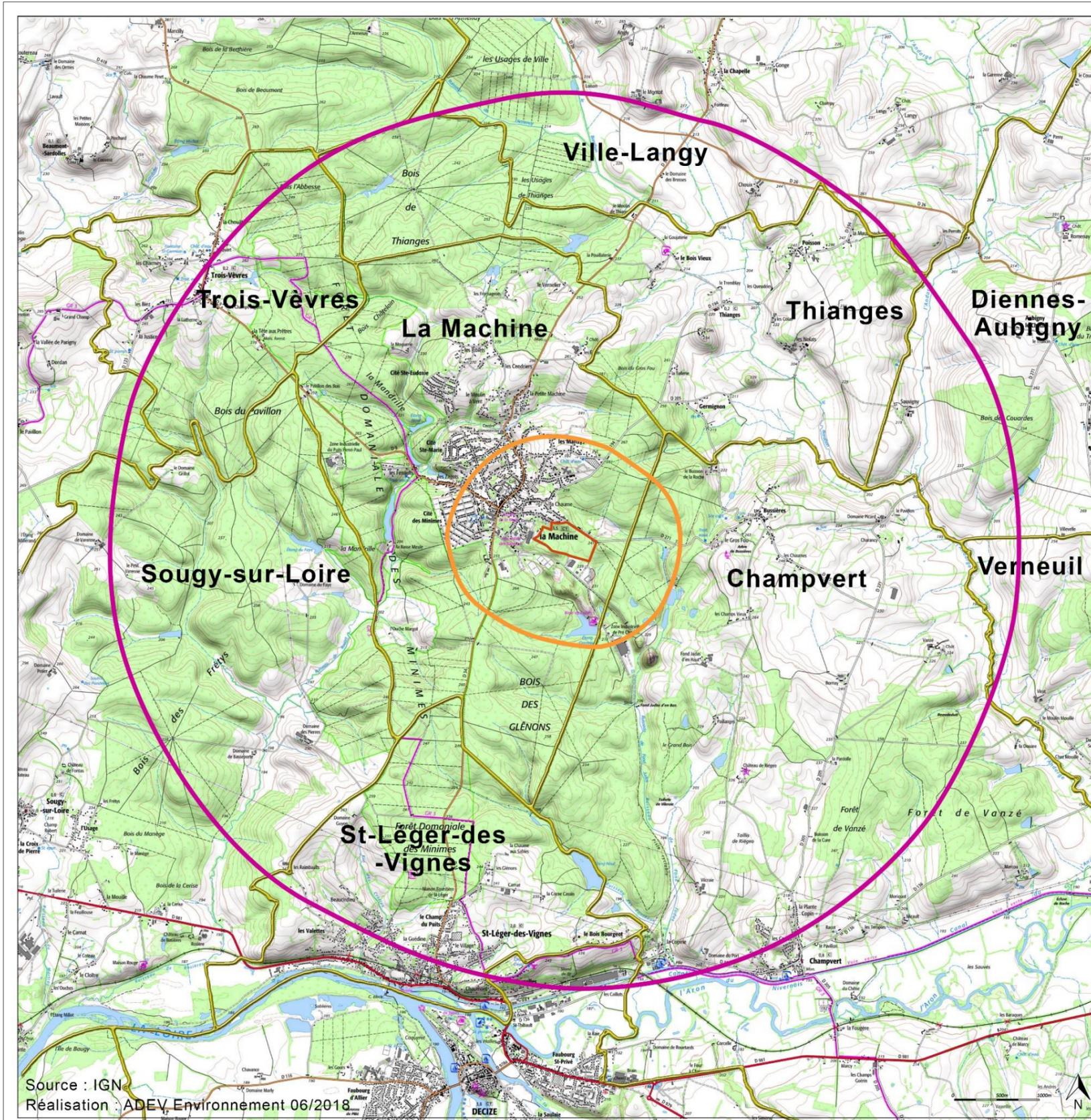
Campé sur un affleurement gréseux houillers, le périmètre d'étude éloigné présente un paysage d'une industrie métallurgique ancienne marqué par son architecture industrielle, ses cités minières et ses dépôts de stériles qui se déploient jusque dans la forêt.

Il participe du plateau boisé Nivernais qui sépare la vallée de la Loire à l'ouest, de la dépression du Bazois à l'est et abrite la forêt Domaniale des Minimes.

Ce paysage à dominantes boisés a pris place sur un relief affirmé du horst de La Machine qui forme une barrière visuelle isolant l'unité paysagère des Amognes de celle de Bazois.

Le périmètre d'étude éloigné comprend les communes de :

- La Machine
- Champvert
- Thianges
- Trois-Vèvres
- Sougy-sur-Loire
- Saint-Léger-des-Vignes
- Ville-Langy
- Verneuil
- Diennes-Aubigny



Source : IGN  
Réalisation : ADEV Environnement 06/2018

## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Commune de La Machine (58)

Les périmètres d'étude  
du projet

-  Site du projet
-  Périmètre d'étude rapproché (1km)
-  Périmètre d'étude éloigné (5km)

**adery**  
environnement

**erea**  
INGENIERIE

Carte 1 : Les périmètres d'étude du projet

**B. L'ATLAS DES PAYSAGES DE LA NIEVRE**

**A) DEFINITION DE L'UNITE PAYSAGERE**

Les ensembles paysagers permettent de comprendre comment s'organise et se structure le paysage.

Une unité paysagère est une entité spatiale dont l'ensemble des caractères présentent une homogénéité d'aspect, sans qu'il y ait uniformité systématique. Ces caractères s'apprécient notamment à travers : le relief, l'hydrographie, l'occupation du sol, les formes d'habitat, les formes de végétation, la nature des visions, les ambiances, les frontières régionales géographiques et/ou historiques.

Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. Une unité paysagère peut être divisée en sous-unités paysagères, celles-ci se distinguant les unes des autres par une légère différence d'organisation ou de forme de leurs composantes par rapport aux unités elles-mêmes.

Les unités paysagères regroupent plusieurs communes et sont souvent de grande dimension, entre l'échelle régionale et locale. Elles comprennent la plupart du temps un ou deux pôles urbains importants.

**B) LES UNITES PAYSAGERES**

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, on rencontre principalement deux grands ensembles paysagers présents sur le département de la Nièvre :

- Les Amognes
- Les paysages bocagers du Bazois

Puis effleurent sur sa partie sud deux autres unités paysagères :

- Le val de la Loire
- Le Pays de Fours

A l'échelle du périmètre d'étude rapproché, seule est concernée la sous unité paysagère du massif de La Machine.

Ces ensembles paysagers sont décrits dans l'Atlas des paysages de la Nièvre, paru en 2011.

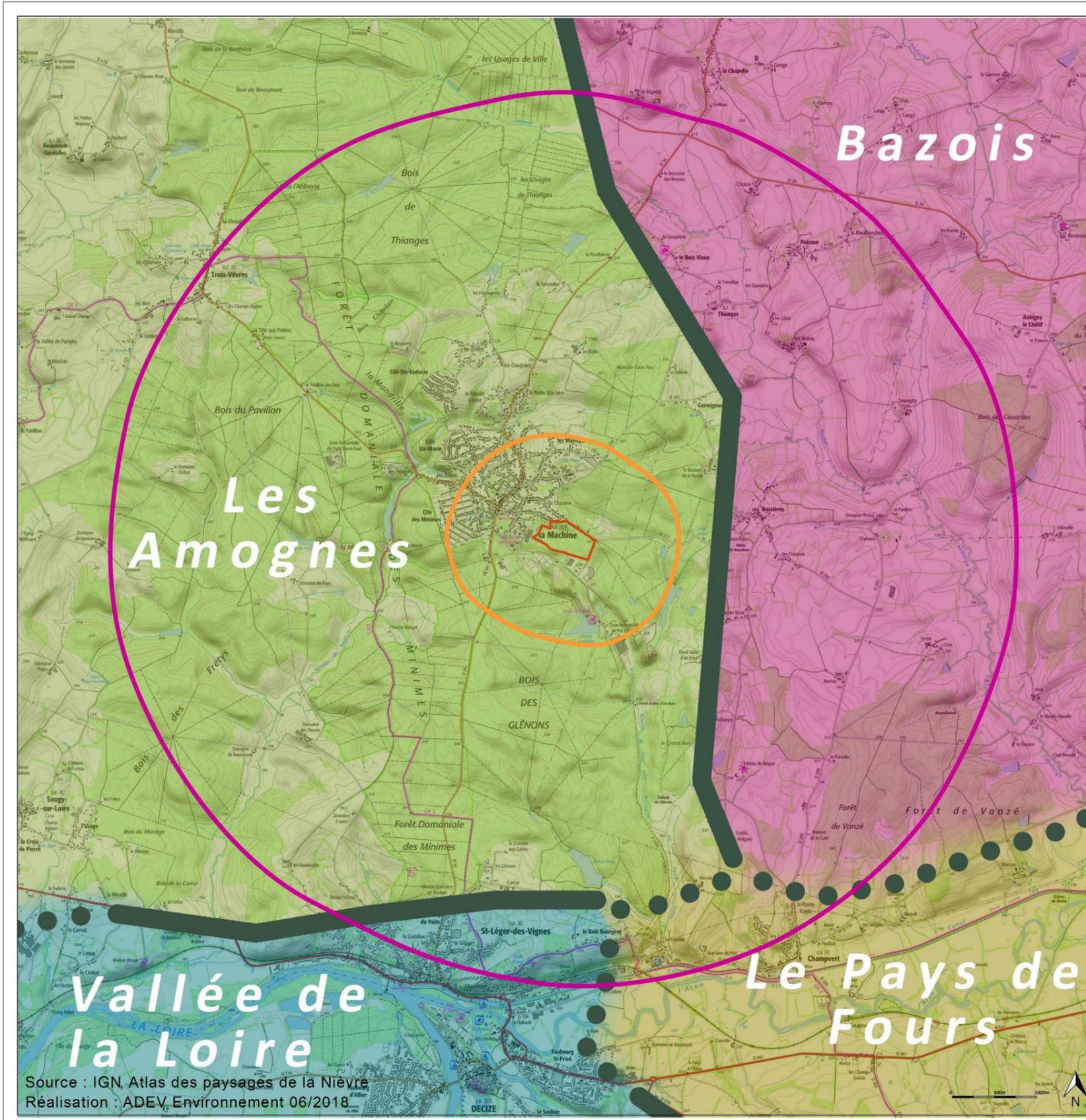
L'ensemble paysager « Les Amognes » est le type de paysage le plus représenté à l'échelle du périmètre éloigné. Ce type de paysage concerne une large partie ouest du périmètre d'étude éloigné. Le site du projet est situé dans cet ensemble paysager.



Source : IGN, Atlas des paysages de la Nièvre  
Réalisation : ADEV Environnement 06/2018

<p>Périmètre d'étude rapproché (1km) Périmètre d'étude éloigné (5km)</p>	<p><b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL</b></p>
	<p><b>Commune de La Machine (58)</b></p>
	<p><b>Les périmètres d'étude du projet au sein des unités paysagères de la Nièvre</b></p>

Carte 2 : Les périmètres d'étude au sein des unités paysagères du département de la Nièvre. Source : Atlas des paysages de la Nièvre



## PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

**Commune de La Machine (58)**

**Les unités paysagères  
du périmètre d'étude**

-  Site du projet
-  Périmètre d'étude rapproché (1km)
-  Périmètre d'étude éloigné (5km)

-  Transition douce
-  Limite forte



Source : IGN, Atlas des paysages de la Nièvre  
Réalisation : ADEV Environnement 06/2018

Carte 3 : Les unités paysagères du périmètre d'étude

### C) LES AMOGNES

Les Amognes prennent place à l'extrémité sud du plateau boisé Nivernais. En forme de vaste cuvette entourée de reliefs boisés, ce petit pays du Nivernais est interrompu par des vallons bocagers et de vastes clairières de champs ouverts.

L'Ixeure et ses affluents donnent au paysage une grande variété de reliefs, localement prononcés. Ces variations offrent des vues lointaines depuis les replats dégagés des hauteurs, même dans les parties plus boisées et bocagères. Les fonds humides sont plus fermés donnant une ambiance intime aux abords des cours d'eau.

Les Amognes sont caractérisées par une forte présence de la forêt et de boisements plus circonscris. Entrer dans les Amognes nécessite systématiquement de traverser la forêt ou de la longer de près. Elle en constitue les horizons majeurs, délimitant des clairières ou les vallons.

Alternant paysages ouverts et plus intimes, les Amognes se parcourent comme un dédale, où se succèdent différents paysages, dans une grande diversité d'ambiances. Cela est dû à l'échelle qui varie mais aussi à une composition mêlant haies bocagères, prairie, parcelles de grandes cultures, arbres isolés, petits boisements, lisières forestières, petits cours d'eau, saules. Le paysage est ordonné sans monotonie. On passe très vite d'une ambiance à une autre, en parcourant de petites routes aux tracés variés alternant section en crête ou descente dans les fonds.

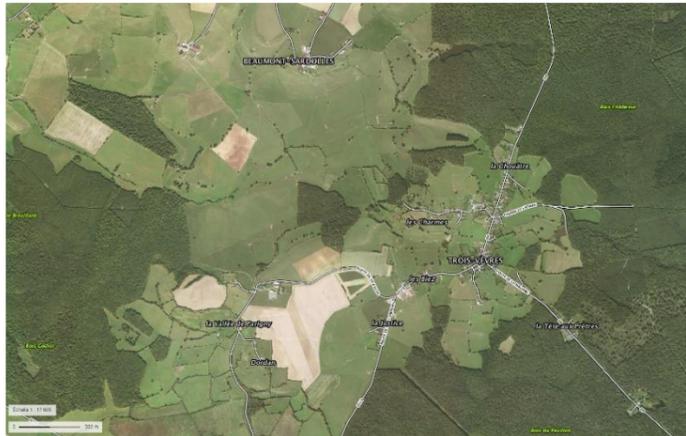


Photo 1 : vue aérienne du bocage composite aux environs de Trois-Vèvres, avec de grandes masses boisées et des espaces bocagers ouverts.  
Source : google



Photo 2 : paysages de bocage ouvert depuis la RD9 à Trois-Vèvres, en direction de l'ouest.  
Source : Photo J. Vignes

### D) LES PAYSAGES BOCAGERS DU BAZOIS

Le Bazois apparaît comme une dépression en creux, bosselée et dominée à l'ouest et à l'est par les reliefs forestiers prononcés des entités voisines. Les reliefs de ses franges offrent ainsi plusieurs points de vue panoramique sur son maillage de parcelles bocagères.

