







Projet d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque

Commune De Vermenton - région Bourgogne

Etude d'impact sur l'environnement

n°dossier: JE AF 09 11 005

code analytique: 347

	Nom	Fonction	Date	signature
Rédaction	Sophie KIEDOS	Chef de projet	21/12/2010	_\$.
Validation	Sophie KIEDOS	Chef de projet / Ingénieur environnement	21/12/2010	5.8

#### airele nord

ZAC du Chevalement Rue des Molettes 59286 Roost-Warendin Tél: 03 27 97 36 39

Fax: 03 27 97 36 11 Contact.nord@airele.com

#### airele ouest

ZI de Nétreville 763 rue de cocherel 27000 Évreux

Tél: 02 32 32 53 28 Fax: 02 32 32 99 13 Contact.ouest@airele.com Antenne Bretagne (Dinan) Tél/fax: 02 96 85 39 46

#### airele est

61 chemin du Barrage 51000 Châlons-en-champagne

Tél: 03 26 22 71 46 Fax: 03 26 64 73 32 Contact.est@airele.com



## www.airele.com

## Les responsables du projet

## SASU PV les Poulettes, maitre d'ouvrage

Société détenue à 100% par Juwi Enr Europôle Méditerranéen de l'Arbois Avenue Philibert, Pavillon Beltram 13857 Aix-en-Provence Cedex 3

Tél.: 04 86 22 24 00

### JUWI EnR, porteur de projet

- Directeur développement et gestion de projet : Michaël GREZES,
- Chef de projet : Sébastien Desby,
- Ingénieur environnement : Claire Mousquès

Juwi Enr - Pôle solaire photovoltaïque Europôle Méditerranéen de l'Arbois Avenue Philibert, Pavillon Beltram 13857 Aix-en-Provence Cedex 3

Tél.: 04 86 22 24 00

## GLOBAL ENVIRONNEMENT, assistance à maîtrise d'ouvrage

• Le chef de projet : Thomas GLUTRON

Tél.: 03 86 74 18 71

tglutron@global-environnement.com

# Airele, assistance à maîtrise d'ouvrage, chargé de l'étude d'impact sur l'environnement

• Le chef de projet : Sophie CARLIER-KIEDOS

AIRELE - Agence Nord Z.A.C. du Chevalement - 5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin

Tél.: 03 27 97 36 39

#### • Les chargés d'études :

Sandrine DE SA: Expertise paysagère et patrimoniale

Pauline LUNARD : cartographie Eric BEUDIN : Expertise écologique

AIRELE - Agence Nord Z.A.C. du Chevalement -5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin

Tél.: 03 27 97 36 39

AIRELE - Agence Est Pépinière Technologique du Mont Bernard -1er étage rue Dom Pérignon

1er étage rue Dom Pérignon 51000 Châlons-en-Champagne

Tél.: 03 27 97 36 39

## Autres intervenants

## Réalisation des photomontages :

Agence d'Architecture Olivier JAMAR Guillaume Leherle 5 rue des Augustins 51000 Chalons en Champagne 03.26.22.83.03 - 03.26.22.84.38

## Réalisation de l'étude hydrogéologique et hydraulique :

Science Environnement Chef de projet : Pierre Loué

12 route de Joigny

89113 FLEURY LA VALLEE

Tel: 03 86 73 17 60

## **TABLE DES MATIERES**

CHAPITI	RE 1. RESUME NON TECHNIQUE16
1.1.	MILIEU PHYSIQUE
1.2.	MILIEU ECOLOGIQUE
1.3.	MILIEU HUMAIN
1.4.	MILIEU PAYSAGER24
1.5.	LE PROJET
1.6.	RAISON DU CHOIX DU SITE
1.7.	EVOLUTION DU PROJET DEPUIS SON INITIATION
1.8.	COUT DES MESURES ENVISAGEES
CHAPITI	RE 2. ETAT INITIAL38
2.1.	
	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
2.2.	ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE
2.3.	ENVIRONNEMENT HUMAIN
2.4.	PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE
2.5.	PERCEPTIONS DU SITE
CHAPIT	RE 3. PRESENTATION DU PROJET114
3.1.	CONTEXTE GENERAL
3.2.	CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DU PROJET DE VERMENTON

CHAPITI	RE 4.	RAISON DE CHOIX DU SITE	141
4.1.	Histo	PRIQUE DU PROJET	141
4.2.		OIX DU SITE DE VERMENTON	
4.3.		JTIONS DU PROJET DEPUIS SON INITIATION	
CHAPITI	RE 5.	INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT	150
5.1.	ENVIR	ONNEMENT PHYSIQUE	151
5.2.	ENVIR	ONNEMENT BIOLOGIQUE	156
5.3.	ENVIR	ONNEMENT HUMAIN	163
5.4.	Pays	AGE ET PATRIMOINE	169
5.5.	COUT	DES MESURES ENVISAGEES	183
CHAPITI	RE 6.	ANALYSE DES METHODES	184
<b>C</b> 1			20 .
6.1.	METH	IODOLOGIE GENERALE	185
6.2.	PRINC	SIPAUX CONTACTS	189
CHAPITI	RE 7.	ANNEXES	190
7.1.	Anne	XE 1 : STATUTS DE L'AVIFAUNE OBSERVEE ET POTENTIELLE	191
7.2.	Anne	XE 2: PLAN D'OCCUPATION DES SOLS SUR LA COMMUNE DE VERMENTON	192
7.3.	Anne	XE 3: REPONSE DE ERDF	193
7.4.	Anne	XE 4 : COURRIER DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'Y	ONNE .
			194
7.5.	Anne	xe 5 : Courrier de la DRAC	195
7.6.	Anne	XE 6 : NOTICE HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE REALISEE PAR SCIENCE	
Enviro	ONNEME	NT	196
7.7.	Anne	XE 7: BIBLIOGRAPHIE DE L'ETUDE ECOLOGIQUE	197

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 -	Arrêtés de catastrophe naturelle « mouvement de terrain »
recensés au sein	du périmètre rapproché53
Tableau 2 -	Arrêtés de catastrophe naturelle « inondation » recensés au sein
du périmètre rap	proché53
Tableau 3 -	Commune concernée par un PPR inondation54
Tableau 4 -	Synthèse des enjeux sur l'environnement physique58
Tableau 5 -	Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du site d'implantation59
Tableau 6 -	Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du périmètre rapproché
	59
Tableau 7 -	Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du périmètre éloigné60
Tableau 8 -	Espèces végétales relevées au niveau du site d'implantation 66
Tableau 9 -	Espèces d'insectes observées68
Tableau 10 -	Espèces de reptiles observées et potentielles dans le site
d'implantation e	t le périmètre rapproché69
Tableau 11 -	Bioévaluation patrimoniale de l'avifaune72
Tableau 12 -	Mammifère observé dans le périmètre d'étude73
Tableau 13 -	Synthèse des enjeux sur l'environnement biologique78
Tableau 14 -	Evolution de la population des communes79
Tableau 15 -	Structure de la population des communes79
Tableau 16 -	Pyramide des âges des communes79
Tableau 17 -	Structure des ménages des communes79
Tableau 18 -	Logement des communes du périmètre rapproché81
Tableau 19 -	Répartition de la superficie agricole et évolution85
Tableau 20 -	Les appellations recensées sur les communes85
Tableau 21 -	Synthèse des enjeux sur l'environnement humain90
Tableau 22 -	Liste des Monuments Historiques91
Tableau 23 -	Emissions de CO <sub>2</sub> selon différentes filières 118
Tableau 24 -	Localisation des points de vue pour les photomontages 172

## **LISTE DES PHOTOS**

Photo 1 -	Carrière en fonctionnement avant arrêt des travaux en 2007	10
Photo 2 -	Vue au cœur du site	
Photo 3 -	Vue de l'ouest du site depuis le RD11	11
Photo 4 -	Pelouse occupant le fond de l'ancienne carrière	62
Photo 5 -	Lisière du boisement mixte à l'est	63
Photo 6 -	Dalle rocheuse et éboulis thermophiles péri alpins	63
Photo 7 -	Machaon	
Photo 8 -	Mante religieuse	69
Photo 9 -	Lézard vert	70
Photo 10 -	Lézard des murailles	70
Photo 11 -	Bruant jaune	
Photo 12 -	Alouette lulu	
Photo 13 -	Hirondelle rustique	
Photo 14 -	Linotte mélodieuse	
Photo 15 -	Hirondelle rustique	
Photo 16 -	Tarier pâtre	
Photo 17 -	Entrée du Val-du-Puits	80
Photo 18 -	Ferme des Chapoutins	
Photo 19 -	Centre bourg de Vermenton	
Photo 20 -	Accolay	
Photo 21 -	Bessy-sur-Cure	
Photo 22 -	Lucy-sur-Cure	
Photo 23 -	Les monuments de l'aire d'étude	91
Photo 24 -	Grandes cultures et forêts sur le Plateau de Noyers	
Photo 25 -	Paysages de la vallée de la Cure	100
Photo 26 -	Un site particulier, au relief collinaire et dénudé, et	dont les
perceptions d	épendent de la position de l'observateur	
Photo 27 -	La Cure et le ru de Sacy	102
Photo 28 -	Une urbanisation condensée, adaptée à la typologie de	e l'espace
occupé.		
Photo 29 -	Diversité architecturale	103
Photo 30 -	Les infrastructures marquant le paysage	104

Photo 31 -	Des vues privilégiées depuis la RN6 et la RD11, à proximité	
Photo 32 -	Des vues limitées par le relief et la végétation depuis le	s routes
éloignées.		_
Photo 33 -	Des vues privilégiées sur le site depuis l'abbaye de Rég	-
ferme des Cha	apoutins	
Photo 34 -	Photo n°11: Des vues impossibles depuis les lieux de vie a	
au site.		
Photo 35 -	Battage des pieux (support des modules)	
Photo 36 -	Trancheuse	
Photo 37 -	Transport des éléments sur site	
Photo 38 -	Pose des locaux techniques	130
Photo 39 -	Implantation et pose de la clôture en acier galvanisé à	mailles
soudées		131
Photo 40 -	Terrassement et réalisation des pistes d'accès lourdes et lé	
Photo 41 -	Mise en place des installations de chantier	
Photo 42 -	Zone de stockage du matériel	132
Photo 43 -	Tri des déchets	
Photo 44 -	Piquetage et positionnement des pieux	133
Photo 45 -	Eventuel battage des pieux	133
Photo 46 -	Réalisation de tranchées et pose de câbles Basse et Haute t	ension
Photo 47 -	Fixation de structures sur pieux implantés au sol et	pose de
modules		
Photo 48 -	Pose des tables photovoltaïques	
Photo 49 -	Pose des tables photovoltaïques (2)	134
Photo 50 -	Mise en place des postes onduleurs	
Photo 51 -	Raccordement de câbles solaires en coffret électriques (b	
-	spection	
Photo 52 -	Mise en place du système de monitoring	135
Photo 53 -	Fixation des structures	
Photo 54 -	Projet photovoltaïque et avifaune	158

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 -	Vue aérienne du site d'implantation	10
Figure 2 -	Conception technique n°1	
Figure 3 -	Conception technique n°2	35
Figure 4 -	Températures mensuelles sur la ville d'Auxerre	40
Figure 5 -	Rose des vents du département de l'Yonne	40
Figure 6 -	Ensoleillement sur le site d'implantation – à inclinaison 25	degrés
(PV.GIS)		41
Figure 7 -	Carte du gisement solaire de la France (en kWh/m2)	
Figure 8 -	Relief en région Bourgogne	43
Figure 9 -	Légende de la carte géologique	47
Figure 10 -	Coupe géologique à proximité du site d'implantation	
Figure 11 -	Zones de sismicité en France	
Figure 12 -	Carte du niveau kéraunique	
Figure 13 -	Carte de la densité de foudroiement	
Figure 14 -	Echelle des bruits	86
Figure 15 -	La route des abbayes et granges cisterciennes	
Figure 16 -	La route des vignobles de l'Yonne	95
Figure 17 -	La route de l'Yonne souterraine	
Figure 18 -	La route du cinéma	
Figure 19 -	La route des artistes inspirés	
Figure 20 -	Figure n° 6: La route des flotteurs de bois	97
Figure 21 -	Les ensembles paysagers et entités de l'Yonne	99
Figure 22 -	Coupe de perception du site simplifiée depuis l'abbaye de Ré	
		109
Figure 23 -	Schéma de principe d'un parc solaire photovoltaïque	115
Figure 24 -	Part de chaque énergie renouvelable dans l'extrant énergéti	que
		116
Figure 25 -	Plan en coupe du terrain du projet de Vermenton	121
Figure 26 -	Exemple de module « cristallin » – Source : REC	
Figure 27 -	Exemple de module « couche mince »	
Figure 28 -	Illustration d'un exemple de table	123
Figure 29 -	Implantation envisagée dans le cadre du projet de Vermento	n 125
Figure 30 -	Type de clôture pour le projet de Vermenton	
Figure 31 -	Le cours du cuivre entre 2009 et 2010	138

Figure 32 -	Principes de recyclage des modules à base de silicium cristallin	139
Figure 33 -	Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïque	139
Figure 34 -	Conception technique n°1	146
Figure 35 -	Conception technique n°2	147
Figure 36 -	Plan de masse du projet retenu	148
Figure 37 -	Plan de masse du projet sur fond de photographie aérienne	149
Figure 38 -	Variation du niveau sonore avec la distance	166

Carte 23 -	Mesures d'évitements et d'accompagnements proposé	es dans la
cadre du proje	t de Vermenton (milieu naturel)	162
Carte 24 -	Prises de vue des photomontages	174
Carte 25 -	Plan d'implantation des mesures d'accompagnement	proposées
dans le cadre (	du projet de parc solaire de Vermenton	182

## **LISTE DES CARTES**

Carte 1 -	Situation générale du secteur d'étude	12
Carte 2 -	Secteur d'implantation et périmètres d'étude	14
Carte 3 -	Secteur d'implantation et périmètre d'étude	15
Carte 1 -	Synthèse des enjeux écologiques	20
Carte 2 -	Périmètre du site d'implantation initialement retenu	34
Carte 3 -	Cumul des précipitations dans le département de l'Yonne	39
Carte 4 -	Carte de la durée d'ensoleillement	41
Carte 5 -	Relief et hydrographie	
Carte 6 -	Géologie	46
Carte 7 -	Localisation des captages AEP	49
Carte 8 -	Systèmes aquifères en Bourgogne	50
Carte 9 -	Aléa inondation de la Cure – PPRI	54
Carte 10 -	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu	61
Carte 11 -	Habitats naturels	64
Carte 12 -	Utilisation du site par la faune patrimoniale	
Carte 13 -	Synthèse des enjeux écologiques	76
Carte 14 -	Zones d'habitations aux alentours du site d'implantation	82
Carte 15 -	Réseaux et servitudes	84
Carte 16 -	Patrimoine et tourisme	
Carte 17 -	Entités paysagères	101
Carte 18 -	Eléments structurants	
Carte 19 -	Perceptions du site	112
Carte 20 -	Secteur d'implantation et accès prévus	129
Carte 21 -	Périmètre du site d'implantation initialement retenu	143
Carte 22 -	Périmètre du site d'implantation initialement retenu	145

## **AVANT-PROPOS**

## Objet de la présente étude d'impact

JUWI EnR souhaite implanter un parc solaire photovoltaïque de 9 MWc sur un terrain d'environ 21 ha sur la commune de Vermenton, située dans 'l'Yonne (89), en région Bourgogne.