La dépression du Bazois déroule ses collines d'argiles et de marnes humides, propices aux prairies bocagères.

Son maillage de parcelles bocagères qui alternent grandes cultures et prairies forme un ensemble homogène aux paysages paisibles sur un relief tout en rondeur. C'est l'image de la campagne nivernaise avec les bœufs à la robe blanche, les haies et les arbres qui se détachent sur un bocage de collines douces couvertes de prairies grasses.

L'habitat y est depuis longtemps dispersé, fermes et hameaux s'éparpillant au milieu des prés. Parfois un clocher apparaît au loin, les villages et les hameaux restent discrets se fondant dans un paysage de collines ondulantes.



Photo 3 : vue aérienne des paysages bocagers du Bazois où s'entremêlent prairies et cultures – Source : google



Photo 4 : paysages de plaine et de bocage mêlés aux buttes dans le secteur de Thianges - Source : Photo J. Vignes

### E) LE VAL DE LOIRE

Paysage emblématique majeur du département, le Val de Loire est unité étroite qui traverse ou limite la totalité du département.

Le large fond de vallée est bordé de coteaux de hauteurs variables qui s'imposent peu et ne forment que ponctuellement une ligne de force perceptible. La Loire est un cours d'eau libre et sauvage. Les notions de lit mineur et majeur prennent ici toute leur signification en fonction des divagations de l'eau, paisible et verdoyant en été, puissant voire menaçant en hiver.

La vallée forme un couloir ample, donnant certes quelques perspectives lointaines mais centrées sur la Loire, offrant un univers particulier en soi.

Elle concentre une grande partie des habitants de la Nièvre et est empruntée par de nombreux axes de communication. Ses paysages sont donc fortement visibles et constituent une véritable vitrine du département. Si les parties plus naturelles offrent des perceptions partielles, les villages et les bourgs installés en rive droite en bord de Loire créent au contraire des événements bien lisibles.

Au gré des confluences qui renforcent la Loire, de la traversée de couches géologiques différentes et de l'urbanisation, plusieurs parties de la vallée se distinguent.

L'amont de Nevers offre une vallée à l'échelle plus restreinte qui forme un couloir cerné de coteaux de faible hauteur, entrecoupés de vallons doux.

Son fond très plat mêle cultures et prairies bocagères. Peu visible, la Loire s'apparente plus à une rivière de bonne taille. Les villes de Decize et de Saint-Léger-des-Vignes se sont implantées à proximité de la confluence Loire /Aron. A ce carrefour de voies de communication, Decize revêt un caractère patrimonial avec ses remparts, la diversité de ses voies d'eau et de ses ponts.

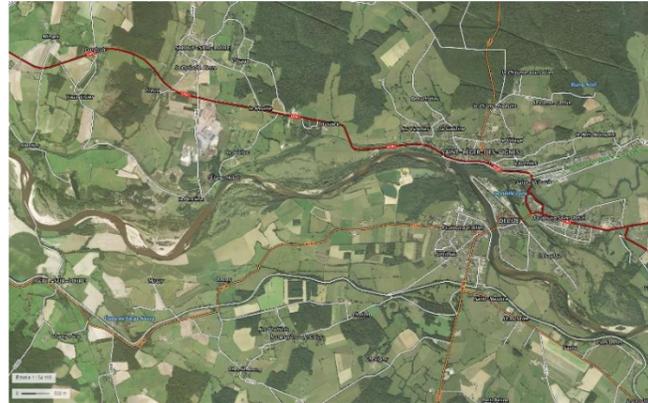


Photo 5 : vue aérienne des paysages de la vallée de la Loire. La vallée plate et sauvage, accueille prairie, culture et pôle urbains. C'est un axe majeur de communication routière et ferroviaire - Source : Google



Photo 6 : La vallée de la Loire densément habitée - Source : Photo J. Vignes

## F) LE PAYS DE FOURS

Entre Loire et Morvan, le pays de Fours s'apparente à un vaste plateau forestier entrecoupé de vallées bocagères peu profondes. Alors que cette unité paysagère présente une succession d'ambiances intimes à la faveur d'une clairière ou d'un fond de vallée, quelques ouvertures, parfois de légers belvédères, offrent des vues plus lointaines, souvent sur un paysage homogène sans ligne de force ni de points de repère mais avec en toile de fond la montagne du Morvan aux sommets arrondis et boisés.

Le Pays de Fours forme un glacis adossé au Bas Morvan qui descend en pente douce vers l'Aron. Les deux vallées principales de l'Alène et de l'Aron ont un relief tout en douceur qui contraste avec les grands massifs forestiers qui les bordent. Le paysage s'ouvre, offrant des percées visuelles à travers les arbres, à la faveur des parcelles de prairies. Les prairies bocagères, lumineuses, remontent sur les coteaux jusqu'aux boisements qui forment une lisière sombre. Le paysage s'ouvre parfois à la faveur d'une parcelle plus vaste. Par endroits l'entretien des haies moins régulier amoindrit la lisibilité de ce paysage de vallée.

Pour la vallée de l'Aron, une forte dissymétrie des coteaux apparaît. Le coteau nord plus haut, qui forme la transition avec le Bazois, marque une direction plus forte. Par contre vers l'est la limite de la vallée est moins accentuée ou plus progressive. Le cours d'eau reste discret. A l'inverse, le canal du Nivernais collatéral à l'Aron, est visible en surplomb depuis le coteau au nord.

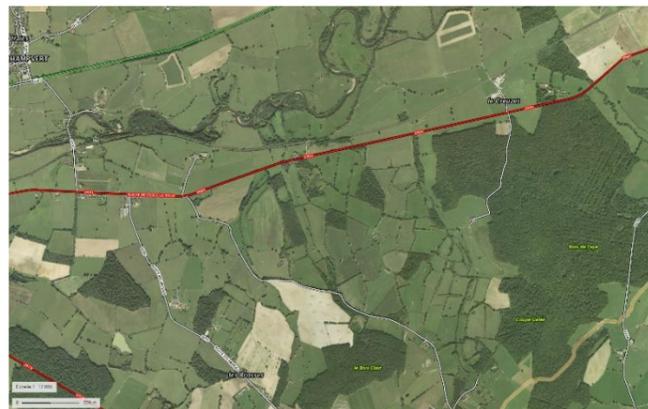


Photo 9 : vue aérienne de la vallée de l'Aron avec ses versants bocagers et boisés - Source : Google



Photo 10 : Vue en direction du Pays de Fours dont on aperçoit le coteau ourlé de boisements en arrière-plan - Source : Photo J. Vignes

## G) LE MASSIF DE LA MACHINE

Le massif de La Machine constitue une sous unité de l'unité paysages des Amognes.

Hormis quelques clairières, le massif de La Machine est un paysage à dominante boisée. La forêt continue, étirée du nord au sud, de Billy-Chevannes à Saint-Léger-des-Vignes et qui comprend la Forêt Domaniale des Minimes, les Bois d'Anlézy et de Billy, prend place sur un relief marqué par la ligne de faille nord/sud qui délimite le horst de La Machine et culmine sous forme de buttes et de crêtes fermant le paysage vers l'Est.

Ce relief boisé constitue une limite forte dans le paysage qui contraste avec les ambiances paysagères bocagères ou de grandes cultures du Bazois ou du cœur des Amognes.

Seule agglomération, La Machine ouvre une clairière urbaine et industrielle dans la forêt. La nappe forestière laisse place sans transition à une nappe urbaine.

Il s'agit d'une concentration urbaine importante, marquée par son héritage industriel, ses cités minières et ses dépôts de stériles qui se déploient jusque dans la forêt.

Ces cités ouvrières que l'on découvre soudainement au débouché de la forêt surprennent. Ce lieu est unique et atypique : une vaste clairière densément urbanisée. On est loin d'une organisation villageoise habituelle, plutôt d'une ville « nouvelle » avec sa propre logique minière de conquête de l'espace. Un quadrillage de rues régulières distribue les maisons avec rigueur sur un horizon boisé très proche.

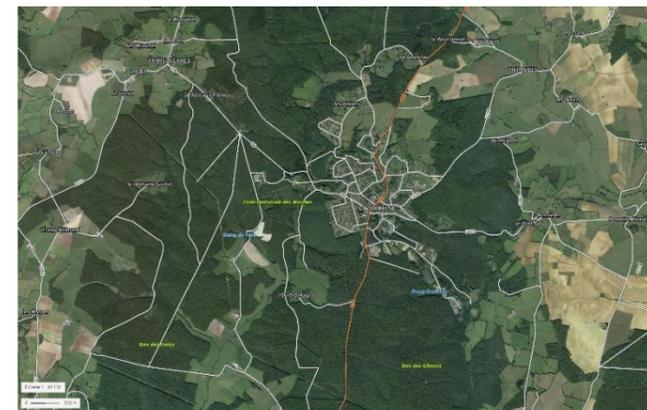
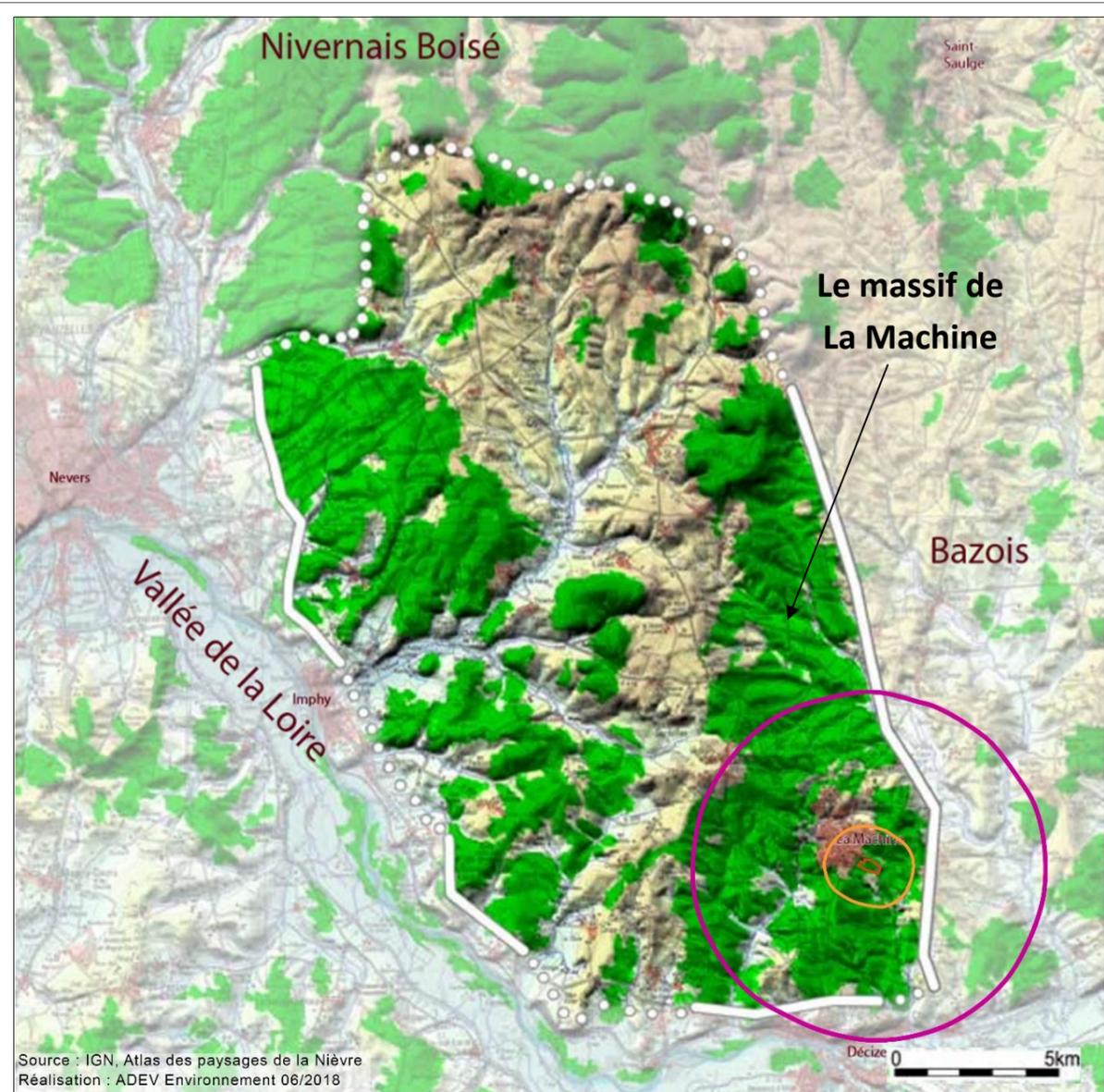


Photo 7 : vue aérienne du Massif de La Machine avec la clairière urbaine de La Machine - Source : Google



Photo 8 : Vue depuis la cité minière des Minimes en direction de la Forêt Domaniale des Minimes - Source : Photo J. Vignes



<ul style="list-style-type: none"> <li> Site du projet</li> <li> Périmètre d'étude rapproché (1km)</li> <li> Périmètre d'étude éloigné (5km)</li> </ul>	<p><b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL</b></p>
<p><b>Commune de La Machine (58)</b></p>	
<p><b>Le projet au sein du Massif de La Machine</b></p>	




Carte 4 : Le projet au sein du Massif de la Machine

## C. LES FONDEMENTS ET LES MOTIFS DU PAYSAGE

Le relief, l'hydrographie et le couvert forestier constituent le socle des paysages et participent à délimiter le bassin visuel dans lequel va s'inscrire le projet.