Selon les termes de la législation, une étude d'impact doit être réalisée pour les projets photovoltaïques dont la puissance est supérieure à 250 kWc. De plus, le décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise l'ensemble des actes administratifs nécessaires, dans le cadre de la réalisation d'une installation photovoltaïque au sol (enquête publique, ...).

L'élaboration de ce dossier a pour objectif de contribuer, pendant toute la phase de développement du projet de champ solaire photovoltaïque, à présenter le scénario d'implantation de moindre impact au regard des enjeux environnementaux, techniques et économiques.

L'étude d'impact est soumise aux dispositions du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques, pris pour application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Ce décret a été modifié principalement par le décret n° 93-245 du 25/02/1993 relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et par le décret n° 2003-767 du 1er août 2003.

Compte-tenu de ces obligations légales, JUWI EnR recherche les conditions optimales d'insertion dans leur environnement de ses parcs solaires photovoltaïques. Dans cette optique, la société s'oriente prioritairement vers des sites délaissés, anciens sites industriels, en friche ou de très faible valeur agricole. Dans le cas présent, le site est une ancienne carrière.

L'étude d'impact est composée des chapitres suivants :

- l'analyse de **l'état initial du site** et de son environnement à l'intérieur d'un secteur géographique dénommé « aire d'étude » ;
- la présentation du projet et les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue environnemental et parmi les partis envisagés le projet présenté a été retenu;
- l'analyse de l'insertion du projet dans son environnement mettant en avant les **effets directs ou indirects**, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et la santé et les **mesures envisagées** par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes;
- les **méthodes utilisées** pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

## La loi sur l'eau et le projet de parc solaire photovoltaïque

La rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau concerne le « rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- supérieure ou égale à 20 ha : autorisation ;
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration.

La surface du site sera d'environ 21 ha

- la conception du projet n'induit aucune interception d'écoulements du bassin naturel situé en amont du projet ;
- le projet ne nécessite pas de terrassements qui modifieraient significativement l'écoulement des eaux.

Les tables (rangées de panneaux constituées des supports et des modules) sont espacées d'environ 4 m et inclinées à 25°. Les modules sont espacés sur les tables par des rails d'environ 1 à 2 cm. Ainsi l'impluvium intercepté ruissellera sur les tables et sera acheminé en bord de panneau, de manière homogène à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet.

Les panneaux n'étant pas posés à même le sol, ceux-ci n'induiront aucune imperméabilisation du terrain. Les eaux de pluie ruissellent et s'infiltrent de manière quasiment équivalente à la situation actuelle.

L'installation ne génère donc aucun rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol.

Par conséquent le projet n'est pas soumis à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau.

## Présentation de la société Juwi

#### Historiaue

1996: Création de Juwi par Fred Jung et Matthias Willenbacher,

construction de la première éolienne en Allemagne

1999 : Lancement de l'activité photovoltaïque

2001 : Lancement de l'activité biomasse, lancement des activités en France avec la création de Juwi énergie éolienne

2002 : Lancement des activités sur le continent nord-américain

2004: Mise en service du premier parc éolien en France, mise en service de la première centrale biogaz

2005: Lancement des activités en Espagne et République Tchèque, agrandissement du parc éolien de Plouquin en Bretagne

2006 : Lancement des activités en Italie

2007 : Lancement des activités photovoltaïques en France, construction en Allemagne du parc photovoltaïque de Brandis (40 MWc), alors le plus grand au monde

2008: Construction de deux parc éoliens dans les Ardennes et l'Avevron, début de la construction d'un parc éolien de 50 MW au Costa Rica, construction en Allemagne du nouveau siège social, bureaux les plus efficaces en énergie au monde, lancement des activités en Grèce et en Pologne

2009: Construction du plus grand parc photovoltaïque d'Allemagne à Lieberose (53 MWc), un des plus grands au monde, lancement des activités en géothermie et hydro-électricité, en France, Juwi énergie éolienne devient Juwi EnR et porte sa capacité à 57 MW avec deux nouveaux parcs éoliens

## Juwi, une offre multi-énergie

Juwi développe, construit et exploite plus de 60 parcs éoliens à travers le monde. D'ici fin 2012, le groupe vise plus de 1 500 MW installés.

Parc éolien de Plouguin-Kerherhal (Finistère) 7 éoliennes 14 MW



- Parc éolien de Raucourt (Ardennes) 6 éoliennes 12 MW
- Parc éolien de Lestrade (Avevron) 5 éoliennes 11.5 MW
- Parc éolien de Saint-Cyr-en-Pail (Mayenne) 5 éoliennes 10 MW
- Parc éolien de Vaux-lès-Mouzon (Ardennes) 3 éoliennes 6.9 MW
- Parc éolien de Guanacaste (Costa Rica) 55 éoliennes 50 MW
- Parc éolien de Rheinhessen (Allemagne) 28 éoliennes 33 MW

Juwi développe, construit et exploite des installations photovoltaïques au sol, en toiture et en parking dans le monde entier. D'ici fin 2012, le groupe vise plus de 2 000 MWc installés.

- Parc photovoltaïque Rapale\* (Corse) au sol 7.7 MWc
- Parc photovoltaïque de Lieberose (Allemagne) au sol 53 MWc
- Parc photovoltaïque de Brandis (Allemagne) au sol 40 MWc
- Parc photovoltaïque de Provincia di Lecce (Italie) au sol 3,2 MWc
- Parc photovoltaïque d'El Cura (Espagne) au sol 2 MWc
- Stade de football de Mayence (Allemagne) en toiture 240 kWc

(\* en construction) Juwi développe, construit et exploite des centrales biogaz et des

installations de cogénération. La cabine énergétique est un concept de chauffage écologique combinant chauffage au bois et solaire thermique en toiture, adapté aux collectivités, aux entreprises et aux complexes immobiliers de taille moyenne.

- Plateforme multi-énergies Centrale biogaz Puissance : 500 kW él de Morbach Production de granulés de bois Production : 20 000 t/an
- Chauffage au bois Puissance: 740 kW th
- Siège social de Juwi Cabine énergétique Capteurs solaires : 25 m²



- Chauffage aux granulés de bois Puissance : 70 244 kW th
- Lindenhof | Brechen Centrale biogaz Puissance : 200 kW él



## Historique du site d'implantation et du projet

Juwi EnR a procédé à une analyse territoriale en janvier 2009 sur le département de l'Yonne en superposant des éléments cartographiques en mettant en avant des sites « délaissés » et a immédiatement choisi de mettre l'accent sur les terrains à priori sans conflit d'usage :

- Carrières,
- Landes
- Friches.

Ainsi, l'équipe de prospection a répertorié quelques unes des carrières dont celle de Vermenton.

Juwi EnR a pu joindre le propriétaire du terrain après avoir contacté le service de la Préfecture chargé de l'exploitation de la carrière ainsi que la mairie de Vermenton. Le projet présente toutes les qualités sélectives pour juwi EnR puisque c'est une ancienne carrière d'extraction de calcaire qui a été remblayée.

Le site était en effet exploité en tant que carrière des roches massives entre 1984 et 2007 (source : DREAL Bourgogne).

Il a fait l'objet d'une déclaration d'abandon de travaux en 2007, et a été remis en état en état depuis. Cette remise en état du site a été définie par arrêté préfectoral (n° D1-B5-84-452 du 02/08/84).





Photo 1 - Carrière en fonctionnement avant arrêt des travaux en 2007

Le propriétaire avait été démarché par d'autres développeurs mais a décidé de travailler avec Juwi EnR en raison de l'expérience de la société sur les sols difficiles (décharges, carrières...). Un protocole d'accord foncier a été signé en juillet 2009.

# Le projet présenté ici consiste à réaliser un parc solaire photovoltaïque d'environ 10 MWc

Le site retenu est une friche (ancienne carrière) sur une superficie de 21 hectares environ.

Les installations prévues sont les suivantes :

- Le parc photovoltaïque sera installé sur une surface de 21ha, sur laquelle les panneaux n'occuperont qu'un tiers environ de la surface ;
- 7 locaux techniques onduleurs, ainsi qu'1 poste de livraison permettant d'injecter l'énergie produite dans le réseau EDF;
- Les chemins d'accès nécessaires à la maintenance du site, (allée principale et allées secondaires menant aux onduleurs);
- Des câblages enterrés jusqu'au poste de raccordement ;
- Une clôture délimitant la zone, avec portail et système de détection des intrusions.



Figure 1 - Vue aérienne du site d'implantation (Source : Google Earth)

## Présentation du site envisagé



Photo 2 - Vue au cœur du site



Photo 3 - Vue de l'ouest du site depuis le RD11

## SITUATION DU PROJET

## Situation géographique et administrative

Village de l'Yonne en région Bourgogne, Vermenton est localisée à environ 25 km d'Auxerre, chef-lieu de son arrondissement, et fait partie de la Communauté de Communes entre Cure et Yonne.

Située à une altitude variant de 112 à 263 mètres, 1 204 habitants (appelés les Vermentonnais et les Vermentonnaises) résident sur la commune de Vermenton sur une superficie de 25,64 km² (soit 46 hab/km²).

L'ensemble du projet se situe au sud-est du territoire communal.



Carte 1 - Situation générale du secteur d'étude

## Aires d'étude

L'aire d'étude doit être suffisamment large pour situer les projets dans leur contexte environnemental et prévoir toutes les incidences, positives ou négatives, qu'entraînera la réalisation du projet d'implantation du parc photovoltaïque de Vermenton.

Elle n'est donc pas unique et varie selon le thème environnemental abordé.

L'aire d'étude peut être définie selon un périmètre :

- rapproché, centré le site d'implantation du projet et correspondant à un périmètre de 500 m autour de ce site ;
- étendu à un rayon de 2 km autour du site. Ce périmètre permet d'appréhender les impacts liés aux phases de travaux (construction ou démantèlement) et au transport des matériaux, ainsi que le paysage (échelle des unités paysagères), la faune et la flore (échelle des unités biogéographiques),...;
- à une échelle plus large (5 km autour du site d'implantation), qui correspond, entre autres, aux emprises nécessaires au raccordement de l'installation photovoltaïque au réseau électrique, qui peut atteindre plusieurs km. Cette échelle permet également d'étudier les thèmes liés au relief et à l'eau (analyse à l'échelle du bassin versant hydrographique), les activités économiques (bassin d'emploi).....

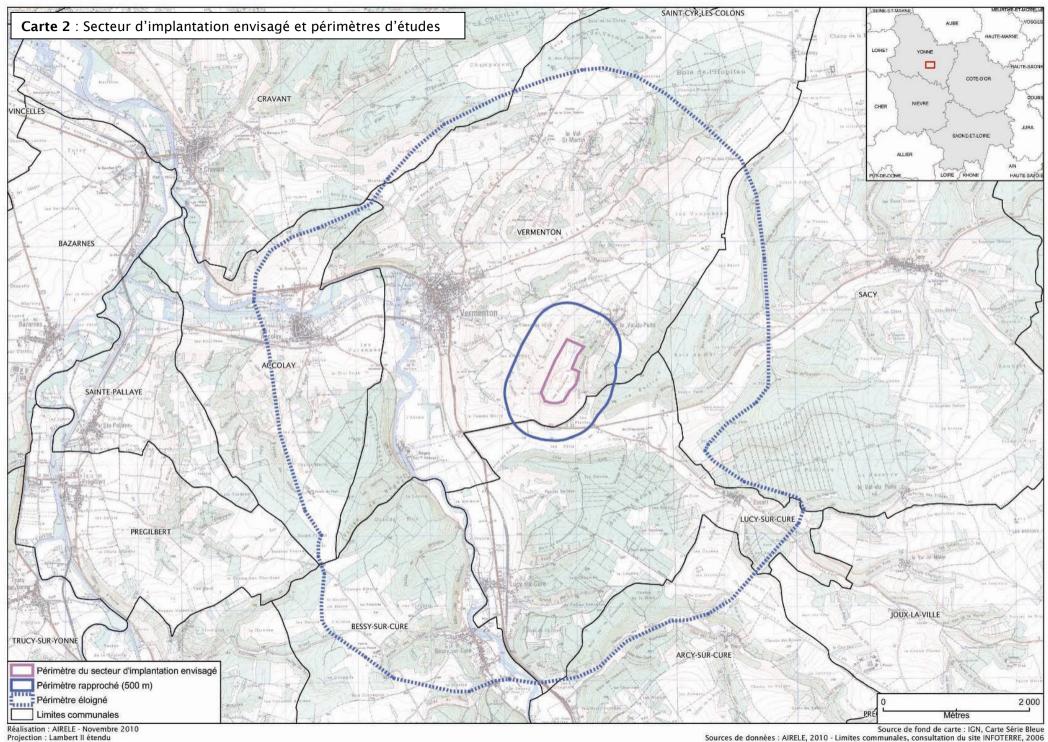
## Choix des aires d'études du projet

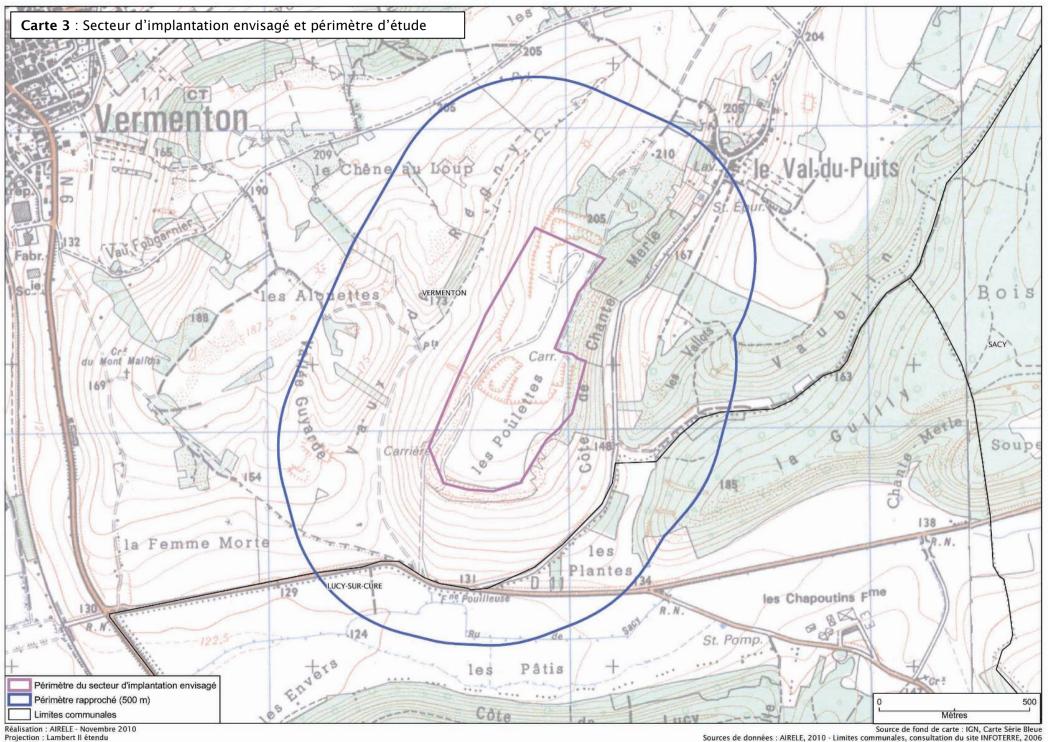
Sur la base du projet envisagé, trois aires d'étude sont définies :

- le **secteur d'implantation** défini par l'emprise du projet et des parcelles qui le constituent (environ 21 ha) ;
- un *périmètre rapproché* défini par un périmètre de 500 m autour du secteur d'implantation envisagé ;
- un *périmètre éloigné* délimité de manière à intégrer tous les aménagements et toutes les composantes de l'environnement liées au contexte du site (phase travaux et phase exploitation).

Les limites de l'aire d'étude éloignée viennent prendre appui sur les éléments de relief, les infrastructures et les éléments de l'occupation humaine du secteur.

- Au *nord*, sa limite se fonde sur la limite communale de Vermenton et les boisements situés au nord de son territoire :
- A l'*ouest*, la limite du périmètre longe en partie le lit de la rivière de la Cure et les boisements situés à proximité puis la limite communale du village de Vermenton;
- Au sud, le périmètre intègre la limite sud de la commune de Lucysur-Cure;
- Enfin, à l'*est*, la limite se fonde sur le relief et les boisements.





## CHAPITRE 1. RESUME NON TECHNIQUE

Un résumé non technique accompagne également le document.

Il est destiné à faciliter la prise de connaissance
du projet par des lecteurs non spécialistes
de l'environnement et de l'énergie solaire photovoltaïque.

## 1.1. MILIEU PHYSIQUE

#### Le climat

La durée moyenne annuelle de l'insolation se situe aux environs 1300 h/m²/an à l'inclinaison optimale.

Le type de climat du département de l'Yonne oscille entre climat océanique à tendance continentale au nord et à l'ouest et climat continental en ce qui concerne les zones de l'est et du sud au sud. Au niveau du secteur d'implantation, les précipitations varient entre 700 mm et 750 mm.

Le département est ventilé par des vents dominants de secteur nordest/sud-ouest et sud-ouest/nord-est.

Les données climatiques ne présentent pas de contraintes majeures au projet. L'ensoleillement local est optimum pour l'installation d'un tel projet.

## La qualité de l'air

Les transports routiers et les activités urbaines sont les plus importants émetteurs de polluants. L'aire d'étude est dépourvue d'infrastructures industrielles lourdes.

Elle est éloignée des grosses agglomérations.

Compte-tenu de ces éléments, on peut considérer que la qualité de l'air est bonne, avec notamment de bonnes conditions de ventilation des champs de capteurs dans l'aire d'étude.

## Impacts et mesures :

Le fonctionnement d'un parc solaire photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre. Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO<sub>2</sub>, le NO<sub>x</sub> (qui participent à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies

fossiles. Le projet de parc solaire devrait éviter l'émission de 292 g de CO<sub>2</sub> par kWh par an (soit plus de 3000 tonnes de CO<sub>2</sub> annuellement).

En ce sens, le projet de parc solaire photovoltaïque aura un impact globalement positif sur la qualité de l'air.

Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orage par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre.

## Relief, géologie et hydrogéologie

Le futur site d'installation retenu est situé à une altitude située entre 165 à 205 mètres.

L'ensemble du secteur d'implantation repose sur une épaisse assise de calcaire.

La géologie du secteur d'implantation ne constitue pas une contrainte au projet.

## Impacts et mesures :

- Il y aura un impact temporaire et négligeable lié aux tranchées de raccordement électrique.
- Une étude géotechnique sera effectuée avant tout commencement de travaux afin de définir les modes de fixation des supports retenus et du passage des câbles.

## Hydrographie, hydrologie

Les cours d'eau les plus proches du site d'implantation sont :

- la rivière de la Cure, qui se trouve à 2 km au sud
- le ru de Sacy (affluent de la Cure), situé à 450 m au sud.

Le secteur d'implantation se situe en hauteur par rapport à la vallée et des cours d'eau, à une altitude supérieure de minimum 40 mètres.

#### Impacts et mesures :

- Lors des phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement, l'impact sur l'hydrologie et l'hydrogéologie est donc limité.
- Les transformateurs sont dans des caissons étanches. Dans ce cas, les risques de fuites sont minimes.
- Un très faible pourcentage de la surface du projet est imperméabilisée et l'écoulement de l'eau à l'échelle de la parcelle n'est pas modifié, le projet ne nécessite donc pas de dossier loi sur l'eau.

#### Risques naturels

Les éléments liés au risque sismique, au risque de foudroiement et au risque géotechnique ne présentent aucune sensibilité particulière à l'égard du site envisagé.

#### • Risque inondation

On relève quelques arrêtés préfectoraux sur les communes du périmètre rapproché liés aux inondations et coulées de boue. Le site retenu est néanmoins localisé en hauteur vis-à-vis de la vallée et du cours de la Cure et en dehors de toute zone inondable. Un Plan de Prévention des Risques inondation existe sur la commune de Vermenton mais ne concerne pas le site d'implantation.

#### • Risque mouvement de terrain/affaissement

Vermenton est concernée par le risque mouvement de terrain. Cependant, aucun plan de prévention des risques liés à l'aléa mouvement de terrain n'existe sur la commune.

Le site ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis des principaux risques naturels.

## Impacts et mesures :

• Le chantier d'installation et l'exploitation future du parc solaire en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur ces risques naturels.

## 1.2. MILIEU ECOLOGIQUE

#### Flore et habitats naturels

L'intérêt floristique de la carrière est faible à ce jour. En effet, la végétation est encore à un stade pionnier ne présentant que peu d'espèces dont la très grande majorité est commune en Bourgogne. Sur les 3 espèces ayant un statut de rareté supérieur, une seule est directement concernée par l'implantation des panneaux, la Cardaminopside des sables (*Cardaminopsis arenaria*) considérée comme « assez rare » en bourgogne. L'espèce est présente de façon dispersée dans les prairies calcaires subatlantiques très sèches sur un substrat essentiellement minéral.

La diversité floristique est faible avec 86 espèces identifiées au sein du secteur d'implantation et de ses abords immédiats

#### Avifaune

Les enjeux avifaunistiques sont faibles au sein de la zone d'implantation qui est essentiellement utilisée pour la recherche de nourriture par quelques espèces de passereaux communes. La principale contrainte relève de la présence de l'Alouette Iulu nicheuse dans les boisements au nord est de la limite du projet. Toutefois, tout comme la Pie-grièche écorcheur et la plupart des espèces observées, elle ne fréquente la zone d'implantation que lors de ses recherches alimentaires.

Les enjeux avifaunistiques peuvent donc être considérés comme faibles sur l'emprise du projet et ses abords à l'ouest et modérés à forts sur ses abords sud, est et nord.

## Reptiles

Les enjeux concernant les reptiles sont contrastés en fonction des différents habitats en présence. Ainsi, le talus en limite est et le coteau calcicole au sud présentent des enjeux élevés pour la conservation du Lézard vert et du Lézard des murailles tous deux protégés. Le reste de la zone est globalement favorable au Lézard des murailles mais sa présence est nettement moins marquée qu'au niveau du talus et correspond plus à des individus en chasse se déplaçant beaucoup. Les

enjeux en dehors du talus et du coteau peuvent ainsi être qualifiés de faibles à modérés.

#### **Mammifères**

Les enjeux concernant les mammifères sont très faibles au niveau de la zone d'implantation qui par son caractère rocailleux n'est pas propice à l'accueil de ce groupes faunistiques. De plus, la zone d'implantation ne représente qu'une zone de chasse potentielle pour les chiroptères d'une superficie infime au vu des territoires favorables disponibles alentours.

Les enjeux écologiques sont diversement répartis au sein de l'aire d'étude. Ils recoupent toutefois globalement la répartition des habitats qui conditionnent fortement la répartition des espèces.

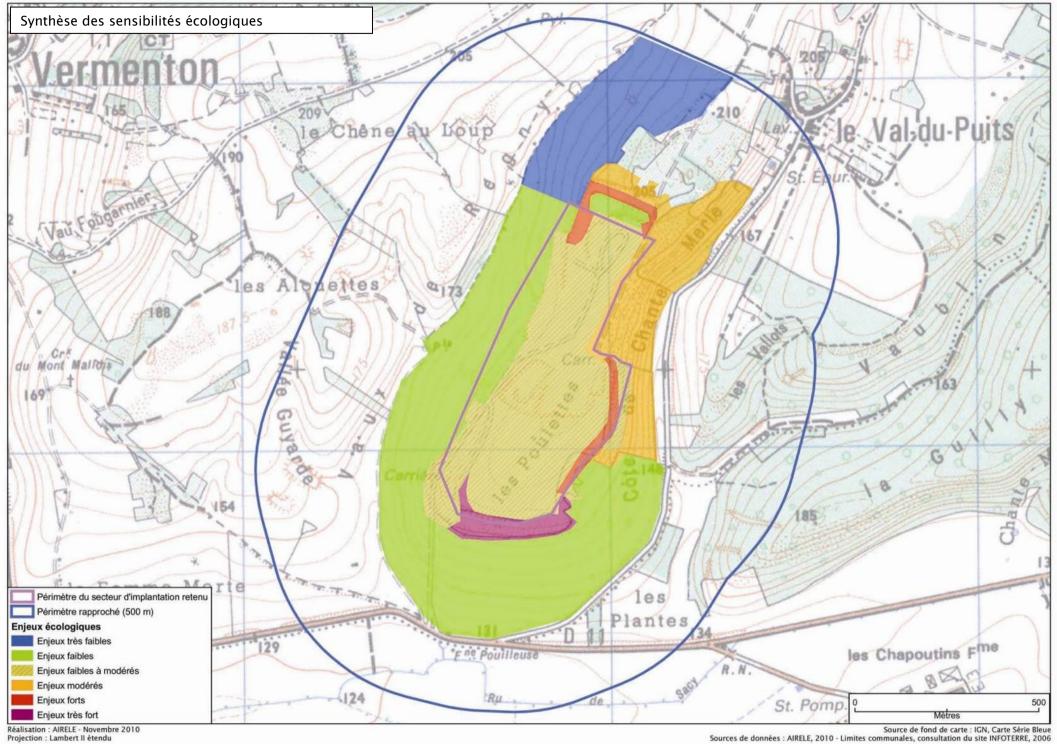
Ainsi, le coteau calcicole au sud de la zone d'étude a été classé en enjeux très forts du fait de la biodiversité présente et de l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qu'il renferme (Lézard vert, Pie-grièche écorcheur...).

Les éboulis thermophile ont eux été classé en enjeux forts pour la rareté de l'habitat ainsi que pour la présence marquée du Lézard des murailles notamment au niveau du talus à l'est.

Les enjeux modérés concernent les boisements qui abritent notamment des espèces aviaires protégées bien que ces dernières soient communes pour la plupart.

Le classement de l'ancienne zone d'extractions en enjeux faibles à modérés se justifie essentiellement par la présence erratique du Lézard des murailles qui l'utilise comme zone de chasse au cours de la saison estivale. Les enjeux floristiques sont en revanche faibles à ce niveau.

Les friches herbacées et la dalle rocheuse ont été considérées comme présentant des enjeux faibles au vu des résultats des inventaires. Ces secteurs ne présentent en effet que peu d'abris pour la faune et la flore y est soit absente soit très commune.



#### Impacts et mesures

#### Avifaune

Afin de minimiser l'impact sur l'avifaune nicheuse présente sur les abords immédiats du site, aucun travaux ne sera démarré une fois la période de nidification démarrée soit à partir d'avril et jusqu'à la mi-juillet. En revanche, si les travaux ont déjà débuté à cette période, ils pourront se poursuivre en tenant compte d'une répartition spatiale particulière afin de minimiser l'impact du dérangement sur les espèces nichant dans les boisements ou au niveau des lisières notamment à l'est de la zone d'implantation.

L'avancement des travaux s'effectuera donc d'est en ouest afin que les nuisances s'éloignent progressivement des zones les plus sensibles qui pourront alors être recolonisées au plus vite par les espèces les plus sensibles. La partie sud en contrehaut du talus sera réalisée en dernier afin de ne pas déranger le couple de Pie-grièche écorcheur se reproduisant à ce niveau. Cette zone pourra en revanche être mise en chantier sans risque à partir de mi juillet.

## **Reptiles**

<u>Le Lézard vert</u> se cantonnant au coteau calcaire situé au sud, il ne sera pas impacté par le projet.

Le Lézard des murailles est en revanche largement réparti sur la zone d'étude avec toutefois un secteur se dégageant largement, le talus dans la partie sud est du périmètre du projet. Ce dernier sera intégralement conservé afin de ne pas toucher à l'habitat le plus favorable pour l'espèce.

Les impacts des travaux sur l'espèce varient en fonction de la période de réalisation de ces derniers :

Réalisation des travaux en période hivernale: du fait de sa nature rocailleuse, l'emprise du projet n'est pas favorable à l'hibernation des individus qui ne peuvent s'enfouir suffisamment profondément dans le sol, de ce fait aucun individu ne devrait se trouver concerné par les travaux. Aucun impact n'est donc à envisagé en période hivernale. - Réalisation des travaux en période estivale: des individus parcourent le site pour leur recherche alimentaire et pourraient subir un impact de type destruction directe. Toutefois, le faible nombre d'individus concernés (la grande majorité de la population se trouvant au niveau du talus au sud est) ainsi que l'agilité de l'espèce permettent de penser que cet impact sera très limité. Afin de s'assurer de la pérennité de l'espèce au niveau du projet, la canalisation des individus pouvant fréquenter le périmètre d'implantation s'avèrera nécessaire si les travaux ont lieu lors de la période d'activité de l'espèce (avril à octobre) A cette fin, des tas de cailloux seront disposés dans des secteurs laissés libres de toute perturbation par les engins de chantier.