### A) A L'ECHELLE DU PERIMETRE ELOIGNE (5 KM)

#### (1) La houillère de la machine

Entre bassin parisien et massif central, le territoire du périmètre d'étude éloigné regroupe une palette géologique diversifiée qui inscrit ce dernier dans une région de failles où se côtoie toute une série de petits compartiments formés de roches sédimentaires : marnes et argiles, affleurements gréseux et houillers.

L'érosion ayant raboté l'ensemble, les failles restent lisibles à la mutation des sols, en particulier, entre bocage et plaine ouverte, sans trace dans le relief.

L'ancien bassin houiller qui s'étire du nord au sud entre deux failles, de Decize à La Machine, constitue une enclave géologique. Le rehaussement des roches par le horst de La Machine a permis d'exhumer des matériaux très anciens avec leurs veines de houille, et donc d'exploiter ces filons. Le charbon de la houillère de La Machine fut pendant près de deux cents ans la principale ressource de la ville.

#### (2) Relief et hydrographie

Le relief est composé d'un chevelu de ruisseaux qui a entaillé une série de petits vallons. L'ensemble forme une cuvette bosselée, inclinée vers la Loire, où aboutissent les petits ruisseaux qui drainent les eaux du pays. Les collines peu hautes n'en ont pas moins des pentes assez fortes, et se succèdent sans interruption, morcelant la campagne en une infinité de petits recoins à l'horizon étroit, donnant à l'ensemble un aspect « moutonné ».

#### (3) La couverture boisée

La forêt qui recouvre l'ancien bassin houiller entre Decize et La Machine s'étire du nord au sud entre deux failles. Elle occupe pour l'essentiel les points hauts et les terres pauvres du horst de la Machine. Il s'agit pour moitié de forêts communales (forêts communales de La Machine, sectionale des Fromageots, de Trois-Vèvres, de Thianges, de Langy) et domaniale (forêt domaniale des Minimes sur le flanc ouest de La Machine). Le périmètre d'étude éloigné comprend également des bois privés : le bois des Glénons, le Grand Bois, la forêt de Vanzé, le bois des Fréty, le bois du Pavillon et le bois de Thianges.

Ces forêts de futaie de feuillus et taillis sont composées essentiellement de chênaie-charmaie (chênes rouvre et pédonculé avec taillis de charme). La forêt domaniale des Minimes est en partie entretenue en futaie de feuillus. Quelques plantations de conifères apparaissent très ponctuellement ainsi que des futaies mixtes.

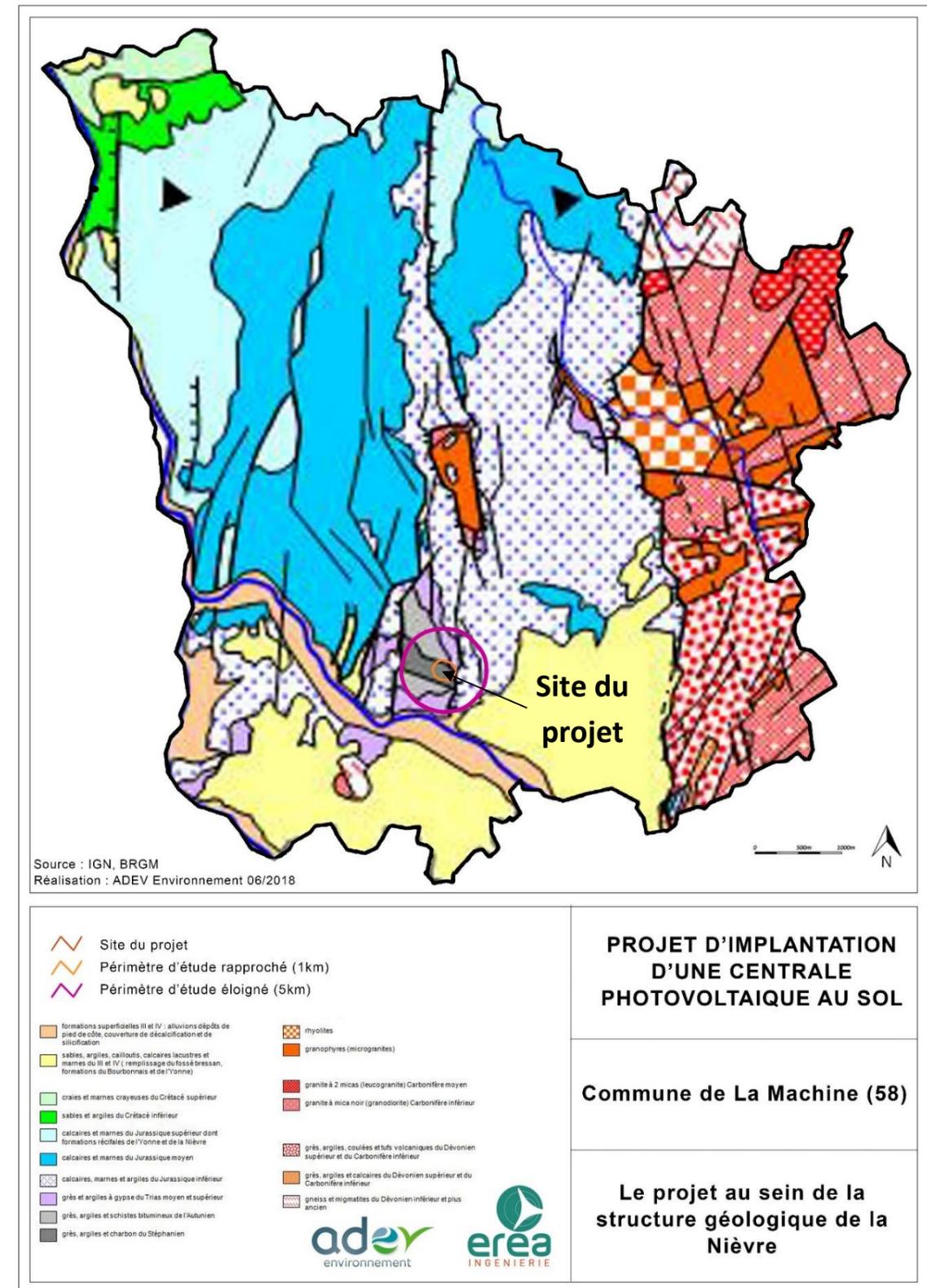
#### (4) Des horizons délimités par la forêt

Entre l'armature boisée qui recouvre les reliefs de la Horst de La Machine et le paysage bocager et homogène du Bazois, les masses boisées conditionnent les vues, opèrent comme des masques visuels et confinent La Machine dans un écrin de verdure.

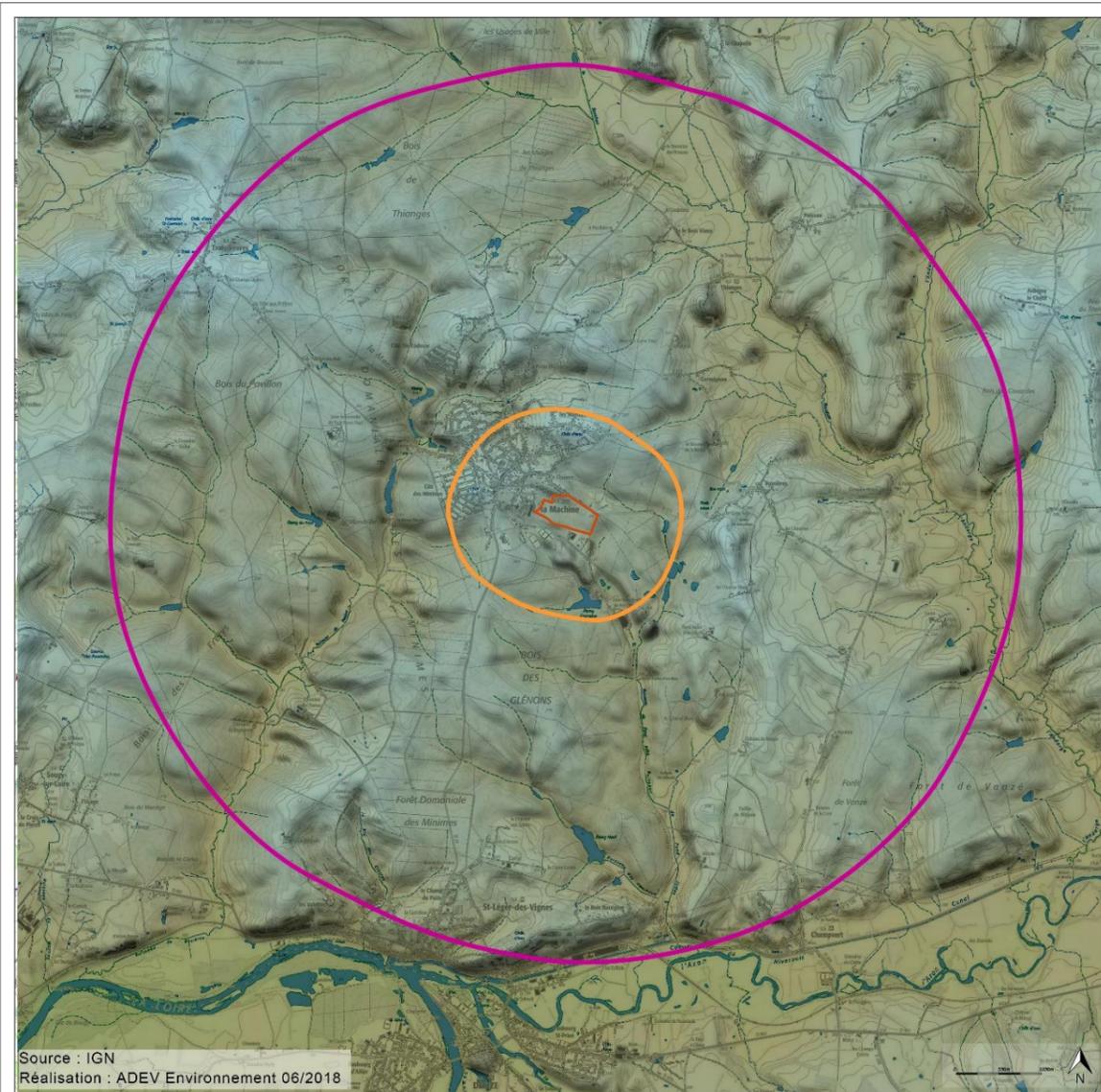
La forêt est bien évidemment très prégnante. Elle recouvre le territoire sur les deux-tiers ouest du périmètre d'étude éloigné comme un gigantesque océan de verdure dont les lisières ourlent les horizons. Elle est très visible, que cela soit en vues rapprochées ou lointaines.

En vue interne (au cœur de la forêt), les paysages sont moins diversifiés et les vues à plus courte distance. Les éléments les plus remarquables sont associés aux grandes voies traversant la forêt, aux routes forestières et aux clairières agricoles associées aux vallons.

Le tiers est du périmètre d'étude éloigné correspond au Bazois. Les vues y sont moins opaques, donnant à voir un dédale de collines ondulantes, quadrillées par des parcelles de prairies bocagères et de cultures et ponctuées d'arbres isolés et de haies relictuelles arborées.

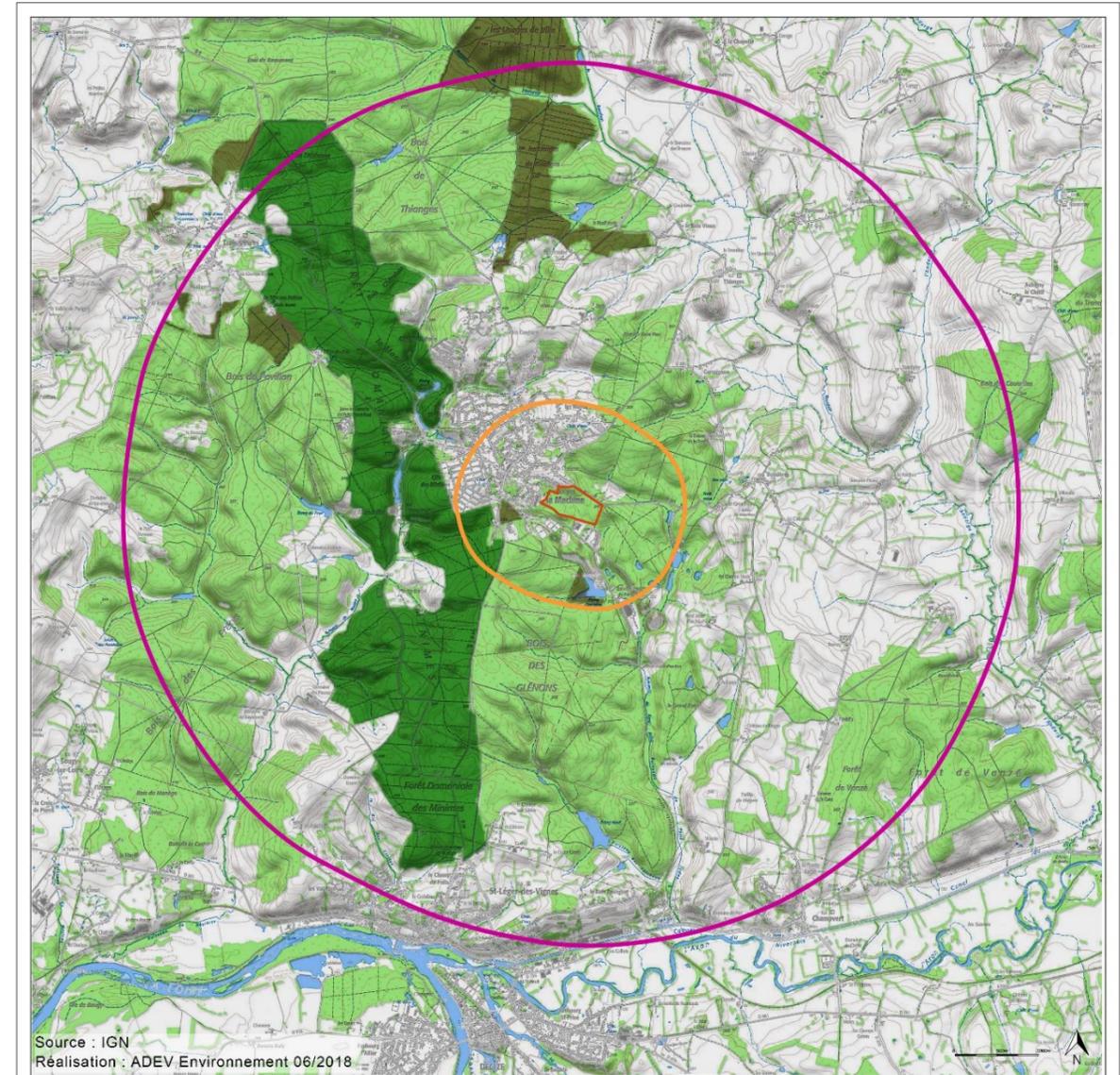


Carte 5 : Carte géologique simplifiée



<ul style="list-style-type: none"> <li> Site du projet</li> <li> Périmètre d'étude rapproché (1km)</li> <li> Périmètre d'étude éloigné (5km)</li> </ul>	<p><b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL</b></p>
<p><b>Commune de La Machine (58)</b></p>	
<p><b>Le relief du périmètre d'étude éloigné</b></p>	
	