La création d'un talus visant à masquer le parc dans sa partie ouest et sud permettra d'augmenter d'autant la superficie d'habitat favorable à l'image du talus présent au sud est. Ce nouveau talus devra ainsi permettre l'hibernation (enfouissement possible) tout en comportant des blocs importants en surface pouvant servir d'abri en période estivale.

En phase d'exploitation, hormis la circulation occasionnelle de véhicules, aucune source d'impact n'est à envisager au cours de l'existence du parc photovoltaïque de Vermenton. Cet impact sera très limité.

## 1.3. MILIEU HUMAIN

La démographie est étudiée sur les communes du périmètre rapproché soit 500 m autour du secteur d'implantation, c'est-à-dire sur les communes de Vermenton et de Lucy-sur-Cure. Les données sont issues de l'INSEE (Recensement Général de la Population de 1999 et 2007).

#### L'habitat

Le centre ville de Vermenton se situe au nord-ouest du secteur d'étude. Les bourgs les plus proches du secteur d'étude sont ceux de Vermenton, de Lucy-sur-Cure, d'Accolay et de Bessy-sur-Cure. L'habitat y est groupé pour les deux premières communes et linéaires dans les deux suivantes.

Les zones d'habitats les plus proches du site d'implantation sont :

- Le lieu-dit « le Val du puits » à environ 500 m au nord,
- Le centre bourg de Vermenton à environ 1,3 km à l'ouest ;
- Le lieu-dit « Essert » dépendant de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2,3 km à l'est;
- Le centre bourg d'Accolay situé à environ 2,6 km à l'ouest ;
- Le centre de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2 km au sud.
- Le centre de la commune de Bessy-sur-Cure à environ 2,6 km au sud.

Des habitations ainsi que des fermes isolées se situent entre le secteur d'étude et ces centre-bourgs. Ils sont cependant, tous, situés à plus de 500 mètres du secteur d'étude (ferme les Chapoutins, l'ancienne abbaye de Regny, ...)

#### Document d'urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Vermenton est un Plan d'Occupation des Sols, le site d'implantation se situe en zone NCb.

#### Impacts et mesures :

Une modification du POS est nécessaire pour l'inscription du projet au document d'urbanisme. Cette modification est en cours.

### Réseaux et servitudes

Un axe routier majeur se trouve à environ 1 km à l'ouest du secteur d'étude, la route nationale 6 qui rejoint le site d'implantation par l'intermédiaire de la RD 11. Plusieurs dessertes locales permettent de desservir le site.

D'après les éléments de réponses reçus par les différents gestionnaires présents sur le site, seul ERDF indique la présence d'un réseau HTA aérien au sein du secteur d'implantation.

Cependant, cette ligne ne servait qu'à desservir la carrière lorsque celle-ci était encore en activité. Elle est donc aujourd'hui désactivée. Le poste transformateur a été détruit.

## Impacts et mesures

Il n'y a aucune contrainte de réseau, quel qu'il soit, sur le site.

Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur.

Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et abords du site.

La démarche relative à la Demande d'intention de commencement de travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux sera menée préalablement au démarrage du chantier.

### Activités socio-économique

Le projet se situe sur une friche herbacée, Le site d'implantation était exploité en tant que carrière, avant d'être abandonné. Ainsi de ce point de vu il s'agit d'un terrain très bien adapté au projet envisagé et sans conflit d'usage.

Le projet permet donc de requalifier une ancienne carrière délaissée.

## Risques industriels et transport de matières dangereuses

Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont ni concernées par le risques industriel et ni par le risque de transport de matières dangereuses.

## Risque de rupture de barrage

Les communes du périmètre d'étude rapproché (Vermenton et Lucysur-Cure) sont concernées par le risque de rupture de barrage. Cependant, les deux barrages visés se situent à plus de 40 km du site d'implantation. De plus le site est situé en hauteur vis-à-vis de son environnement.

Le risque d'inondation du site par une rupture de l'un de ces deux barrages est donc négligeable.

#### Impacts et mesures :

Aucune installation industrielle sensible n'est présente à proximité du site d'implantation. Les communes du périmètre rapproché ne sont pas concernées par le risque de Transport de Matières Dangereuses. Vermenton et Lucy-sur-Cure sont concernées par le risque de rupture de barrage. Cependant, les deux barrages visés se situent à plus de 40 km du site d'implantation. Le site est situé en hauteur vis-à-vis de son environnement.

Aucun impact et donc aucune mesure n'est à prévoir.

## 1.4. MILIEU PAYSAGER

## 1.4.1. PAYSAGES

### Grands paysages

Le plateau de Noyers, unité paysagère dans laquelle s'insère le site d'implantation, se distingue par :

- Un paysage de grandes cultures et de forêts. Les parcelles agricoles, majoritairement céréales et oléo-protéagineux, présentent des limites dilatées et ne sont pas séparées de haies
- Un paysage marqué par la rareté des eaux de surface et un habitat groupé épars sur le plateau.
- Un paysage de plateau calcaire à l'horizontalité dominante mais entaillé par de grandes vallées.

La vallée de la Cure marque une frontière nette à l'ouest du site potentiel et se distingue par :

- Une ampleur profonde.
- Un paysage de pelouses sèches et de végétation arborée sur les versants.
- De nombreux méandres sous forme de vallons secs, entaillant profondément le plateau.

Le site d'implantation offre une ambiance particulière de par sa position sur une butte à la végétation rase, en avancée du vallon du ru de Sacy (méandre de la vallée de la Cure). La butte considérée se présente comme une avancée rase, sans végétation arborée dense, mise à part une haie vive partielle en extrémité sud. Cette butte est perceptible depuis la confluence de la rivière de la Cure et du ru de Sacy. Il s'en dégage une image particulièrement saisissante, cette avancée créant un contraste de volume sur les étendues planes alentours (fond de la vallée notamment) et un contraste végétal avec une absence de végétation arborée par comparaison avec les versants boisés environnants la vallée et le vallon.

## Perception du site

Depuis les axes de communication éloignés, les vues en direction du site sont très rares. La position du site dans un paysage vallonné, sur un versant, mais également la présence de nombreux massifs boisés permettent de limiter la visibilité du site.

Cette visibilité est tout de même forte à l'approche du site, depuis les espaces visuellement dégagés de la vallée de la Cure et du vallon du ru de Sacy.

Depuis les lieux de vie, le couvert boisé important et les jeux de relief marqués sur le secteur participent à limiter les vues vers le site.

Seules, l'abbaye de Régny et la ferme des Chapoutins ont des vues sur le site d'implantation.

### 1.4.2. <u>LE PATRIMOINE</u>

### Les monuments

Les monuments historiques situés dans l'aire d'étude éloignée sont l'église, l'abbaye et le cadran solaire de Vermenton.

D'un point de vue règlementaire, le site d'implantation n'est pas concerné par le périmètre des 500 mètres autour des monuments historiques.

En ce qui concerne les éléments éloignés et situés au cœur de Vermenton, la topographie et les boisements marquants le paysage local empêchent toute perception lointaine du site et toute situation de covisibilité.

Par contre, l'abbaye est un lieu exposé aux visibilités sur le site potentiel d'implantation, faisant face directement à celui-ci. Depuis

son chemin d'accès, le site d'implantation est perceptible, coiffant une colline dénudée, directement placée dans le champ de vision.







Abbaye de Régny

Cadran solaire

Eglise Notre-Dame

Une attention particulière doit être menée sur l'implantation du site et sa perception depuis l'abbaye de Régny, haut lieu touristique.

## Les sites archéologiques

Seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls, les lieux découverts peuvent être répertoriés.

Il n'est fait mention d'aucune découverte majeure sur le site même.

L'implantation du parc solaire photovoltaïque de Vermenton a fait l'objet d'une consultation des services de la DRAC de Bourgogne afin d'identifier et de vérifier la compatibilité du projet avec d'éventuels vestiges archéologiques.

Cette dernière signale qu'à ce jour, aucun site archéologique n'a été recensé dans le périmètre immédiat du projet.

Elle rappelle également qu'en application du Livre V du code du patrimoine, les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le

cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles)

Le Préfet de Région par l'intermédiaire du service régional de l'archéologie de la DRAC sera ainsi saisie de tout dossier de travaux dont la réalisation est subordonnée à un permis de construire notamment.

Il est à noter que la présence de la vallée de la Cure et de nombreuses grottes dont l'occupation humaine antérieure est reconnue (notamment sur la commune d'Arcy-sur-Cure), ainsi que l'abbaye de Régny, laissent supposer un sous-sol aux traces archéologiques intéressantes.

#### **Tourisme**

Un chemin de randonnée passe à environ 2 kilomètres du site d'implantation, au sein de la vallée de la Cure. A son passage près de l'abbaye de Régny, les usagers de ce sentier pourront percevoir le site en arrière-plan du site abbatial, mais la végétation inhérente à la vallée et à l'abbaye même rendent ces perceptions difficiles.

De même, les routes touristiques répertoriées voient leur tracé passer à proximité du site d'implantation. Cela concerne surtout la route des abbayes et granges cisterciennes, qui longe le sud du site, en empruntant la RD11.

L'abbaye de Régny, à travers les différents itinéraires touristiques proposés, reste l'élément le plus sensible de ce paysage, en ce qui concerne l'implantation de ce projet. Ce type de projet, de par sa typologie même (faible emprise aérienne) n'est pas incompatible avec ce patrimoine, mais une attention particulière doit être menée sur l'implantation du site et sa perception depuis l'abbaye.

#### Impacts et mesures :

Les impacts sur le patrimoine historique et local peuvent être qualifiés de moyens, du fait de la présence de l'abbaye de Régny et qualifiés de moyens sur les axes touristiques du fait de la présence du site non loin de sentiers et routes de découverte du patrimoine local Ces impacts seront réduits à faibles, voire nuls, suite à l'atténuation de la perception du projet par la création d'une butte sur la façade ouest du site d'implantation.

Le projet concilie la composante paysagère et la fonctionnalité du site. L'impact sur le grand paysage est faible. De même, l'impact sur les zones urbaines est faible, ainsi que sur les axes de circulation et leurs usages est qualifié de faible.

## Une intégration du site au paysage local.

D'une manière générale, le site est surtout impactant par la surface occupée, la hauteur étant minime, et par son implantation en sommet de relief.

De petits aménagements alentours peuvent permettre de réduire les impacts visuels engendrés et concernent essentiellement la constitution d'un merlon sur la frange ouest du site, dans l'axe des vues directes depuis l'abbaye de Régny et les axes de circulation sur le projet.

Plutôt qu'une haie qui viendrait s'imposer abruptement sur un espace originellement dénudé, il a été privilégié le choix de ce merlon, afin de conserver la structure originelle et originale de la butte.

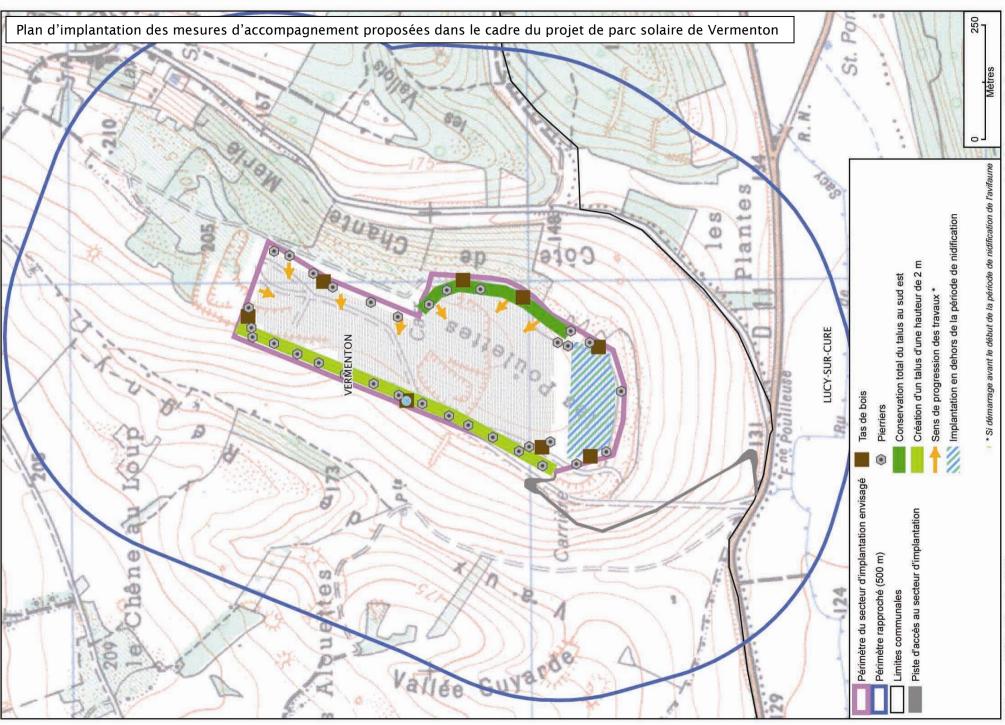
## Une utilisation du site à des fins pédagogiques.

Le site peut devenir un espace pédagogique sur l'énergie solaire et les énergies renouvelables en général.

Un panneau explicatif du fonctionnement du parc et présentant les énergies renouvelables sera placé à l'entrée du parc.

En ce qui concerne le sentier de randonnée et la route touristiques proches, des panneaux seront installés, à des points stratégiques,

décrivant le projet et donnant quelques informations sur le paysage local par exemple.



Source de fond de carte : IGN, Carte Sêrie Bleue Sources de données : AIRELE, 2010 - Limites communales, consultation du site INFOTERRE, 2006

Réalisation : AIRELE - Décembre 2010 Projection : Lambert II étendu

## 1.5. LE PROJET

#### 1.5.1. CONTEXTE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

## A l'échelle mondiale

Le sommet mondial de Rio en 1992 a marqué la prise de conscience internationale des risques liés aux changements climatiques. Les états les plus riches, pour lesquels une baisse de croissance semblait plus supportable et qui étaient en outre responsables des émissions les plus importantes, y avaient pris l'engagement de stabiliser leurs émissions. C'est le protocole de Kyoto, en 1997, qui a traduit en engagements quantitatifs cette volonté et a imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

## A l'échelle européenne

A la signature du Protocole de Kyoto, en 1997, l'Union européenne (UE) s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. En particulier, elle s'était fixée pour objectif, dans la directive 2001/77/CE, de faire croître la part des énergies renouvelables dans la consommation nationale d'électricité en augmentant notamment la production d'électricité d'origine éolienne. Elles auraient du représenter 21 % de la consommation électrique européenne à l'horizon 2010.

Début 2007, la Commission Européenne a dressé un état des lieux du progrès des énergies renouvelables en Europe. Elle souligne la participation de ces technologies dans le cadre du renforcement de la sécurité d'approvisionnement de l'Union Européenne, de la réduction de la volatilité des prix de l'énergie, de la création d'opportunités pour l'industrie, de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de l'électrification des sites isolés.

## A l'échelle nationale

Dans la continuité du choix européen, la France avait donc pris l'engagement de faire passer de 15 à 21 % d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure d'électricité. Cet objectif supposait que la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable (SER) augmente de 33 à 41, voire 46 TWh (terrawattsheure).

Plus récemment, le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a présenté le 17 novembre 2008, un plan de développement des énergies renouvelables en France issu du Grenelle de l'Environnement. Ce programme a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020. Ce plan comprend 50 mesures opérationnelles qui concernent l'ensemble des filières et il prévoit entre autre le doublement de la production d'ENR en 12 ans et un changement d'échelle majeure sur le photovoltaïque avec une production multipliée par 400 soit 5400 MW.

Les différents axes de stratégie énergétique et de développement des sources d'énergies renouvelables s'appuient sur quatre arguments essentiels :

- La sécurité énergétique et l'indépendance
- La protection de l'environnement :
- L'enjeu économique et le développement local ;
- L'enjeu d'indépendance énergétique.

Pour atteindre les objectifs de développement des Energies Renouvelables qu'elle s'est fixé, la France doit développer toutes les Energies Renouvelables.

#### 1.5.2. DESCRIPTIF GENERAL

## Le principe

Un panneau solaire est un capteur de lumière dont l'exposition aux photons génère un courant électrique. L'énergie solaire est ainsi transformée en énergie électrique et acheminée dans le réseau électrique local afin d'être redistribuée.

### Le projet

Une installation solaire photovoltaïque est composée de différentes parties :

- Les modules ou panneaux photovoltaïques
- Des structures support ;
- Des locaux techniques, abritant les onduleurs et postes de livraison :
- Des câblages enterrés
- Une clôture périphérique.

Les panneaux solaires photovoltaïques sont fixés sur des structures support métalliques fixées dans le sol. Ces modules sont conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiennent à la classe II de sécurité électrique. L'ensemble formé par les modules et la structure est appelé table.

Une clôture rigide d'environ 2 m de hauteur permettra la sécurisation du site.

La hauteur maximale des tables au dessus du sol est de 2,5m pour un impact réduit. La hauteur au point bas des tables est d'au moins 80 cm. Quelle que soit la technologie et le type de module choisi, l'impact visuel et paysager sera ainsi identique.

Les variations de gabarit des tables sont dues aux dimensions diverses des modules et à leur agencement sur les supports en fonction du câblage. Ainsi, les dimensions des tables seront de 2 à 3 m en largeur et de 11 à 18 m en longueur.

Quel que soit le type de module choisi, la surface globale de tables sera sensiblement identique. Ainsi, l'impact sur les écoulements superficiels sera identique quels que soient les modules choisis pour la construction du parc photovoltaïque de Vermenton.

Dans le cadre de ce projet, il est envisagé d'installer 7 locaux techniques abritant les onduleurs/transformateurs. Un local aura pour dimensions au sol 5,4 x 3 m. Il sera, avec sa hauteur de 2,8 m, l'élément le plus haut du parc photovoltaïque.

Les transformateurs seront adaptés de façon à relever la tension de sortie requise vers le poste de raccordement EDF.

En sortie du transformateur, des câbles moyenne-tension enterrés conduiront le courant au poste de livraison, dont le local technique a pour dimensions au sol 2,7 x 7 m pour une hauteur de 2,8 m.

Une piste d'accès, en gravier d'une largueur de 4 m et d'une longueur d'environ 1 km sera créée en limite ouest de ce dernier, elle lie le site d'implantation à la route départementale 11. (cf. plan d'implantation ci-après). Cette piste, encailloutée, permet d'accéder à l'ensemble des locaux techniques pour leur entretien.

Le schéma après présente la plan d'implantation du projet et permet de localiser l'ensemble des composants du parc de Vermenton.

## Acceptation locale

Compte tenu des caractéristiques présentées ci-dessus, le projet de parc solaire proposé par JUWI EnR semble particulièrement intéressant et adapté au site.

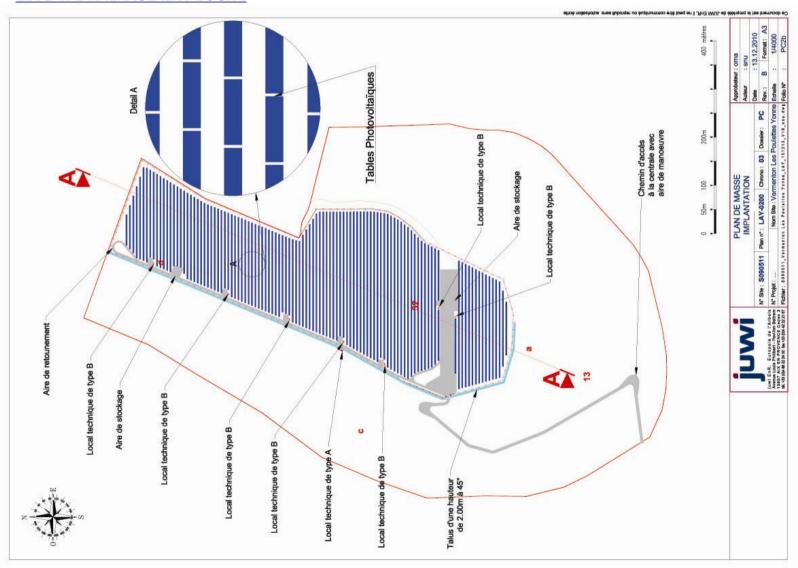
En effet, le site occupant une ancienne carrière dont l'activité a été abandonnée en 2007, on peut considérer que le projet n'engendre pas de conflit d'usage du foncier. Une reconversion paraît même tout à fait indiquée.

Sur le plan économique, le projet apportera une contribution déterminante au niveau local, par la mise en service d'un outil de production d'énergie d'envergure nationale.

Enfin, le projet est en parfaite adéquation avec les engagements internationaux de la France en matière d'environnement, et avec la politique nationale de promotion des énergies renouvelables.

Le projet de parc solaire photovoltaïque proposé par JUWI EnR réunit donc les conditions nécessaires à une bonne intégration locale, donc une bonne acceptabilité.

## 1.5.3. LE PLAN D'AMENAGEMENT DU SITE



## 1.6. RAISON DU CHOIX DU SITE

La recherche sur le territoire de la commune de Vermenton et des communes voisines a amené le maître d'ouvrage à retenir prioritairement la zone de projet définie sur la carte ci-avant, car elle répond aux principaux critères à prendre en considération pour les raisons suivantes :

- configuration des terrains (sans masque important),
- distance vis-à-vis des habitations, avec peu de vue sur le site d'implantation,
- usage du site : friche industrielle provenant de la fin d'exploitation de la carrière,
- intégration du projet dans un ensemble naturel avec une protection visuelle naturelle (butte de terre).

Puis, de nombreux éléments ont été intégrés dans le processus du développement comme la démarche de modification du document d'urbanisme, la prise en compte des préconisations des experts faune, flore et paysage...

Ainsi, le choix du site a été fait à partir d'une analyse de territoire sur une zone très large.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des critères de choix du site de Vermenton, en hiérarchisant leur niveau de faisabilité.

Critère favorable	Critère nécessitant des adaptations	Critères défavorable

### Critères environnementaux et paysagers :

Citteres enviro	Criteres environnementaux et paysagers :				
Critères		Faisabilité du projet			
Réglementation environnementa le	site d'implantation situé dans une ZNIEFF	Etude écologique et propositions de mesures d'évitement (implantation en dehors des talus, période de chantier adaptée) et d'accompagnement (mise en place de pierriers)			
Monument historique	présence de l'Abbaye de Régny à 1,7 km	Rencontre d'un technicien de l'ABF pour s'assurer de la faisabilité du projet, étude paysagère avec modélisations depuis l'abbaye			
Point sensible au niveau paysager	Visibilité depuis la RD 11, aménagements possibles et la RN 6				
Conclusion des études faune flore	Enjeux globaux faibles à forts étant donnés la présence du Lézard des murailles espèce protégée et de la proximité du Lézard vert, de la Pie Griècheécorcheur et d'espèces aviaires protégées en dehors du site d'implatnation - Mise en place de mesures d'évitement, d'accompagnement possible.	Mise en place de mesures d'évitement (implantation en dehors des talus, période de chantier adaptée), d'accompagnement mise en place de pierriers)			

## Critères techniques :

Citeres techniques.		
Critères		Faisabilité du projet
Relief	Terrain avec un peu de relief mais aménagements possibles (remblais et déblais)	Aménagements possibles (remblais et déblais)
Ombrages	Pas de relief proche ni éloigné, pas de massif forestier	
Raccordement	Possibilité de raccordement	
Déboisement	aucun	
Accès	Relativement aisé	

## Critères humains :

Critères		Faisabilité du projet
Acceptation	Forte implication au	
des élus	niveau communal ainsi	
	qu'au niveau	
	intercommunal	
Accords avec	Accord concrétisé par	
les	une promesse de bail	
propriétaires		
fonciers		
Communica-	Communication	
tion	permanente au niveau	
	des élus locaux, des	
	propriétaires, des	
	services de l'Etat	
Habitation	Habitat diffus	
Urbanisme	Mise en compatibilité	
	du document	
	d'urbanisme en cours	

Si certains critères peuvent être pris en compte dans la sélection du site, d'autres nécessitent une adaptation au cours du développement, par exemple :

- la mise en compatibilité du document d'urbanisme,
- l'impact réel sur les milieux, la faune et la flore, qui a nécessité une expertise spécifique sur site.

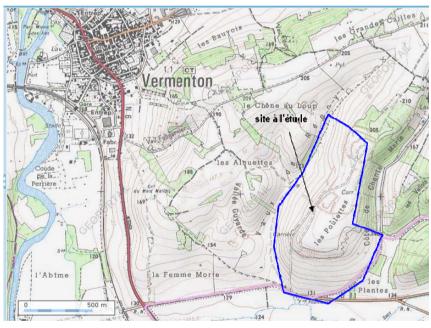
# 1.7. EVOLUTION DU PROJET DEPUIS SON INITIATION

### Le projet initial

L'étude de préfaisabilité dévoilait un projet avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance: 21 333 kWc

- Surface potentielle utilisable : 640 000 m<sup>2</sup>.



Carte 2 - Périmètre du site d'implantation initialement retenu

# Les modifications apportées au projet pour prendre compte les enjeux environnementaux

Le projet initial a fait l'objet de modifications progressives au vu de la prise en compte :

- des conclusions du cadrage préalable
- des différentes contraintes relevées dans l'étude d'impact :
- contraintes environnementales relevées dans les études faune/flore: conservation totale du talus situé au sud est du site d'implantation; mise en place de mesures d'évitement durant la phase de travaux et d'accompagnement durant l'exploitation du parc;
- contraintes liées à l'intégration paysagère du projet : diminution du nombre de tables et recul des tables par rapport au côté Sud du projet et mise en place d'une butte sur la façade ouest du projet masquant le parc depuis le RN6 et l'abbaye de Régny;
- contraintes techniques liées au relief du site d'implantation et la nécessité d'effectuer des remblais et des déblais à certains endroits au site.

Les remarques formulées par les acteurs du projet et les services administratifs rencontrés: prise en compte des avis des élus, exploitants, propriétaires, services de l'état dans la conception du projet n'ont pas amené de modification majeure du site d'implantation ni du projet technique proposé initialement.

### <u>Plan de présentation des principaux changements du projet de</u> Vermenton :

Cette première conception intègre les contraintes écologiques et paysagères mais pas encore celles techniques, elle ne prend donc pas en compte les différences de relief du site.

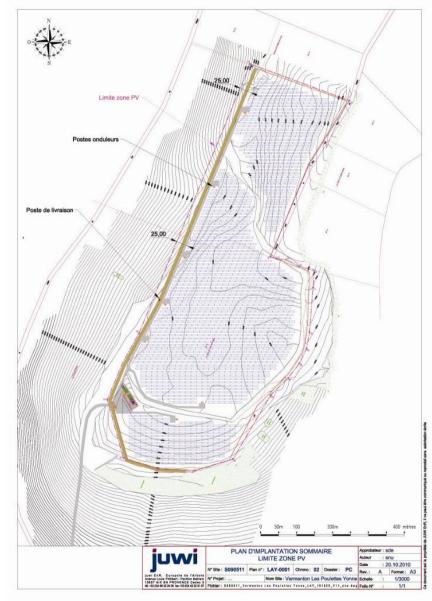


Figure 2 - Conception technique n°1



Figure 3 - Conception technique n°2

Cette dernière conception intègre les contraintes écologiques et paysagères et également celles techniques, des remblais et déblais sont prévues à certains du site afin d'homogénéiser la topographie du site. De ce fait, la travée laissée en conception n°1 entre le nord et le centre du parc disparait.

# 1.8. COUT DES MESURES ENVISAGEES

Les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement et la commodité du voisinage résulte soit de la consistance du projet lui-même (implantation en dehors des zones sensibles pour les reptiles par exemple), soit de dispositions spécifiques.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des mesures envisagées. Certaines mesures sont de nature telle qu'aucune estimation ne peut être réalisée (adaptation du chantier aux périodes de nidification, ...).

IMPACTS	MESURES PROPOSEES	COUT DES MESURES PROPOSEES
Implantation à proximité de l'abbaye de Régny (MH) et présence du Lézard des murailles	Mise en place d'une butte à l'ouest du site d'implantation (présentant des gros blocs de pierres pour les reptiles)	100 000 € HT maximum
Proximité de routes touristiques	routes touristiques Installation des panneaux pédagogiques	
Présence d'oiseaux nicheurs	Adaptation des travaux du chantier à la période de nidification	Pas de coût direct
Présence de petite faune	Création de passages de 10 à 20 cm dans la clôture environ tous les 50m	Pas de coût direct
	Conservation totale du talus situé au sud est du site	Pas de coût direct
Présence du Lézard des murailles	Création de pierriers avec le matériel existant sur place	Pas de coût direct
	Création de tas de bois (environ 15 stères de 1m)	750 € HT
	Installation des tas de bois et de pierriers (2 personnes, pendant 2 jours)	1 800 € HT

Les coûts mentionnés ci-dessus sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Ils seront éventuellement affinés dans le cadre des études ultérieures.

# **CHAPITRE 2. ETAT INITIAL**

L'analyse des caractéristiques environnementales des périmètres d'étude s'attache à présenter les principales thématiques qui la composent :

Le milieu physique et naturel, le patrimoine, l'urbanisation, l'agriculture, les infrastructures ...

Les éléments recueillis et synthétisés ont été obtenus après demandes d'informations ou consultation des sites internet des services de l'Etat, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement. Ils ont été complétés par des investigations de terrain, notamment pour le milieu naturel et le paysage.

# 2.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

# 2.1.1. CLIMAT

L'Yonne est un département qui connaît de nombreuses différences en termes de climat suivant la zone habitée en longent la Seine et Marne, le type de climat oscille entre climat océanique à tendance continentale au nord et à l'ouest et climat continental en ce qui concerne les zones de l'est et du sud.