Carte 6 : le relief du périmètre d'étude éloigné



<ul style="list-style-type: none"> <li> Site du projet</li> <li> Périmètre d'étude rapproché (1km)</li> <li> Périmètre d'étude éloigné (5km)</li> <li> Bois privés</li> <li> Forêt domaniale</li> <li> Bois communaux</li> </ul>	<p><b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL</b></p>
<p><b>Commune de La Machine (58)</b></p>	
<p><b>La couverture boisée du périmètre d'étude éloigné</b></p>	
	

Carte 7 : La couverture boisée du périmètre éloigné



Photo 11 : Des horizons délimités par la forêt. Vue depuis la rue Daniel Michel à La Machine, en direction du site de projet - Source : Photo J. Vignes



Photo 12 : Zone de stockage des résidus de l'activité minière située à proximité de la base de loisirs de l'Etang Grenetier - Source : Photo J. Vignes

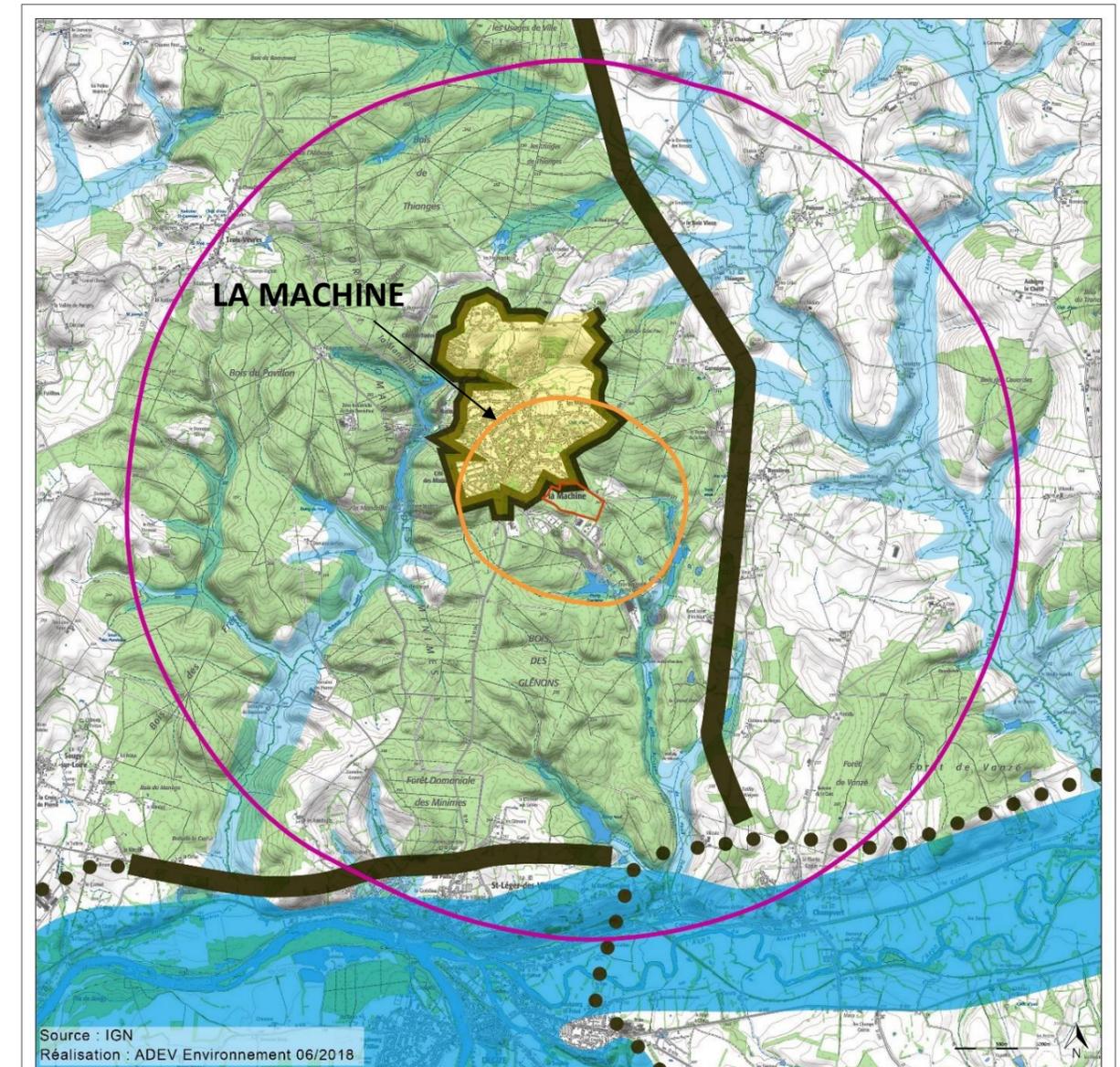


Photo 13 : La forêt domaniale des Minimes sur le flanc ouest de La Machine. Vue depuis le GR3, au croisement de la RD9 - Source : Photo J. Vignes



Photo 14 : En limite sud-est du périmètre d'étude éloigné, vue sur la forêt de Vanzé - Source : Photo J. Vignes

Les enjeux du projet vis-à-vis des lieux de vie dans le périmètre éloigné sont considérés comme faibles du fait de la présence de la forêt qui opère comme un écran opaque et circonscrit le site du projet.



- Site du projet
- Périmètre d'étude rapproché (1km)
- Périmètre d'étude éloigné (5km)
- Clairière urbaine
- Front forestier opaque
- Transition paysagère douce
- Vallée principale isolée du plateau boisé
- Vallées secondaires dans contexte boisé ou bocager



**PROJET D'IMPLANTATION  
D'UNE CENTRALE  
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL**

**Commune de La Machine (58)**

**Carte de synthèse des  
fonctionnements visuels à  
l'échelle du périmètre  
d'étude éloigné**

Carte 8: Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude éloigné

**B) A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHE (1 KM)**

Le périmètre d'étude rapproché correspond à cette imbrication entre la nappe urbaine et la nappe forestière. Ces deux entités se côtoient sans transition. A proximité du site d'étude, ce sont les équipements sportifs, les bâtiments industriels et les zones de stockages qui font office de zones tampons entre la ville et la couverture boisée.

**(1) Le socle géologique**

Ces espaces périphériques diffus, trouvent probablement leur origine dans le passé industriel de ce secteur urbain. Le rehaussement des roches par le horst de La Machine a permis d'exhumer des matériaux très anciens avec leurs veines de houille, et donc d'exploiter ces filons. Le puits des Glénons est aujourd'hui fermé mais témoigne des anciennes activités minières du site.

**(2) Une clairière urbaine**

Activités industrielles et ville habitée cohabitent dans la clairière. La ville de La Machine se déploie à partir de deux axes forts, l'avenue de la République et la rue Paul Vaillant Couturier. Ces deux axes ramifient quantités de rues qui se développent en doigts de gants et déterminent les extensions urbaines.

La révolution industrielle ayant provoqué la concentration géographique des activités économiques et donc des hommes sur les bassins miniers, l'exploitation charbonnière fait d'un hameau de 400 habitants en 1785 une ville de 5 000 hab. en 1890 et de 6 000 à l'apogée de l'exploitation en 1960. La Machine est donc l'exemple de ce que l'on appelle une ville champignon.

Les cités ouvrières participent du paysage de la ville, avec leurs propres logiques minières de conquête de l'espace, selon un quadrillage de rues régulières qui distribue les maisons avec rigueur sur un horizon boisé très proche.

**(3) Un relief ondulé**

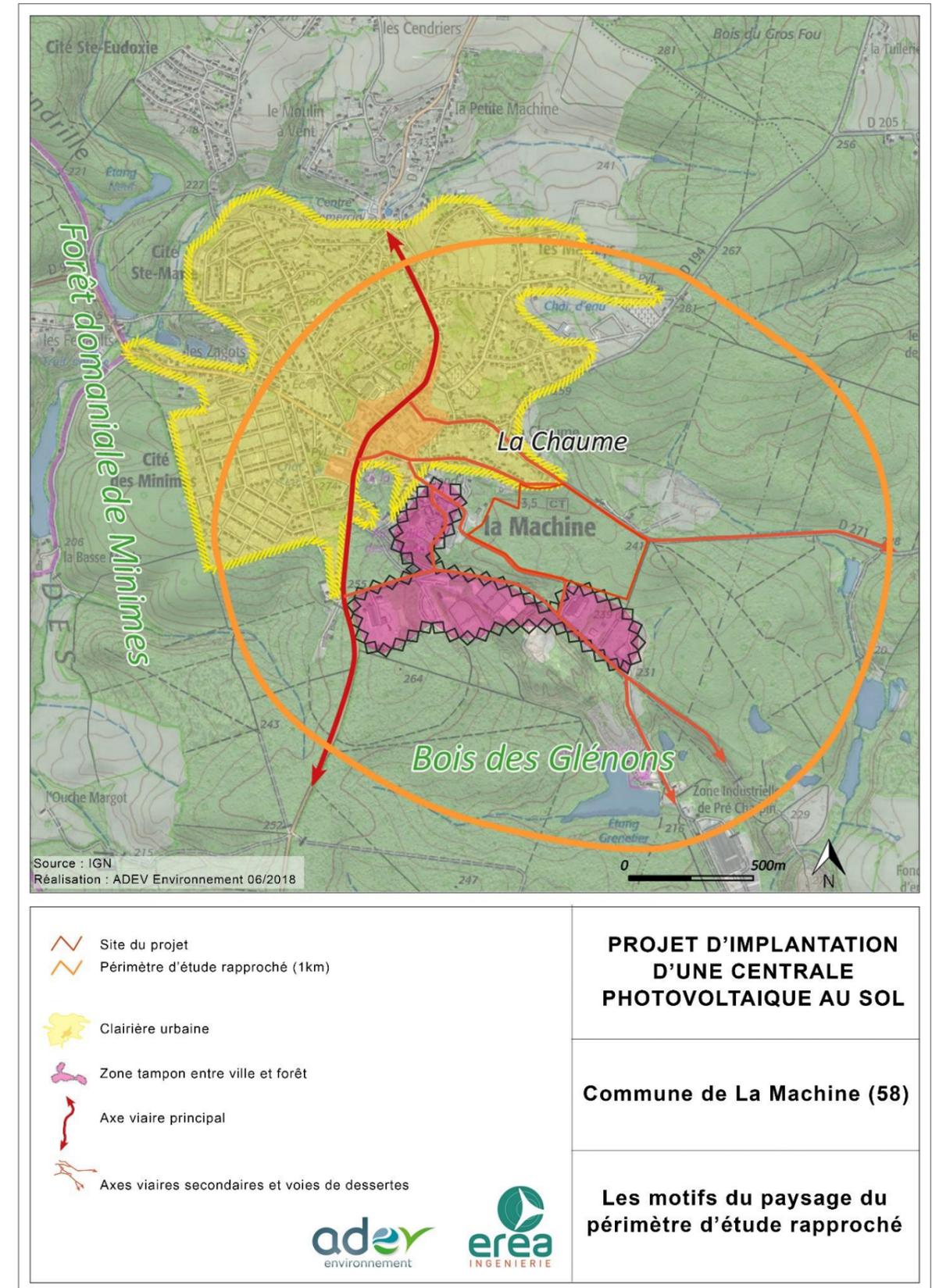
La ville est restée à distance des vallons humides, se déployant sur les reliefs bombés dont le point haut culmine à 274 mètres d'altitude. Le réseau hydrographique et les années successives d'extraction minière ont modelé le relief du périmètre d'étude rapproché pour en faire un territoire tout en bosses et en creux.

Les vallons humides abritent des étangs comme l'étang Grenetier, aujourd'hui base de loisirs.

**(4) La couverture boisée**

La forêt recouvre les trois quarts du périmètre d'étude rapproché. Elle est très prégnante. Sa présence atténue les nuances topographiques et occulte les vues lointaines. Elle est constituée de feuillus en taillis et futaie.