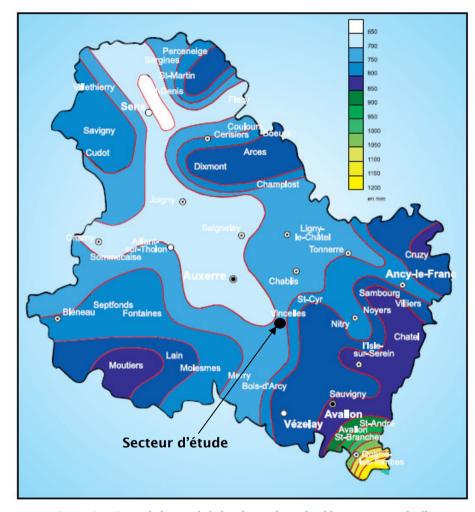
En raison de sa situation géographique, ce département est sujet à des hivers rigoureux et à des automnes et printemps pluvieux.

L'Yonne se trouve ceinturée par la Loire à l'ouest, par le massif du Morvan au sud, et par les contreforts de la Côte d'Or à l'est.

# Précipitations et Températures

Concernant les températures, la température moyenne à Auxerre, situé à environ 25 km du site d'implantation, est de 10° C. En revanche, la différence entre l'été et l'hiver est bien marquée, en janvier la température moyenne dépasse peu 2° C, alors qu'au mois de juillet on atteint 19° C.

Pour ce qui est des précipitations, elles s'échelonnent de 650 mm à un peu plus de 1200 mm suivant la position géographique au nord ou au sud du département : 650 mm à Sens au nord du département, 1240 mm à Quarré-les-Tombes, au sud. Au niveau du site d'implantation, les précipitations varient entre 700 mm et 750 mm.



Carte 3 - Cumul des précipitations dans le département de l'Yonne (source : Météo France)

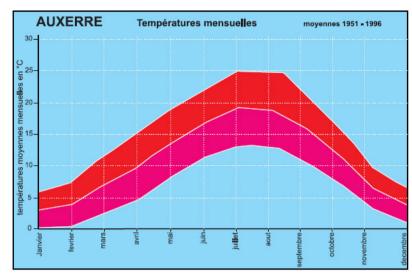


Figure 4 - Températures mensuelles sur la ville d'Auxerre (source : Météo France)

## Vent

Dans le département de l'Yonne, les directions privilégiées sans être exclusives pour les vents sont : le sud-ouest (donnant en général les vents les plus forts) et le nord-est.

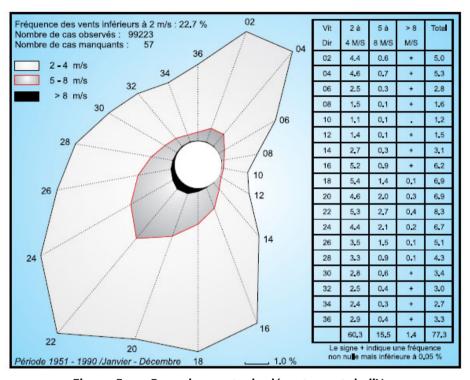
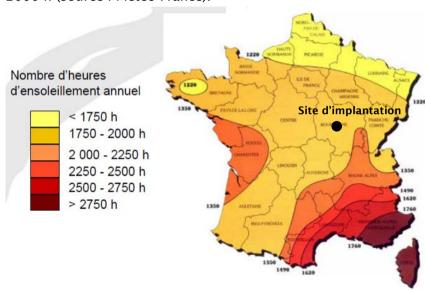


Figure 5 - Rose des vents du département de l'Yonne (source : Météo France)

## Ensoleillement

D'après la carte du gisement solaire (cf. page suivante), l'ensoleillement régional est compris aux environs de 1 750 heures à 2000 h (source : Météo-France).



Carte 4 - Carte de la durée d'ensoleillement

(Source: www.econologie.com)

Estimé de manière plus précise, selon la méthode de calcul PV.GIS, la puissance moyenne annuelle reçue au sol est d'environ 1 290 kWh/m²/an sur le site de Vermenton à l'inclinaison 25 degrés par rapport au sol au sein du site d'implantation.

(http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php).

	Fixed system: inclination=25 deg., orientation=0 deg.					
Month	Ed	Em	Hd	Hm		
Jan	8810.00	273000	1.18	36.6		
Feb	16700.00	468000	2.27	63.7		
Mar	24400.00	756000	3.41	106		
Apr	31500.00	944000	4.54	136		
May	33200.00	1030000	4.93	153		
Jun	35800.00	1070000	5.41	162		
Jul	38300.00	1190000	5.80	180		
Aug	34600.00	1070000	5.21	162		
Sep	28800.00	864000	4.22	127		
Oct	19100.00	593000	2.71	84.1		
Nov	12400.00	372000	1.69	50.8		
Dec	7580.00	235000	1.02	31.6		
Year	24300.00	739000	3.54	108		
Total for		8870000		1290		
year						

Figure 6 - Ensoleillement sur le site d'implantation à inclinaison 25 degrés (PV.GIS)

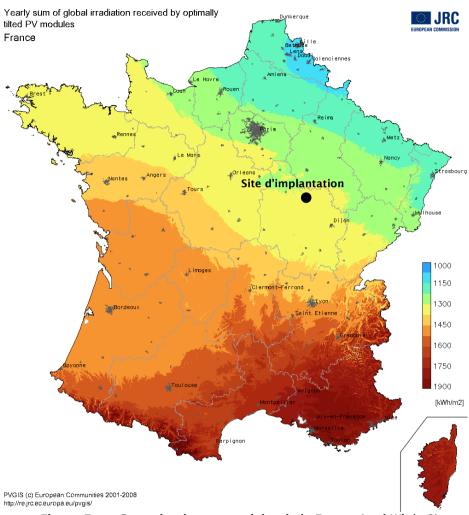


Figure 7 - Carte du gisement solaire de la France (en kWh/m2) (Source : Joint research Center (Commission Européenne))

# **2.1.2. RELIEF**

Le relief de la région Bourgogne est assez modéré : de 56 m d'altitude, à la sortie de l'Yonne, à 901 m au Haut-Folin dans le Morvan. Cependant, il est suffisamment marqué et contrasté pour que des particularités de végétation ou de climat apparaissent.

Une zone haute, que l'on peut qualifier de dorsale, structure le relief et l'hydrographie. Culminant en Morvan, elle se suit du Chatillonnais au Charolais. Elle laisse à l'ouest et au nord-ouest des terrains qui descendent doucement vers le cœur du bassin parisien. A contrario son flanc oriental tombe rapidement sur la plaine bressane. C'est dans cette partie haute que se trouvent les paysages les plus contrastés.

Le site d'implantation est quant à lui localisé sur une butte, dont l'altitude varie entre 165 et 205 m, formant une avancée depuis le plateau vers la vallée. Cette langue fait partie du découpage dentelé du coteau de la vallée et est associée à d'autres langues de ce type. Cette impression de colline est renforcée par la délimitation de cette langue par des vallons secs à l'est et à l'ouest.

La particularité de ce site tient dans son absence de végétation haute, qui lui confère un aspect lunaire saisissant depuis la vallée. Cette absence de végétation rend fortement lisible son relief collinaire, qui se détache sur le fond de la vallée.

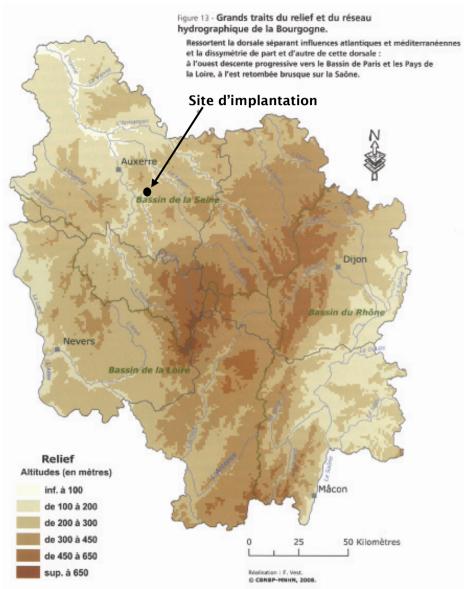


Figure 8 - Relief en région Bourgogne (source : Atlas de la flore sauvage de Bourgogne)

## 2.1.3. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

## Contexte général et structure géologique

Par sa couverture sédimentaire, la Bourgogne s'apparente au Bassin parisien, avec lequel elle est en continuité, et au Jura mais sans décollement ni plissement de cette couverture.

Le tréfonds hercynien se manifeste par le bombement du Seuil de Bourgogne et par les percées qui introduisent un modeste cachet montagnard dans l'axe Morvan-Charolais. Vers l'est les failles sont des traits marquants de la structure : le Fossé de la Saône est l'équivalent du Fossé d'Alsace, avec un remplissage quelques peu différent... (source : Atlas de la flore sauvage de Bourgogne - Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien).

# Description des terrains géologiques locaux

La majeure partie du secteur d'étude repose sur du calcaire et plus précisément les Calcaires de Bazarnes et de Cravant (Séquanien inférieur, Oxfordien supérieur). C'est un ensemble de 30 à 40 m, constitué de calcaires lithographiques ou grumeleux.

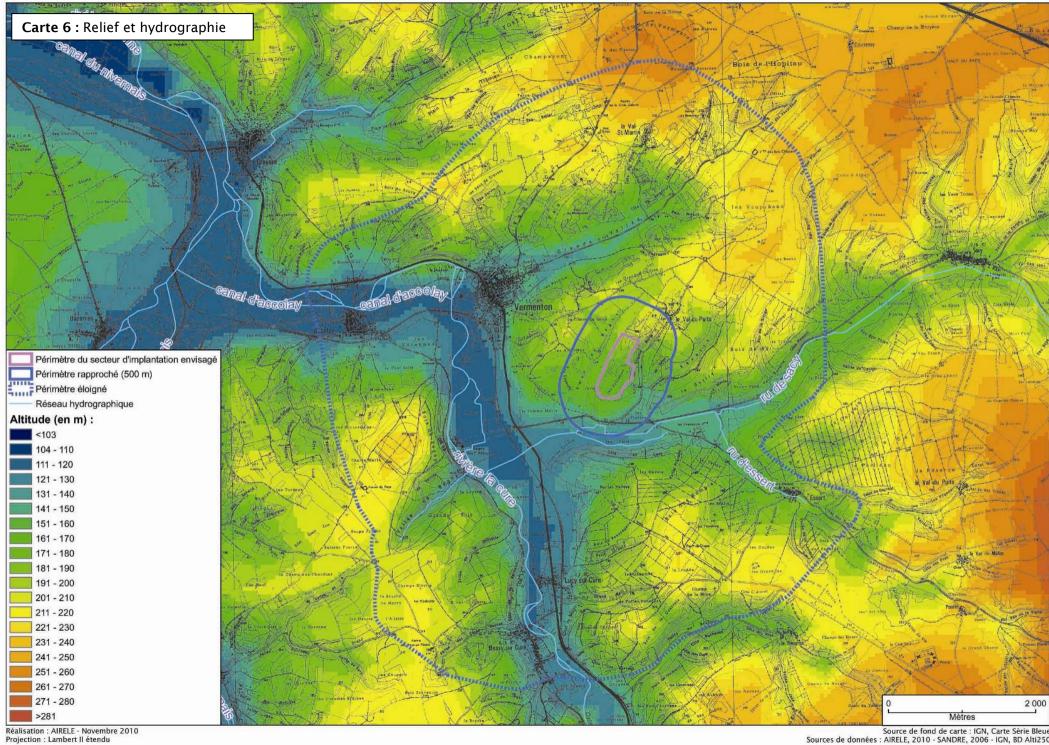
Le sous-sol du reste du périmètre rapproché, correspondant au coteau, localisé au sud du secteur est composé de :

- Marnes de Fontenay, Oxfordien supérieur. (limite Séquanien-Rauracien). Un niveau de marnes, d'une épaisseur moyenne de 5 m grises se développe entre les Calcaires de Cravant et ceux sous-jacents de Vermenton.
- Calcaires de Vermenton, Oxfordien supérieur. (Rauracien). Cet important complexe, présentant des alternances de calcaires marneux et de marnes, a reçu le nom qui le désigne dans la vallée de l'Yonne, à Vermenton même où son épaisseur atteint plus de 80 m et où de grandes carrières permettaient de l'exploiter.
- Marmes de Frangey. Grises lorsqu'elles sont humides, elles deviennent blanches et feuilletées en séchant. Leur pourcentage en calcaire est très élevé (70 % de C03 Ca). La composition de la fraction argileuse est la suivante: illite

(4/10), kaolinite (4/10) et montmorillonite (2/10). On observe aussi quelques traces de quartz.

- Alluvions des vallées sèches. Il existe, découpant les plateaux calcaires, de nombreuses vallées sèches. Le fond de celles-ci est recouvert de colluvions, mêlées à des alluvions calcaires, à galets aplatis. Elles prennent une certaine importance au débouché sur les vallées principales.

Aucun de ces aspects traités ne présente de contrainte pour le projet.