**Situé dans la zone tampon, en limite de la lisière urbaine et forestière, le projet est peu impactant à l'échelle du périmètre rapproché. Les enjeux sont considérés comme faible majoritairement à forts ponctuellement.**



Carte 9 : Les motifs du paysage du périmètre d'étude rapproché

D. LES AXES DE COMMUNICATIONS ET LES LIEUX DE VIES

A) A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE (5 KM)

(1) Implantation humaine

Le territoire du périmètre d'étude éloigné ne comporte pas de bourgs imposants mis à part La Machine dont la particularité réside dans ses cités ouvrières (Minimes, Ste-Marie, Ste-Eudoxie), venant augmenter dans des logiques tout à fait inédites le noyau originel.

La Machine se niche au cœur de la forêt, dans une clairière, sur un relief bombé, cerné de vallons humides. Originellement implantée sur le point haut du promontoire, à 270m d'altitude environ, la ville a petit à petit gagné sur la forêt. La nappe forestière laisse place sans transition à une nappe urbaine.

Hormis La Machine qui est une vaste clairière densément urbanisée, la forêt n'abrite que très peu d'unité d'habitation : La Tête aux Prêtres, Le Pavillon des Bois, Les Fenaults, tous trois égrenés le long de la RD9, il y a également la zone industrielle du Puits Henri-Paul, qui, en cul de sac, est reliée à la RD9. Le Domaine de Grillot et La Moquerie sont également en cul de sac dans la forêt.

Les autres unités du côté des Amognes correspondent aux vallons ouverts. Côté Bazois, les hameaux et fermes isolées sont disséminés dans le territoire agricole au gré des opportunités topographiques, à flanc de coteau, dans des dépressions ou en point haut et sont associés à un réseau viare plus dense, formé de petites routes locales internes aux communes.



Figure 1 : Le Pavillon des Bois sur la RD9 - Source : Géoportail

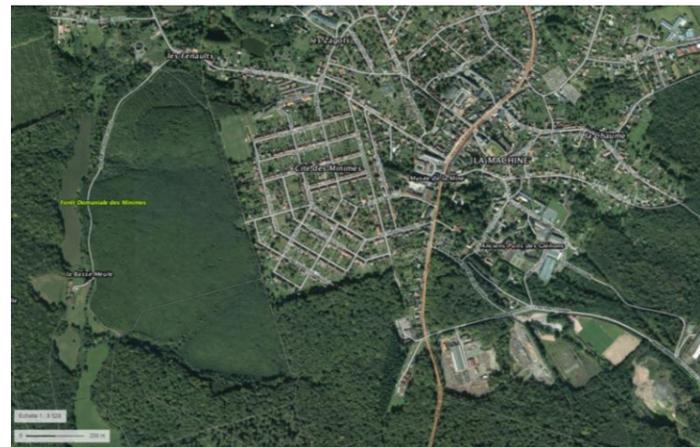


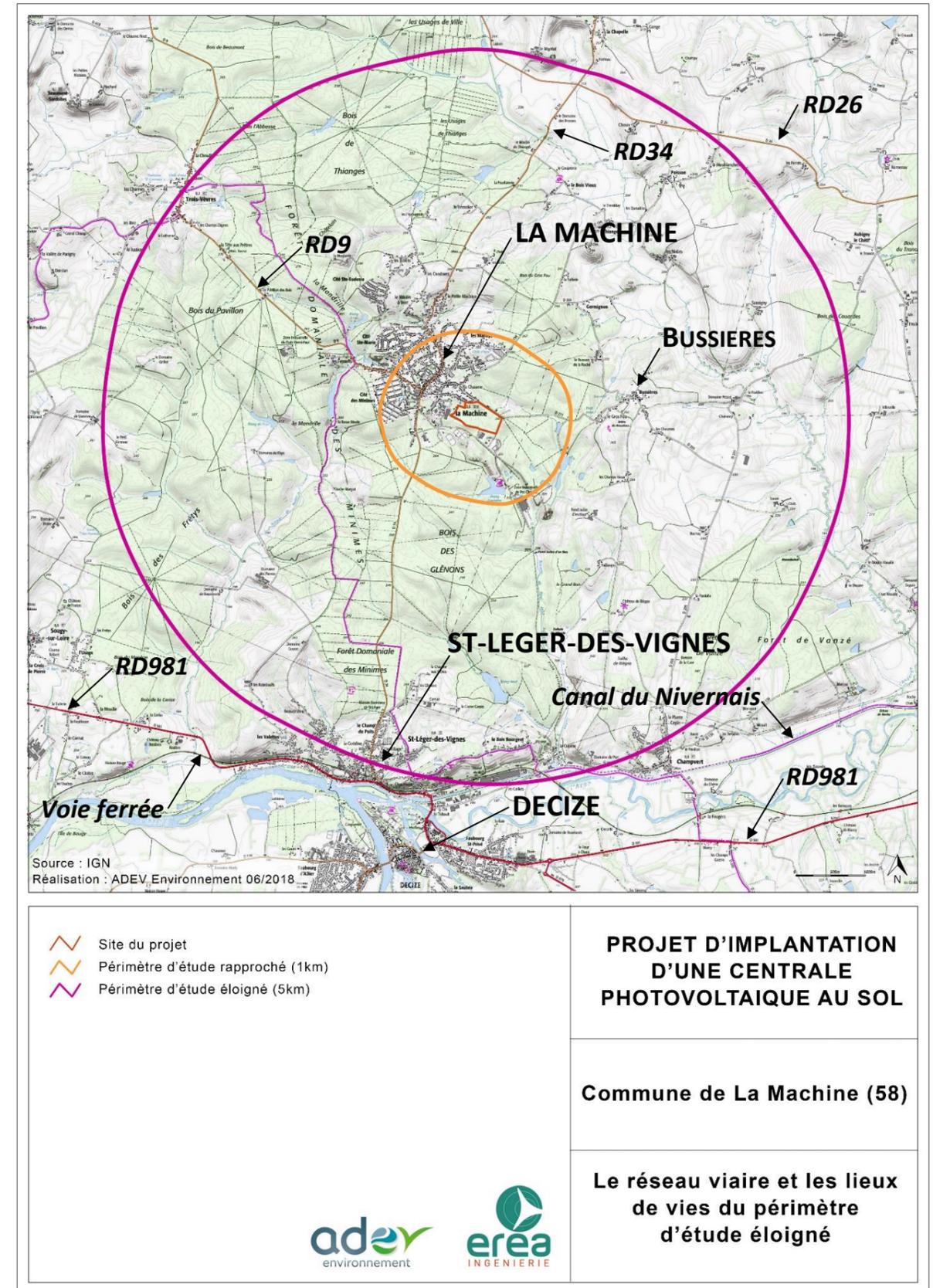
Figure 2 : La cité des Minimes - Source : Géoportail



Photo 15 : Le Pavillon des Bois - Source : Photo J. Vignes



Photo 16 : La cité des Minimes - Source : Photo J. Vignes



Carte 10 : Le réseau viare et les lieux de vies du périmètre d'étude éloigné

(2) Un réseau viaire hiérarchisé

**La vallée de la Loire**

C'est la vallée de la Loire le couloir de communication naturel et historique du territoire. Elle concentre les voies navigables, la voie ferrée et la RD981 qui relie Nevers à Autun. Situés à l'extrémité sud du périmètre d'étude, la vallée Ligérienne ne permet pas de vues en direction du projet.

**La RD34**

En marge de la vallée de la Loire, La Machine prend place sur un axe nord-sud, la RD34, qui relie Moulin à Clamecy et plus localement Decize à St-Saulge. A l'échelle du périmètre d'étude, cet axe est compris entre la RD26 au nord et la RD981 au sud. Alors qu'il traverse la forêt sur presque toute sa longueur, ce n'est qu'à hauteur de La Machine qu'il croise et distribue d'autres voies secondaires comme la RD9 en direction de Trois-Vèvres, la RD271 en direction de Bussièrès ou la RD194 en direction de Thianges, ou des voies de dessertes des différents quartiers de la ville minière.

**La RD26**

A l'extrémité nord du périmètre d'étude, cette route traverse chemine à découvert dans les paysages du Bazois.

**La RD9**

A l'ouest de La Machine, La RD9 s'enfoncé dans le Bois du Pavillon de manière rectiligne. Elle offre un paysage de forêt, très fermé.

B) A L'ECHELLE DU PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHE (1 KM)

(1) Un réseau viaire local

A l'échelle du périmètre rapproché du site, l'axe routier le plus important est la RD34 qui ondule légèrement dans un axe nord/sud en situation boisée ou urbaine. Depuis cette route, le site du projet n'est pas ou peu perceptible car fondu dans le contexte forestier ou urbain.

Le réseau routier de desserte de la zone périphérique offre des vues proches à intermédiaires en fonction des motifs boisés ou bâtis.

Le site du projet se découvre en vue proche via la rue du Puis Henry puis la RD271 qui chemine en direction de Bussièrès et la rue Paul et Auguste Couture.



Photo 17 : Chemin de terre en limite de site au sud-est - Source : Photo J.Vignes



Photo 18 : La RD271. Le site de projet se situe sur la partie gauche de la photo - Source : Photo J.Vignes



Photo 19 : Baraquement dans le coude de la rue Paul et Auguste Couture, en face de la société Sonimétal. Le site de projet se situe en arrière-plan - Source : Photo J.Vignes



Photo 20 : Entrée d'un site industriel à l'abandon, au croisement de la rue Paul et Auguste Couture et de la route dite de la « Forêt des Glénons » - Source : Photo J.Vignes



Photo 21 : RD271, à la sortie de La Machine. Le site de projet se situe sur la partie droite de la photo - Source : Photo J.Vignes



Photo 22 : Entrée de la Société VGB, route dite de la « Forêt des Glénons ». Le site de projet se situe en fond de parcelle de l'entreprise - Source : Photo J.Vignes

(2) Les abords du site de projet : entre ville et forêt

A environ 500 mètres du centre bourg, le site du projet prend place dans cette zone tampon entre la ville et la forêt constituée d'équipements, d'espaces techniques et de bâti à l'architecture industrielle.

Il côtoie également sur sa partie nord-ouest le quartier de la Chaume. Cette zone d'habitation s'égrène en maisons individuelles le long de la rue Louis Henri Roblin qui devient le rue Gustave Grillas et de la rue du Puits Henry. Ces deux axes se rejoignent ensuite pour s'enfoncer dans les bois, longer le site de projet sous le nom de RD271 et rejoindre le hameau de Bussièrès. Ce secteur est potentiellement en vue directe avec le projet.

Sur son flanc sud-ouest, le site de projet est bordé par la rue Paul et Auguste Couture qui dessert la société VGB France Préfabriqués. Son contexte boisé constituera un filtre opaque notamment depuis la route industrielle du pré Charpin.

Enfin, l'angle sud-est du site de projet vient s'appuyer sur la limite cadastrale de la société VGB France Préfabriqués et sur un chemin de terre au milieu du bois qui relie la RD271 à la route encaissée dite la route industrielle du pré Charpin, ancien axe de la voie ferrée que connectait la houillère au port de La Copine sur le canal du Nivernais. Les masques boisés limiteront les vues dans ce secteur.

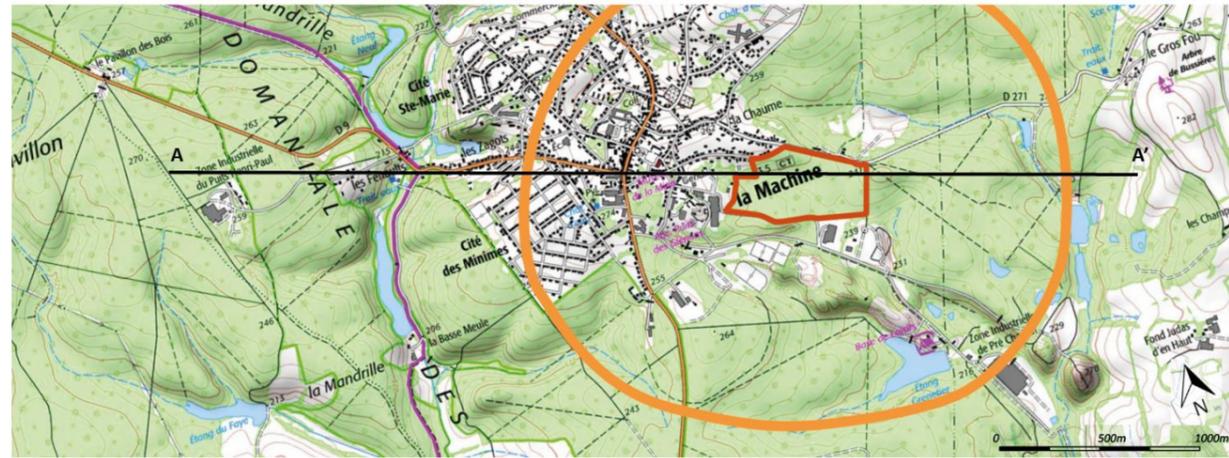
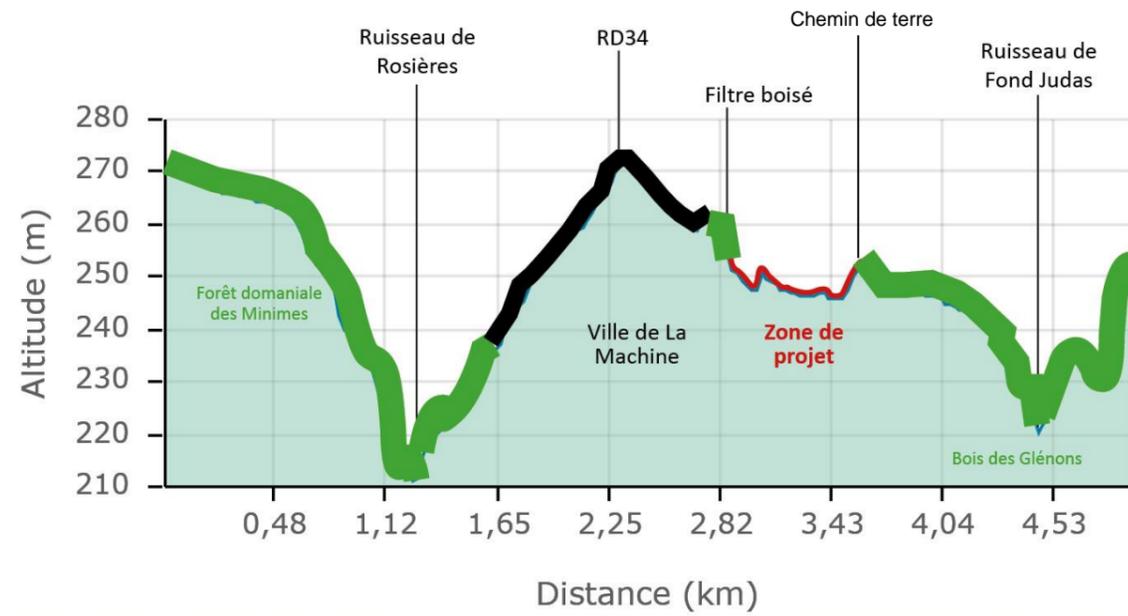


Figure 3 : Coupe AA'- Coupe longitudinale nord-ouest/sud-est, à l'échelle du périmètre d'étude rapproché, à cheval sur les deux vallons du ruisseau de Rosières et du ruisseau de Fond de Judas. Le site est en léger contre-bas par rapport à la ville. Un petit bosquet permet une transition douce côté ville. Le site correspond à un talweg qui alimente le ruisseau de Fond de Judas plus bas.

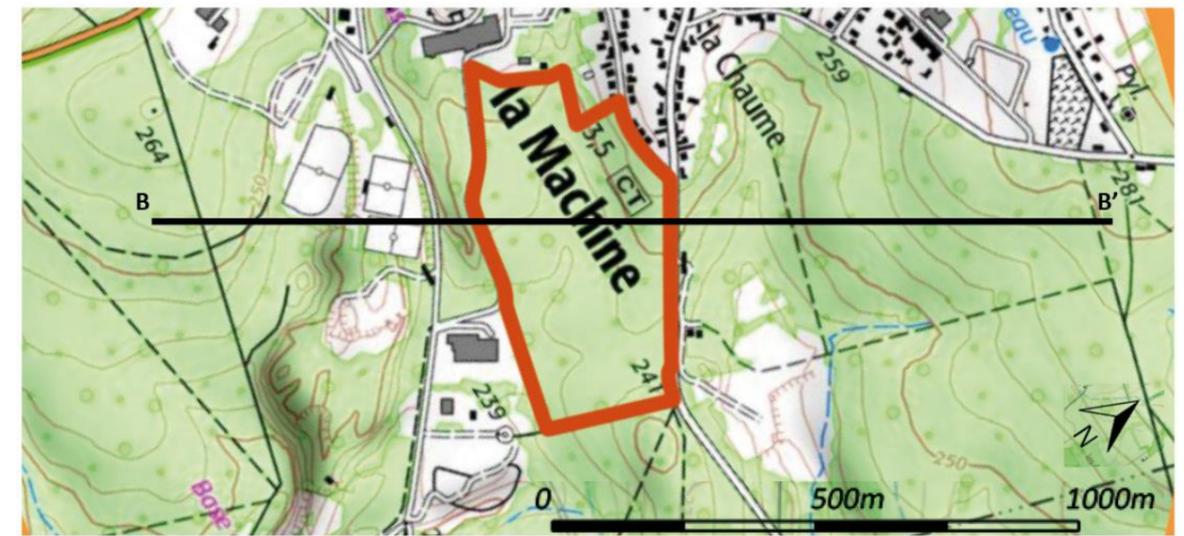
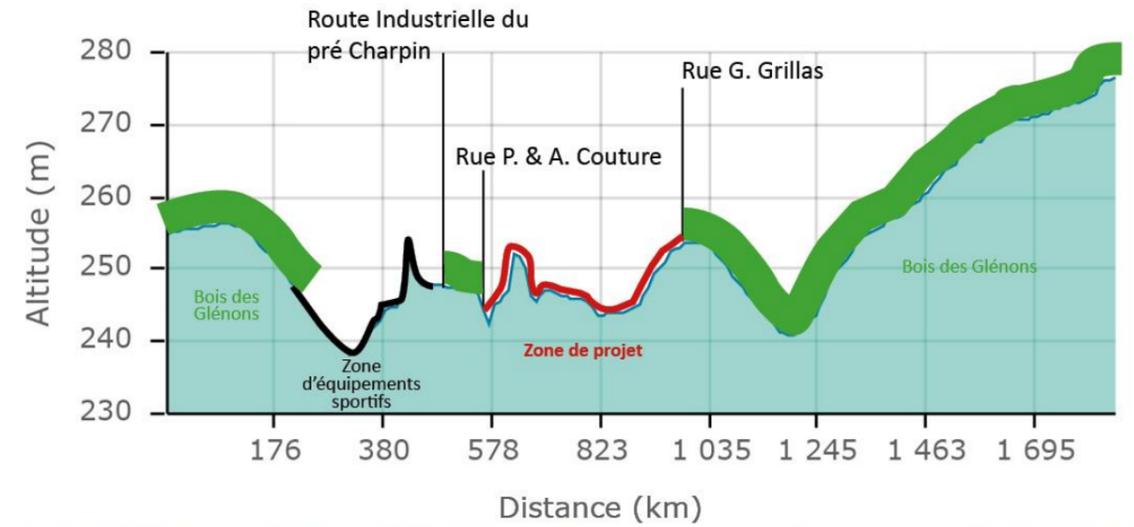


Figure 4 : Coupe BB'- Coupe transversale du site dans le sens nord-est/sud-ouest. Le site est entouré de bois plus ou moins opaques et longé par deux rues.



Photo 23 : Place de la mairie de La Machine, derrière l'église - Source : Photo J.Vignes



Photo 24 : Ancien Puits des Glénons, rue Louis Lanoizelée- Source : Photo J.Vignes

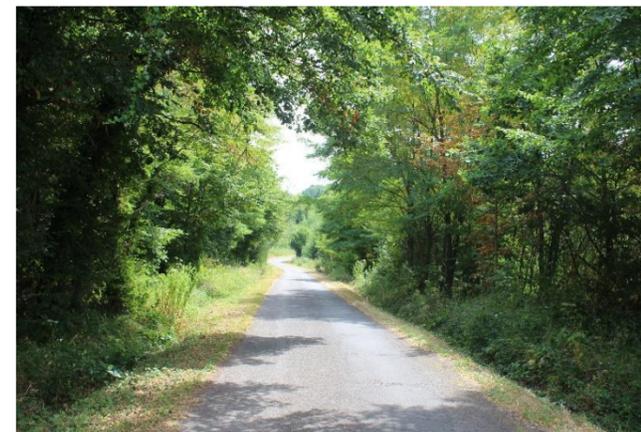
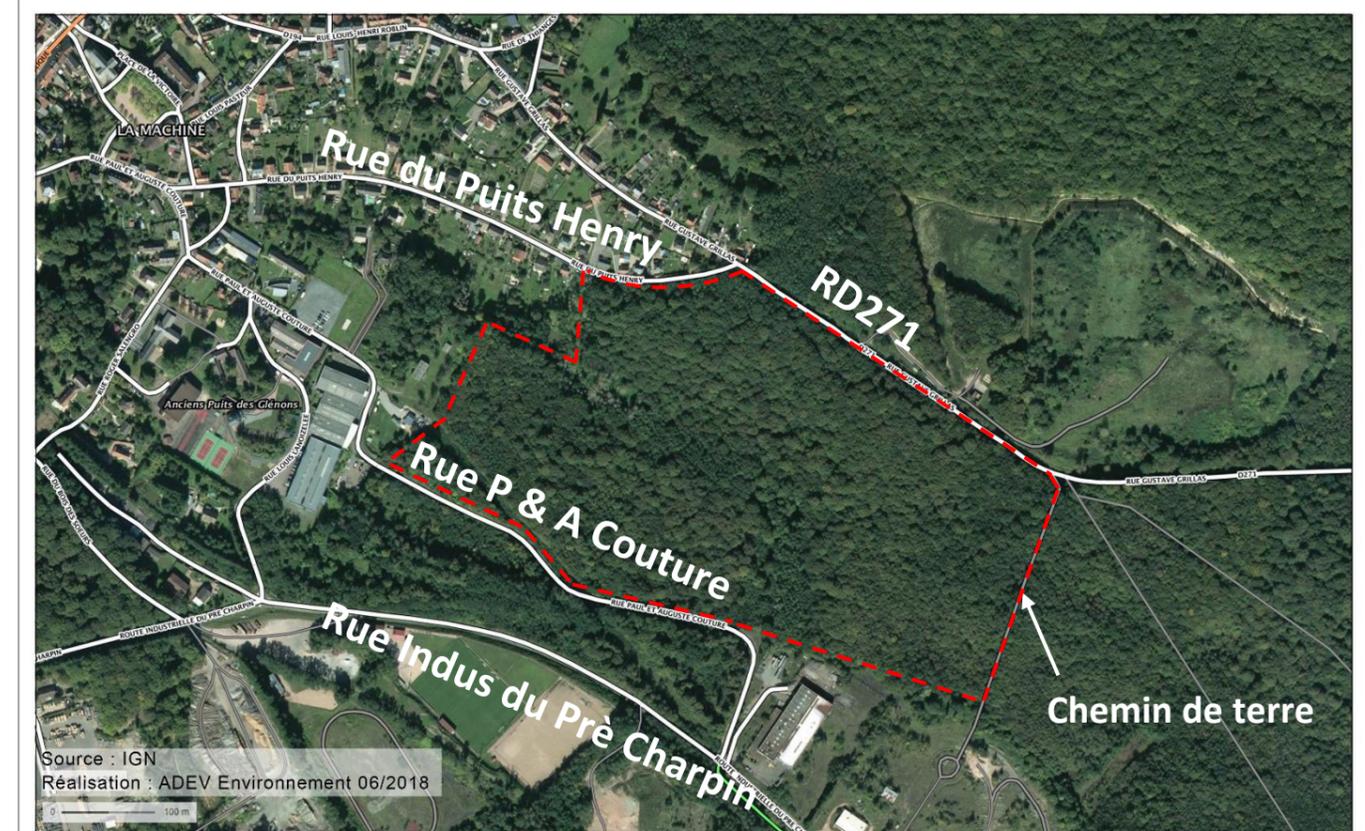
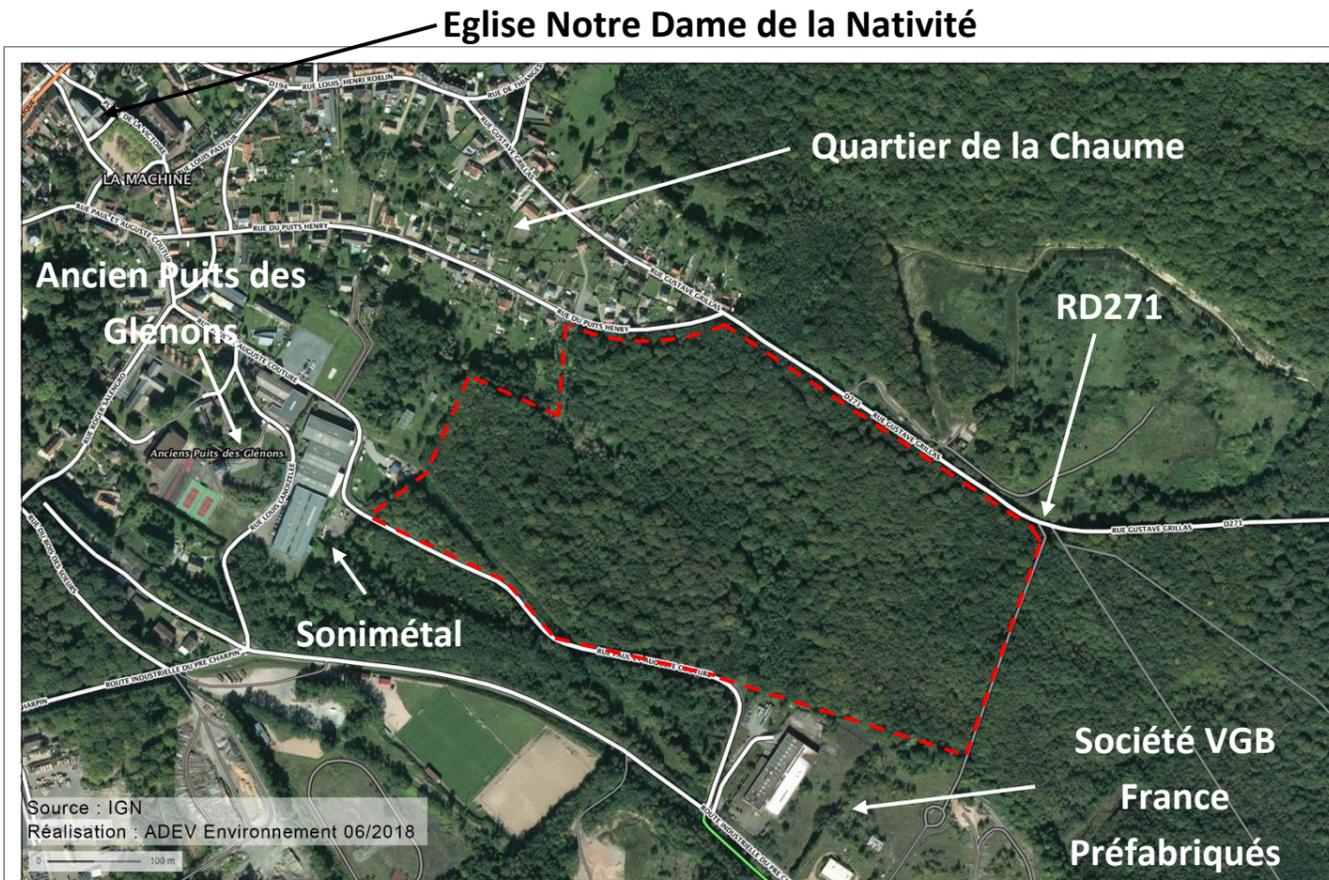


Photo 25 : Rue Paul et Auguste Couture. Le site de projet se situe sur la partie gauche de la photo - Source : Photo J.Vignes



Photo 26 : Croisement de la rue du Puits Henry et de la rue Gustave Grillas. Le site de projet se situe sur la gauche de la photo, quelques maisons commencent à lui faire face - Source : Photo J.Vignes



 Site du projet   	<b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL</b>
	<b>Commune de La Machine (58)</b>
	<b>Le site dans son contexte immédiat</b>

 Site du projet   	<b>PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL</b>
	<b>Commune de La Machine (58)</b>
	<b>Le site dans son contexte immédiat</b>

Carte 11 : Le site dans son contexte immédiat

Carte 12 : Le site dans son contexte immédiat

Entre les vallées de la Loire et de L'Aron qui regroupent les plus grandes concentrations urbaines et de réseaux de communication et les unités d'habitations isolées dans des clairières du massif boisé de La Machine, les enjeux du projet vis-à-vis des lieux de vie et des axes de communication dans le périmètre éloigné sont considérés comme faibles.