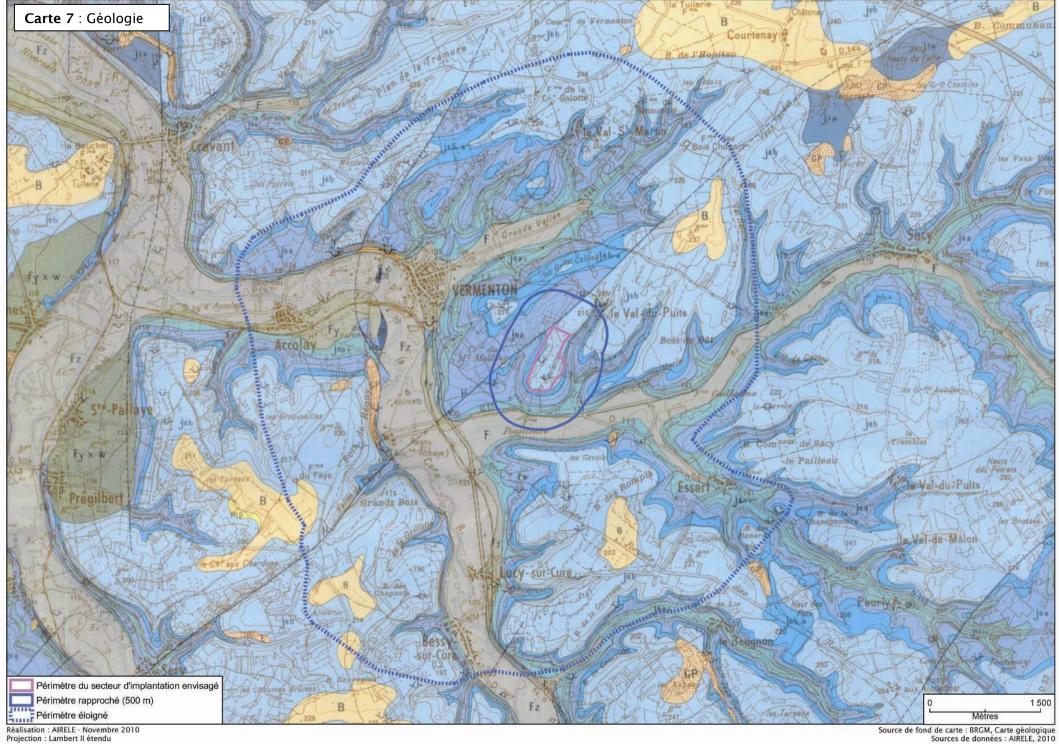




Figure 9 - Légende de la carte géologique

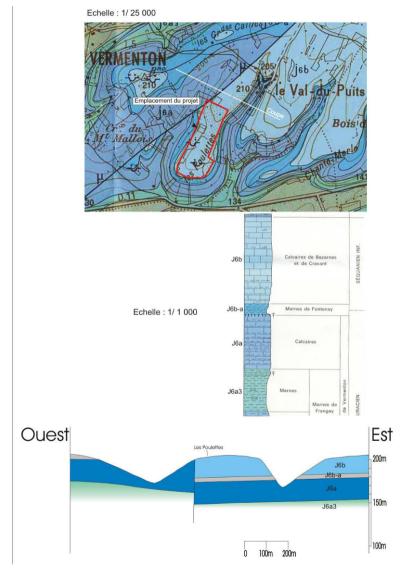


Figure 10 - Coupe géologique à proximité du site d'implantation (source : notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre du projet de parc de Vermenton - Sciences Environnement)

## Vulnérabilité des nappes

La vulnérabilité intrinsèque de la ressource est liée à la nature même de la formation aquifère, mais aussi de celles qui la couvrent (formations plus récentes et couverture pédologique).

De part son caractère karstique et de sa fracturation, l'aquifère du Jurassique supérieur est très vulnérable (circulations rapides, points d'infiltrations préférentiels). Les sols qui le coiffent, également très perméables, ne constituent pas une protection naturelle efficace. Toutes les eaux météoriques s'infiltrent rapidement, les écoulements de surface sont inexistants. Les eaux souterraines sont drainées par la vallée de la Cure. Il existe néanmoins quelques sources au contact de niveau marneux, comme c'est le cas de la Fontaine Pouilleuse.

Aucune donnée n'est disponible quant à la profondeur de la nappe sur le plateau calcaire au droit du site. Au niveau du hameau de Val, le puits référencé sous le n° BSS 04352X003 situé à une altitude voisine de 200 m rencontre l'eau à moins de 2 m de profondeur. Son implantation en vallée favorise la rencontre de l'eau à faible profondeur. Au droit du site il est probable de rencontrer la nappe à plus de 25 m comme le laisse supposer sa côte d'émergence au niveau de la Fontaine Pouilleuse. Les analyses chimiques des eaux issues des calcaires du jurassique supérieur montrent de fortes teneurs en nitrates notamment lorsque les pressions agricoles sont fortes. Il existe une forte relation hydraulique entre les eaux superficielles, météoriques et les eaux souterraines expliquant ainsi ces altérations de la qualité de la ressource. (source: notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre du projet de parc de Vermenton – Sciences Environnement).

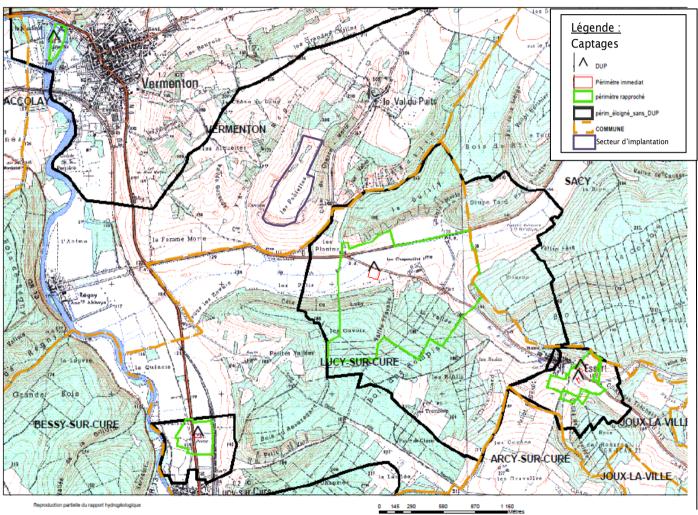
# Captages d'eaux souterraines

D'après les données fournies par l'Agence Régionale de la Santé de Bourgogne, le captage d'alimentation en eaux potables le plus proche du site se situe sur la commune de Lucy-sur-Cure à 600 m du site d'implantation.

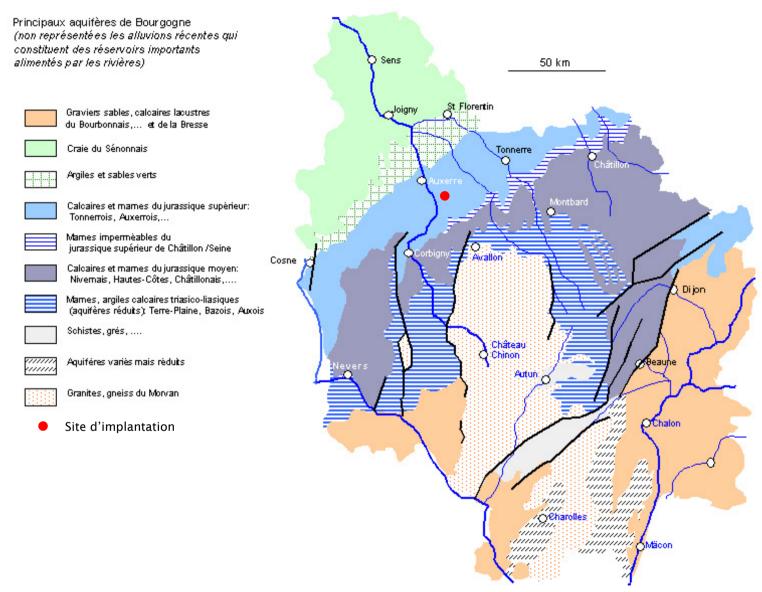
Le périmètre de protection éloigné de ce captage AEP se trouve à 250 m de la bordure Est du site d'implantation, sans venir l'empiéter.



#### Périmètres de protection - secteur VERMENTON



Carte 7 - Localisation des captages AEP



Carte 8 - Systèmes aquifères en Bourgogne

(source : http://svt.ac-dijon.fr - science de la vie et de la terre -Académie de Dijon)

#### 2.1.3.1. Hydrographie, hydrologie, qualité des eaux

Les cours d'eau les plus proches du site d'implantation sont :

- la rivière de la Cure, qui se trouve à 2 km au sud
- le ru de Sacy (affluent de la Cure), situé à 450 m au sud.

#### La Cure

La Cure est une rivière française qui coule en région Bourgogne, traverse les départements de Saône-et-Loire, de la Nièvre et de l'Yonne. C'est un important affluent de l'Yonne, et un sous-affluent de la Seine.

La Cure prend sa source à 725 m d'altitude, sur le territoire de la commune d'Anost en Saône-et-Loire en amont du lac des Settons et de son barrage, dans le Bois de Cure. Dès sa naissance, elle prend une direction nord/nord-ouest, orientation qu'elle maintient tout au long de son parcours de 112 kilomètres.

# Le ru de Sacy

Le ru de Sacy est un affluent de la Cure, il prend sa source Sacy, commune située à 4 km du site d'implantation.

Ajouter des photos du ru au plus proche du site d'implantation envisagé.

# Qualité et objectifs de qualité de l'eau

La Cure appartient au territoire de l'Agence de l'Eau Seine - Normandie. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2010 - 2015 a été approuvé en comité de bassin en 2009. Ce schéma est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (article L212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le cours d'eau de la Cure appartient à l'unité hydrographique de l'Yonne amont et leurs objectifs de qualité des eaux sont une bonne qualité à atteindre en 2015. Plusieurs enjeux et problèmes ont été préalablement identifiés afin d'atteindre cet objectif :

- Améliorer la qualité des eaux superficielles
- Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines (pollutions d'origine domestique, agricole et liées à la production de sapins de Noël, sensibilité des cours d'eau de tête de bassin aux pollutions) et améliorer la qualité des captages d'eau potable
- Préserver la fonctionnalité des cours d'eau et des zones humides et assurer la continuité des cours d'eau (cours d'eau principal et affluents par grands barrages, petits ouvrages et plans d'eau)
- Améliorer la gestion des débits des barrages pour assurer un régime hydrologique adapté aux milieux.

Le cours d'eau de la Cure n'est actuellement inclus dans aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de gestion de l'Eau).

# 2.1.4. QUALITE DE L'AIR

En Bourgogne, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association atmosf'air bourgogne (loi 1901). Elle dispose d'un réseau de stations permanentes et mobiles à proximité des points les plus sensibles.

Les stations fixes sont situées à plusieurs dizaines de kilomètres du site d'implantation. Aussi, on s'appuiera sur le rapport d'activité de 2009 et non sur une station en particulier faute de représentativité ponctuelle à proximité.

# La qualité de l'air en 2009

(source: http://www.atmosfair-bourgogne.org - rapport d'activités 2009)

Le rapport indique également que pour la ville d'Auxerre l'indice a été situé :

- 0 jour en qualité mauvaise à très mauvaise,
- 56 jours en qualité moyenne à médiocre

- 303 jours en qualité de très bonne à bonne.

Compte-tenu de ces éléments et de la proximité du site d'implantation avec Auxerre (22 km), on qualifiera le niveau de qualité de l'air comme bon.

# 2.1.5. RISQUES NATURELS

#### 2.1.5.1. Risque sismique

Depuis le décret n°91-461 du 14 mai 1991, le territoire français a été divisé en cinq zones soumises au risque sismique. Ces zones sont classées de facon croissante en fonction de leur occurrence :

- sismicité négligeable, mais non nulle ;
- sismicité très faible, mais non négligeable ;
- sismicité faible :
- sismicité moyenne ;
- sismicité forte.

Le secteur d'étude est classée en zone 0, définissant une sismicité négligeable, mais non nulle.

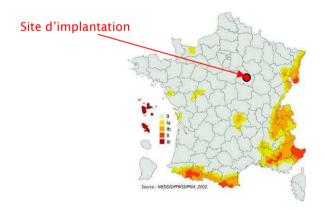


Figure 11 - Zones de sismicité en France

#### 2.1.5.2. Risque de foudroiement

Deux outils statistiques permettent d'appréhender le risque lié à la foudre :

# Niveau kéraunique (Nk)

C'est le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'une région. Dans l'Yonne, il est de 19 jours orageux par an. Il est identique à la moyenne nationale.

# Densité de foudroiement (Ng)

Ce paramètre indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Dans l'Yonne, la densité de foudroiement se situe entre 0,5 coups/km²/an et 0,8 coups/km2/an, la moyenne française se situant autour de 1,2 coups/km²/an.





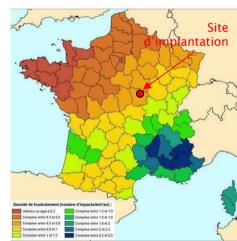


Figure 13 - Carte de la densité de foudroiement

Le risque de foudroiement est donc faible sur le site d'implantation.

#### 2.1.5.3. Risque géotechnique

#### Carrières et cavités souterraines

Un inventaire des cavités souterraines est en cours de réalisation dans le département de l'Yonne. Au sein du périmètre rapproché, deux cavités souterraines ont été recensées sont situées respectivement à 3 km et 10 km chacune par rapport au site d'implantation.

# Risque de mouvement de terrain

D'après les informations issues du site « www.prim.net », les communes du périmètre rapproché (Vermenton et Lucy-sur-Cure) ne sont pas affectées par le risque « mouvement de terrain ».

Elles sont par contre concernées par un arrêté de catastrophe naturelle pour l'aléa « mouvement de terrain ». Ces informations proviennent du site internet « www.prim.net », site du ministère de l'environnement et du développement durable qui recense les risques majeurs.

Communes	Evénement recensé	Début de l'événement	Fin de l'événement
Lucy-sur-Cure, Vermenton	Mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 1 - Arrêtés de catastrophe naturelle « mouvement de terrain » recensés au sein du périmètre rapproché

Aucune des communes du périmètre d'étude rapproché ne possède de Plan de Prévention des Risques pour l'aléa mouvement de terrain.

# Gonflement/retrait des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la

perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

D'après les informations reçues par la Direction Départementale des Territoires de l'Yonne, l'aire d'étude rapprochée présente un aléa faible au regard du phénomène retrait-gonflement des argiles (inventaires réalisés par le BRGM en mai 2007).

#### 2.1.5.1. Risque d'inondation

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou sur des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin versant concerné.

Les communes du périmètre rapproché sont concernées par le risque « inondation ».

On considère plusieurs types d'évènements ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle.

Communes	Evénement recensé	Début de l'événement	Fin de l'événement
Lucy-sur-Cure	Inondation et coulée de boue	05/01/1994	10/01/1994
Vermenton	Inondation et coulée de boue	08/03/1999	14/03/1999
Lucy-sur-Cure, Vermenton	Inondation et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 2 - Arrêtés de catastrophe naturelle « inondation » recensés au sein du périmètre rapproché

On considère également le plan de prévention des risques naturels lié à l'aléa « inondation » :

Communes	Plan	Date de prescription
Lucy-sur-Cure, Vermenton	Inondation par une crue débordement de cours d'eau : La Cure	20/07/2001

Tableau 3 - Commune concernée par un PPR inondation

D'après les informations reçues par la DDT de l'Yonne (cf. carte cicontre) et d'après le Plan de Prévention des Risques Naturels inondation, l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par les aléas inondation.

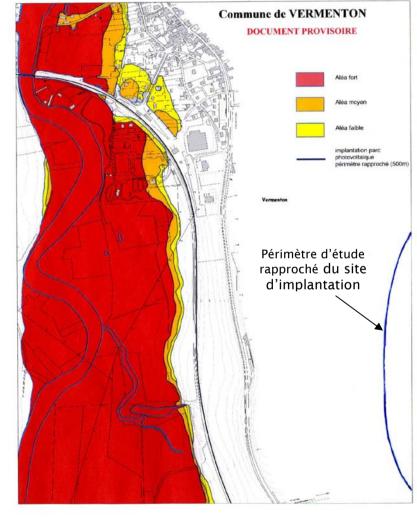
De plus, le site d'implantation se situe en hauteur par rapport à la vallée et au cours d'eau de la Cure, à une altitude supérieure de plus de 20 mètres.

Ainsi, le risque d'inondation peut être considéré comme très faible.