A l'inverse, les abords du site sont plus vulnérables, notamment vis-à-vis du quartier de la Chaume dont les enjeux sont considérés comme forts. Il est donc vivement recommandé de conserver des filtres arborées et arbustives d'essence locales pour dissimuler le site de manière à ce que le projet s'intègre facilement dans son environnement.

E. LES LIEUX DE FREQUENTATION TOURISTIQUE ET LES SITES EMBLEMATIQUES

A) EN PERIPHERIE : LA VALLEE DE LA LOIRE COMME POLE D'ATTRACTION TOURISTIQUE

Le territoire d'étude n'est pas une destination touristique majeure. Cependant il existe de la part de la commune de La Machine une volonté de mettre en lumière le passé minier de la ville, avec le musée de la Mine et le Puits des Glénons.

A l'échelle du département, la volonté est de développer un tourisme vert basé sur la mise en valeur du patrimoine historique et paysager, d'autant que la proximité de la vallée de la Loire constitue un véritable atout dans la stratégie touristique globale.

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, le centre d'intérêt touristique se situe en périphérie de la zone d'étude, au sud. Il s'agit des vallées de la Loire, de l'Aron et du canal du Nivernais qui constituent un pôle touristique fondé sur un patrimoine architectural et paysager d'exception.

Hors périmètre d'étude, Decize concentre presque la totalité des monuments historiques recensés sur le territoire d'étude.

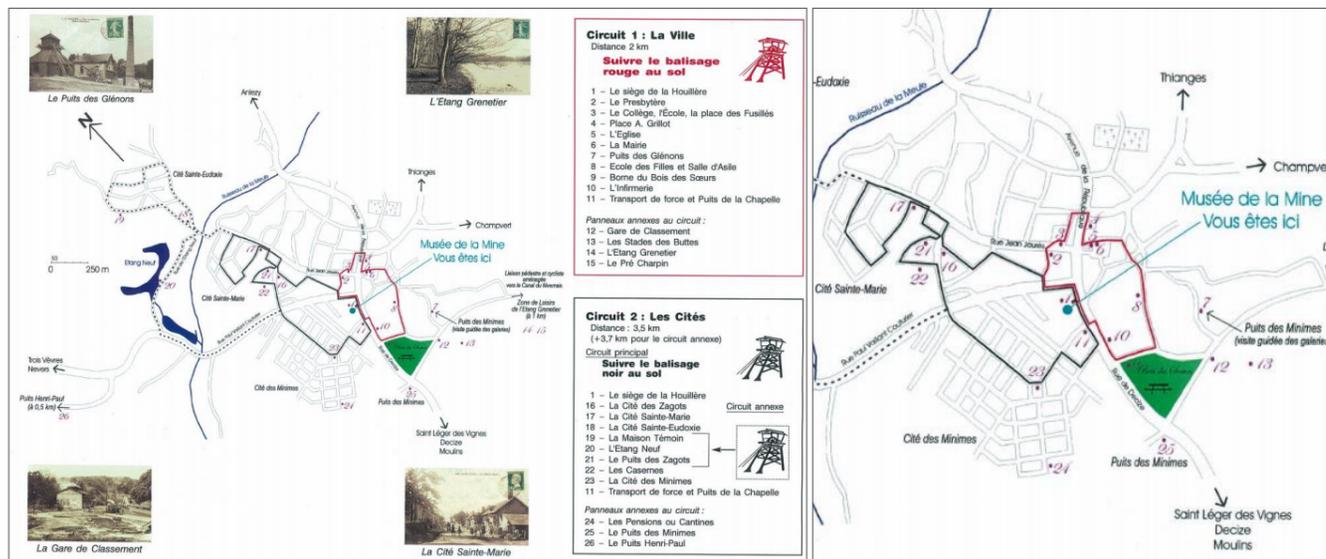
B) LES ITINERAIRES DE LOISIRS ET DE DECOUVERTE

Si l'essentiel des fréquentations touristiques concerne l'extrémité sud du secteur d'étude, avec une offre à destination des randonneurs pédestres, des cyclistes ou des navigateurs en herbe, les périmètres d'étude éloignés et rapprochés comptent plusieurs circuits pour piétons et cycles.

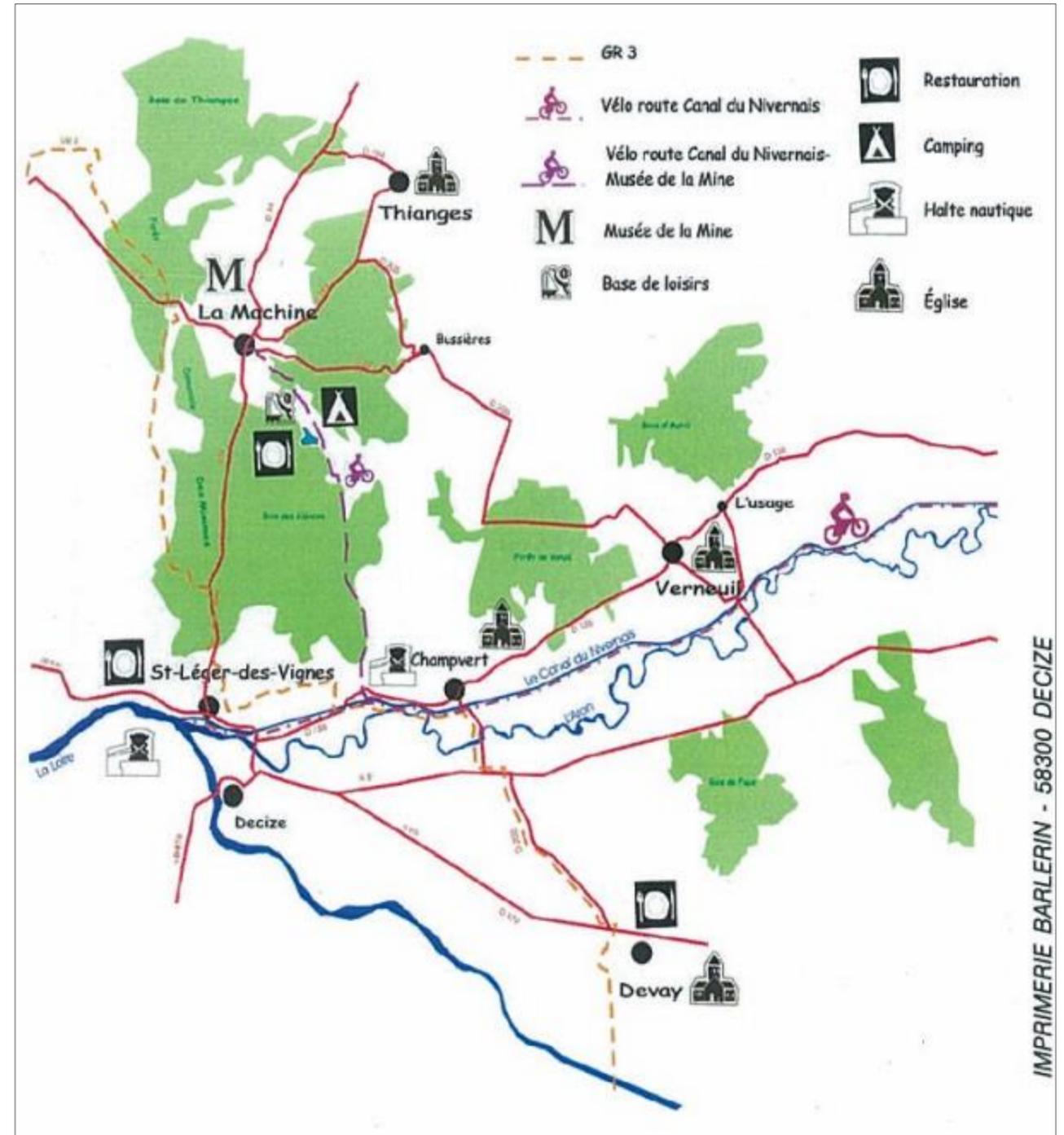
Il y a dans un premier temps le GR3, qui traverse le massif de la Machine dans un axe nord/sud sur toute la partie ouest du périmètre d'étude. Ce GR met en réseau deux circuits de randonnées autour de La Machine qui pénètrent le périmètre d'étude rapproché et, concernant le « circuit autour de La Machine » de 13km, longe le site du projet.

Il y a dans un deuxième temps des circuits urbains qui proposent de découvrir la ville et son patrimoine minier.

Il y a enfin, la véloroute qui relie le canal du Nivernais au musée de la Mine en empruntant l'ancienne voie ferrée qui transportait le charbon au port de La Copine. Ce parcours dessert également l'étang Grenetier, base de loisirs et camping. Il longe le site brièvement.

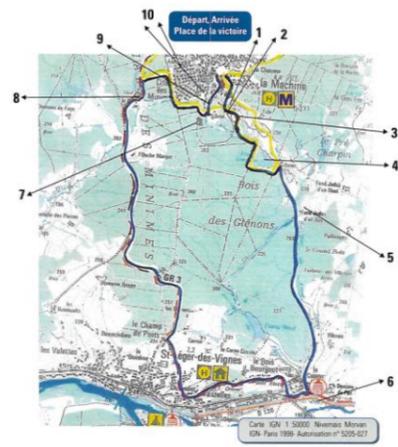


Carte 13 : « Circuits d'interprétation » pour découvrir le patrimoine minier autour de la ville et des cités, proposés par la ville de La Machine.



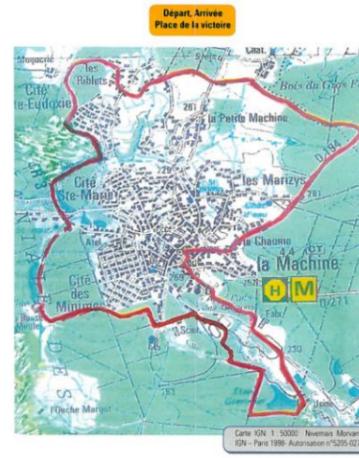
Carte 14 : Carte touristique de La Machine et de ses environs, proposée par la ville de La Machine.

Les enjeux vis-à-vis des lieux de fréquentation touristique et des sites emblématiques sont considérés comme faibles. Seuls le véloroute situé sur l'ancienne axe ferroviaire des activités minières et le « circuit autour de La Machine » de 13km longent le site brièvement. Participant de la zone d'activité préexistante, le projet ne modifie pas la vacation de cette zone et en cela n'est pas considéré comme un enjeu fort vis à vis de ces parcours. En revanche, il est recommandé de conserver des haies arborées et arbustives d'essence locales pour clôturer le site de manière à ce que le projet s'intègre facilement dans son environnement.



*Circuit autour de La Machine*

- Explications du plan**
1. Puits des Glénons
  2. Gare de classement et sortie du tunnel
  3. Stades
  4. Étang Grenetier
  5. Stèle de Fond Judas
  6. La Copine
  7. Puits des Minimes, Ateliers Municipaux
  8. Basse-Meule, Station d'épuration
  9. Bornes du Bois des Sœurs
  10. Ecoles des Filles-Asile
  - MUSEE DE LA MINE



*Circuit autour de La Machine*



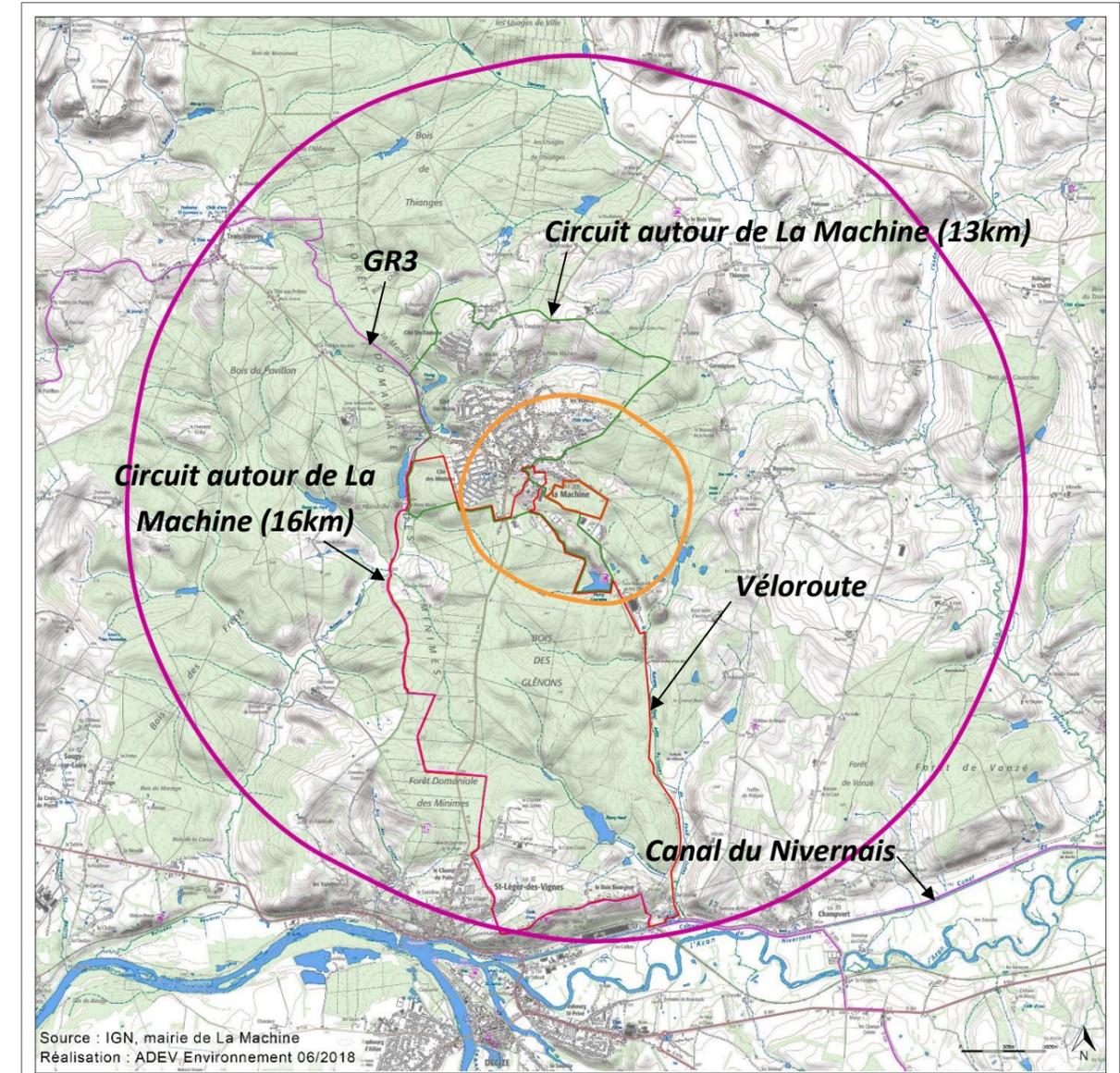
Cartes 15 et 16 : Deux itinéraires de promenade proposés par la ville de La Machine.



Photo 27 : Véloroute le long de la route dite de la « Forêt des Glénons », en direction de la base de loisirs - Source : Photo J.Vignes



Photo 28 : Base de loisirs de l'étang Grenetier - Source : Photo J.Vignes



Source : IGN, mairie de La Machine  
Réalisation : ADEV Environnement 06/2018

- Site du projet
- Périmètre d'étude rapproché (1km)
- Périmètre d'étude éloigné (5km)

**PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL**

**Commune de La Machine (58)**



**Itinéraire de loisirs du périmètre d'étude**

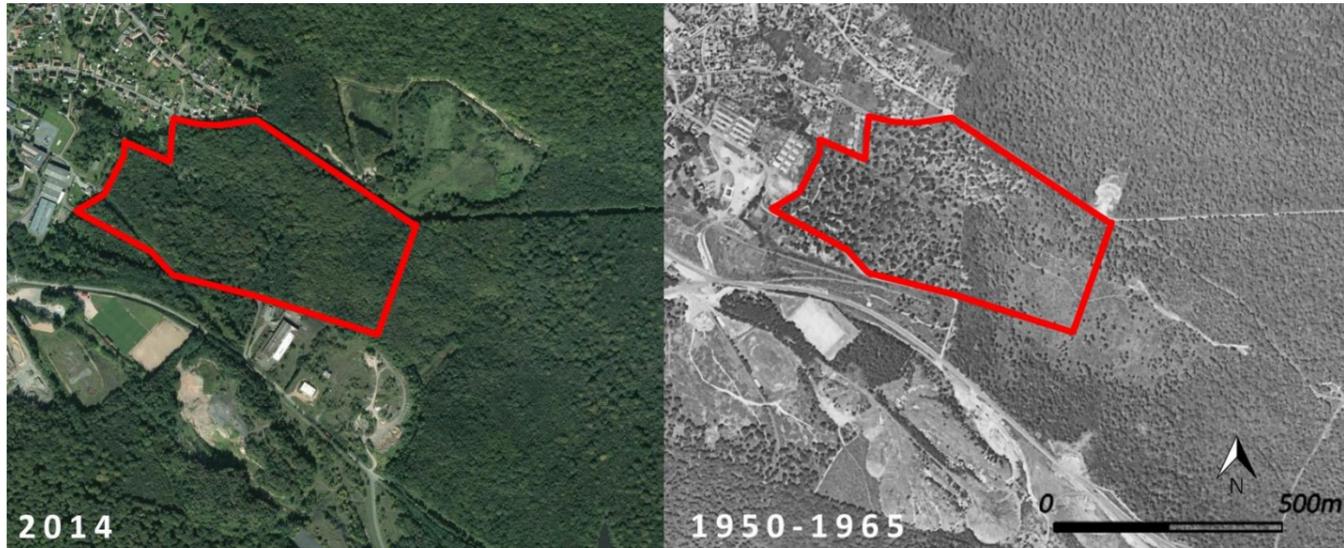
Carte 17 : Les itinéraires de loisirs du périmètre d'étude

## F. LE SITE DU PROJET

Caractérisé sur le plan géologique par ses affleurements gréseux et houillers, le site du projet se localise 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.

Le site de projet se love dans une zone légèrement concave selon une orientation sud-est et amorce l'un des vallons qui alimentent le ruisseau de Fond Judas. Le point le plus bas se situe à proximité de l'usine de béton préfabriqués VBG France préfabriqués, 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 avec une légère dépression à environ 242 mètres d'altitude le long de la rue Gustave Grillas (RD271).

En une cinquantaine d'années, le site s'est progressivement armé jusqu'à être totalement gagné par une couverture boisée composée de feuillus sous forme de taillis sous futaie. Ce contexte boisé garantit une certaine discrétion du projet au sein du paysage.



Cartes 15 et 16 : Photos aériennes comparées du site de projet entre aujourd'hui et 1950-1965 - Source Géoportail.

Le site de projet se découvre en vue proche depuis trois rues, la du Puits Henry, la rue Gustave Grillas et la rue Paul et Auguste Couture qui potentiellement offriront des vues directes sur le site, notamment depuis le quartier de La Chaume. Sa situation en léger contre-bas par rapport au niveau de la ville participe de sa bonne intégration dans les pourtours de La Machine (cf. Figure 4 page 18).

Le site du projet comprend la parcelle n° 42 du cadastre de La Machine.

Le périmètre d'étude éloigné ne compte pas à ce jour de projet éolien.

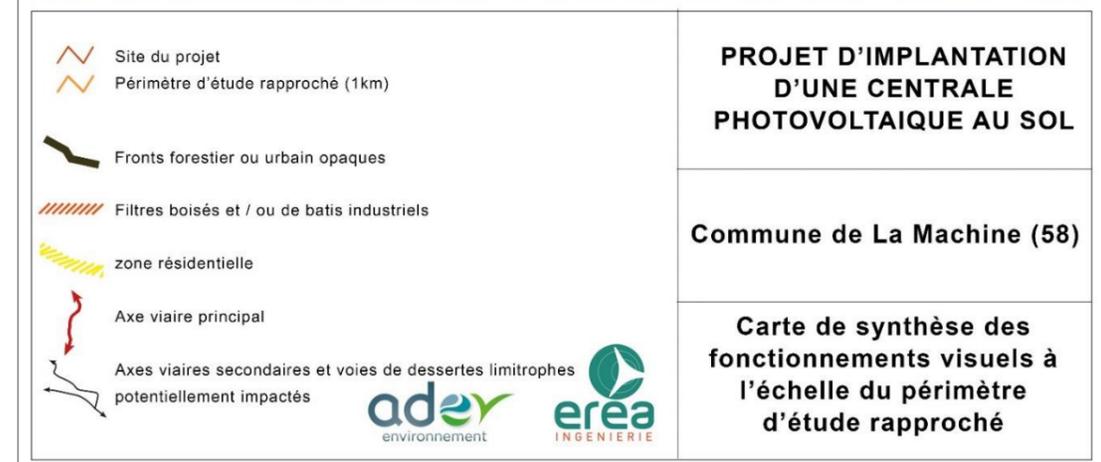
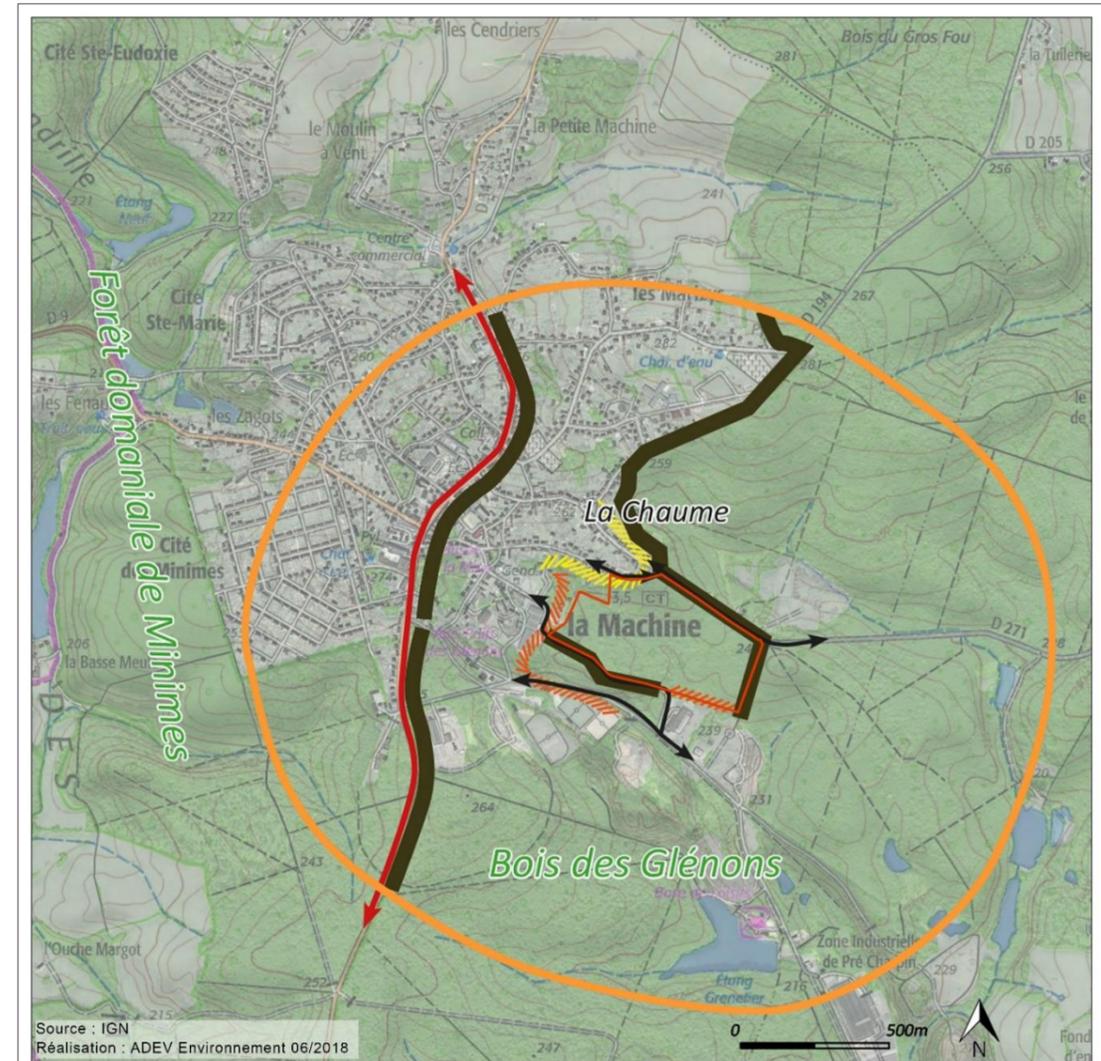
**Pour une meilleure intégration et pour ne pas modifier la lisière boisée, il est recommandé de conserver des filtres arborés et arbustives d'essences locales.**

## G. ELEMENT DE SYNTHÈSE : LES FONCTIONNEMENTS VISUELS

La carte suivante restitue les principaux éléments évoqués précédemment sur le fonctionnement visuel à l'échelle du périmètre d'étude rapproché du projet :

- ❖ Le site est compris dans une masse boisée dense. Il est entouré pour plus de la moitié par la forêt ;
- ❖ le site de projet se découvre en vue proche depuis les voies que le bordent : la RD271, la rue du Puits Henry et la rue Paul et Auguste Couture ;
- ❖ En limite nord/ouest du site, le quartier de La Chaume est en situation d'intervisibilité ;

- ❖ Situé en arrière de parcelles avec des bâti industriels sur son flanc ouest et sur sa pointe sud/est, son impact est vite limité par les volumes bâtis ;
- ❖ la RD 34, axe de communication principal de la zone d'étude fonctionne comme un couloir urbain ou forestier qui ne permet pas de vues sur le site de projet.



Carte18 : Synthèse des fonctionnements visuels à l'échelle du périmètre d'étude rapproché