## L'extension des zones inondables

Les communes de Vermenton et de Lucy-sur-Cure ne sont pas inscrites dans l'atlas des zones inondables de l'Yonne d'après le site internet cartorisque.prim.net.





Carte 9 - Aléa inondation de la Cure - PPRI (source : DDT Yonne - service environnement)

## 2.1.6. SYNTHESE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Cette synthèse reformule les éléments qui apparaissent les plus importants pour chacune des thématiques étudiées.

#### 2.1.6.1. Climat

La durée moyenne annuelle de l'insolation se situe aux environs 1290 kWh/m²/an à l'inclinaison optimale (méthode PV-GIS).

Le site d'implantation est situé dans un département qui connait de nombreuses différences en termes de climat, celui-ci oscille entre climat océanique à tendance continentale au nord et à l'ouest et climat continental en ce qui concerne les zones de l'est et du sud avec des températures clémentes (moyenne annuelle à Auxerre, situé à environ 25 km du site d'implantation, de l'ordre de 10° C) et des précipitations moyennes vairant entre 700 mm et 750 mm. Le département est ventilé par des vents dominants de secteur sud-ouest et nord-est.

Les données climatiques ne présentent pas de contraintes majeures. L'ensoleillement local est tout à fait suffisant pour l'installation du projet.

# 2.1.6.2. Relief, géologie et hydrogéologie

Le site d'implantation est localisé sur une butte dont l'altitude oscille entre 180 m et 205 m.

La majeure partie du secteur d'étude repose sur du calcaire et plus précisément les Calcaires de Bazarnes et de Cravant. C'est un ensemble de 30 à 40 m, constitué de calcaires lithographiques ou Etant donné l'absence d'horizon imperméable sus-jacent (argile, marne), la nappe de la craie est libre et donc vulnérable aux pollutions de surface. Son alimentation se fait par infiltration directe des eaux.

On relève la présence d'un captage sur la commune de Lucy-sur-Cure, dont le périmètre éloigné se situe à 250 du site d'implantation.

Aucun de ces aspects traités ne présente de contrainte pour le projet.

#### 2.1.6.3. Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux

Les cours d'eau les plus proches du site d'implantation sont :

- la rivière de la Cure, qui se trouve à 2 km au sud
- le ru de Sacy (affluent de la Cure), situé à 450 m au sud.

La Cure appartient au territoire de l'Agence de l'Eau Seine – Normandie et à l'unité hydrographique de l'Yonne amont et leurs objectifs de qualité des eaux sont une bonne qualité à atteindre en 2015. Le cours d'eau de la Cure n'est actuellement inclus dans aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de gestion de l'Eau).

Le projet est situé en hauteur vis-à-vis de son environnement et des eaux de surface et n'entraine pas d'imperméabilisation du sol.

## 2.1.6.4. Qualité de l'air

Ce territoire rural de la Bourgogne n'est pas un émetteur majeur de polluants mais contribue aussi à la pollution atmosphérique.

La qualification de la qualité de l'air du site d'implantation est basée sur la station la plus proche où la qualité de l'air est étudiée, soit la ville d'Auxerre, située en milieux urbain, donc plus pollué que la zone d'étude.

Pour la ville d'Auxerre, l'indice a été situé sur l'année 2009 :

- 0 jour en qualité mauvaise à très mauvaise,
- 56 jours en qualité moyenne à médiocre
- 303 jours en qualité de très bonne à bonne.

Compte-tenu de ces éléments et de la proximité du site d'implantation avec Auxerre (22 km), on peut conclure à une bonne qualité de l'air sur la zone d'étude.

#### 2.1.6.5. Risques naturels

Les éléments liés au risque sismique, au risque de foudroiement et au risque géotechnique ne présentent aucune sensibilité particulière à l'égard du site envisagé.

#### • Risque inondation

On relève quelques arrêtés préfectoraux sur les communes du périmètre rapproché liés aux inondations, coulées de boue et mouvements de terrain. Le site retenu est néanmoins localisé en hauteur vis-à-vis de la vallée et du cours de la Cure et en dehors de toute zone inondable.

#### • Risque mouvement de terrain/affaissement

Vermenton est concernée par le risque mouvement de terrain. Cependant, aucun plan de prévention des risques liés à l'aléa mouvement de terrain n'existe sur la commune.

# • Risque tempête et incendie

Les communes du périmètre rapproché ne recensent aucun arrêté de catastrophe naturelle lié à la tempête, à la neige et aux incendies.

Le site ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis des principaux risques naturels.

#### 2.1.6.6. Récapitulatif

La synthèse des enjeux a pour but d'expliquer, pour chaque thème étudié, les enjeux et de réaliser une évaluation qualitative sur deux critères :

- les **niveaux de contrainte** exercés par l'environnement sur un projet de parc solaire photovoltaïque ou enjeux environnementaux, et que le projet doit prendre en compte dans sa conception et sa réalisation. Il s'agit de la colonne « *Niveau de l'enjeu sur le site* » ;
- les **incidences potentielles** d'un projet de parc solaire photovoltaïque sur son environnement, afin de déterminer les mesures permettant de réduire voire d'annuler ces impacts. Il s'agit de la colonne « *Incidence potentielle d'un projet solaire* ».

Pour cette évaluation qualitative, 7 niveaux de cotation sont définis: Nul, Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très fort, Majeur.

On détermine ensuite la sensibilité du projet étudié, qui est la cotation résultante de ces deux critères comme indiquée dans le tableau suivant :

Enjeu Incidence	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à Modérée	Faible à Modérée
Faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible à Modérée	Modérée	Modérée	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible à Modérée	Modérée	Forte	Très forte	Très forte
Forte	Nulle	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Majeure	Majeure
Très forte	Nulle	Faible à Modérée	Modérée	Très forte	Majeure	Majeure	Majeure
Majeure	Nulle	Faible à Modérée	Forte	Très forte	Majeure	Majeure	Majeure

La dernière colonne du tableau ci-après indique, pour chaque thème étudié, les recommandations à prendre en considération pour l'aménagement du projet d'un parc solaire photovoltaïque, lié à l'environnement physique.

Thèmes	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu sur le site	Incidence potentielle d'un projet solaire	Sensibilité du projet	Recommandations
Climat	Ensoleillement local suffisant pour l'installation d'un tel projet (1290 kWh/m²/an à l'inclinaison envisagée)	Forte	Positive modérée sur le long terme	forte	/
Géologie, hydrogéologie	Secteur situé sur de la craie	Faible	Très faible	Très faible	Prévoir une analyse géotechnique pour caractériser le sol
Hydrographie, hydrologie, qualité des nappes	La présence de la Cure et de son affluent, Pas de captages d'alimentation en eau potable	Très faible	Très Faible	Très faible	/
Risques naturels	Présence des risques d'inondation et de mouvement de terrain.	Très faible	Très faible	Très faible	/
Qualité de l'air	Bon niveau de qualité de l'air	Très faible	Positive modérée sur le long terme	Très faible	/

Tableau 4 - Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

# 2.2. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

# 2.2.1. Zones naturelles d'interet reconnu

#### 2.2.1.1. Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- ⇒ les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux ...

Ces zones ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bourgogne. Pour l'expertise écologique, trois périmètres ont été retenus : le périmètre immédiat ou d'implantation, le périmètre rapproché (500m) et le périmètre éloigné (5km défini autour du périmètre immédiat). Ce dernier permet d'évaluer la richesse écologique sur un secteur suffisamment large au vu de la nature du projet. Il ne correspond pas à celui utilisé par le paysage car non contraint par des notions de reliefs.

Un type de zones naturelles d'intérêt reconnu apparaissent dans les environs du projet :

⇒ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de zones sont définis, les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

# 2.2.1.2. <u>Inventaires des zones naturelles d'intérêt reconnu</u>

# Site d'implantation

Le site d'étude est présent au sein d'une zone naturelle d'intérêt reconnu :

Type de zone	Dénomination	Distance par rapport au projet (en m)
ZNIEFF II	Vallée de la Cure du réservoir du crescent à Vermenton	0

Tableau 5 - Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du site d'implantation

# Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché est concerné par une zone naturelle d'intérêt reconnu :

Type de zone	Dénomination	Distance par rapport au projet (en m)
ZNIEFF I	Bois et vallée de Régny, grand bois de la vallée de la grillotte, bois des chagnats	200

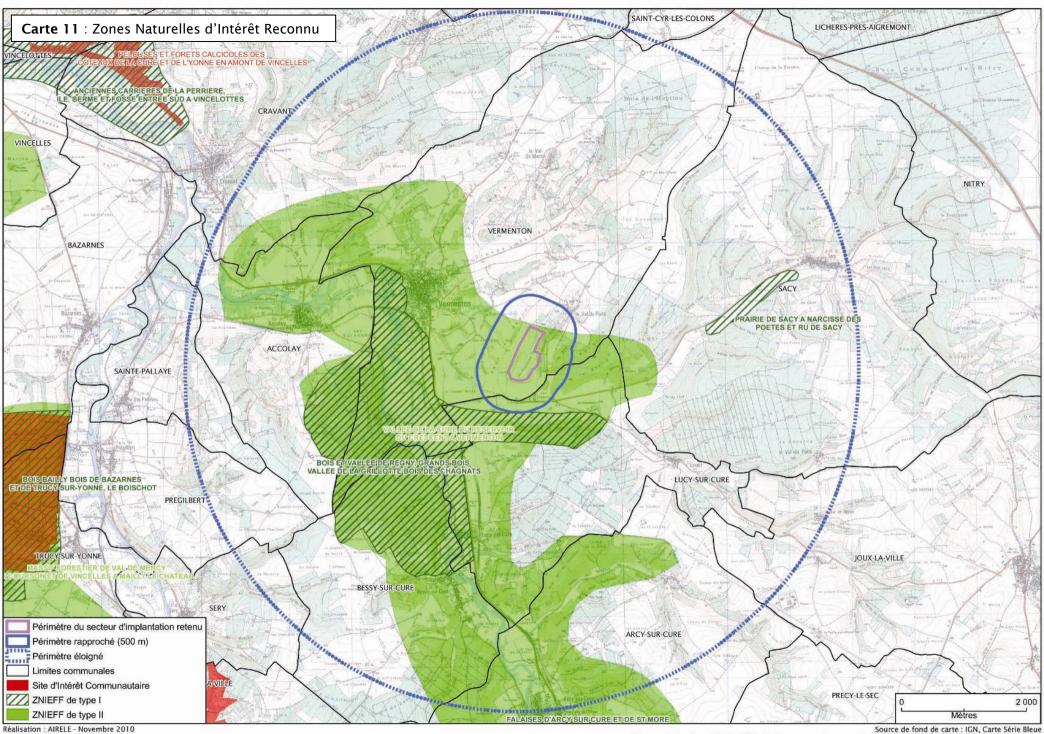
Tableau 6 - Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du périmètre rapproché

# Périmètre éloigné

Le périmètre éloigné est concerné par une zone naturelle d'intérêt reconnu :

Type de zone	Dénomination	Distance par rapport au projet (en m)
ZNIEFF I	Prairie de Sacy à Narcisse des poètes et Ru de Sacy	2600

Tableau 7 - Zones naturelles d'intérêt reconnu au sein du périmètre éloigné



## 2.2.2. DIAGNOSTIC FLORE ET HABITATS

#### 2.2.2.1. Méthodologie générale

## Méthodologie

La cartographie des milieux naturels a été réalisée à partir d'investigations sur le terrain menées les 21 avril, 22 mai et 22 juin 2010 sur l'ensemble du secteur d'implantation et du périmètre rapproché, pression d'inventaires permettant une représentativité correcte de la flore, étant donné les milieux naturels en présence.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis rapporté au code Corine Biotope correspondant (référence européenne pour la description des milieux).

# Inventaires floristiques

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature CORINE Biotope.

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont été également recherchées.

Les espèces végétales situées au niveau de l'aire d'étude et potentiellement directement concernées par le projet ont été systématiquement inventoriées.

# 2.2.2.2. Résultats de terrain

# Habitats naturels du site d'implantation

Le site d'implantation est constitué d'une ancienne carrière de calcaire entourée de parcelles cultivées, de pelouses calcicoles pionnières et de boisements à l'est. (cf. carte habitats naturels).

## Végétation herbacées

Le périmètre du secteur retenu pour l'implantation est largement dominé par des jachères (Code corine 87.1 : « friches herbacées ») dont la végétation est très clairsemée et composée d'espèces communes des labours telles que l'Achillée millefeuille (Achillea millefolium), la Centaurée jacée (Centaurea jacea), le Cirse des champs (Cirsium arvense), le Liseron des champs (convolvulus arvensis), le Lamier pourpre (Lamium purpureum), le Pâturin des près (Poa prantensis), la Véronique de Perse (Veronica persica)...



Photo 4 - Pelouse occupant le fond de l'ancienne carrière

Deux types de pelouses calcaires sont présents au sein de la zone d'étude : Pelouse calcaire sub atlantique semi aride (code Corine 34.32) et prairies calcaire sub atlantique très sèches (34.33).

Hormis au niveau du coteau au sud, au niveau duquel la végétation n'a pas été perturbée par l'exploitation de la carrière, ces habitats sont actuellement au stade pionnier de leur développement avec une présence minérale encore assez marquée.

Les cortèges sont donc généralement réduits, avec des zones plus diversifiées du fait d'un sol plus épais. Il est ainsi possible d'observer l'Anthyllide vulnéraire (Anthyllis vulnéraria), le Brachypode penné (Brachypodium pinnatum), le Brome stérile (Bromus stérilis), le Cardaminopside des sables (Cardaminopsis arenosa), la Laiche glauque (Carex flacca), la Laiche de Haller (Carex halleriana), la Carline commune (Carlina vulgaris), la Carotte sauvage (Daucus carotta), la Vipérine commune (Echium vulgare), l'Hippocrépide en

ombelle (*Hippocrepis comosa*), la globulaire commune (*Globularia bisnagarica*), l'Origan (*Origanum vulgare*), la Potentille printanière (*Potentilla neumanniana*), l'Anémone pulsatille (*Anemone pulsatilla*), la Petite pimprenelle (*Sanquisorba minor*)...

# Végétation ligneuse

La végétation ligneuse est absente du périmètre d'implantation mais est bien représentée à l'extérieur de celui-ci, notamment sur sa bordure est.

Elle se compose de boisement mixte de Pin sylvestre (*Pinus sylvetris*) et de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) au sein desquels il est possible d'observer le Genévrier commun (*Juniperus communis*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou encore le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) dans la strate arbustive. La végétation herbacée inclus des espèces telles que le Dompte-venin (*Vincetoxicum arundinaria*), l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrurubens*), l'Hellébore foetide (*Helleborus foetidus*), le Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*).



Photo 5 - Lisière du boisement mixte à l'est

Le coteau situé dans la partie sud de la zone d'étude abrite également des fourrés arbustifs (Code Corine 38.1) dominés par le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*).

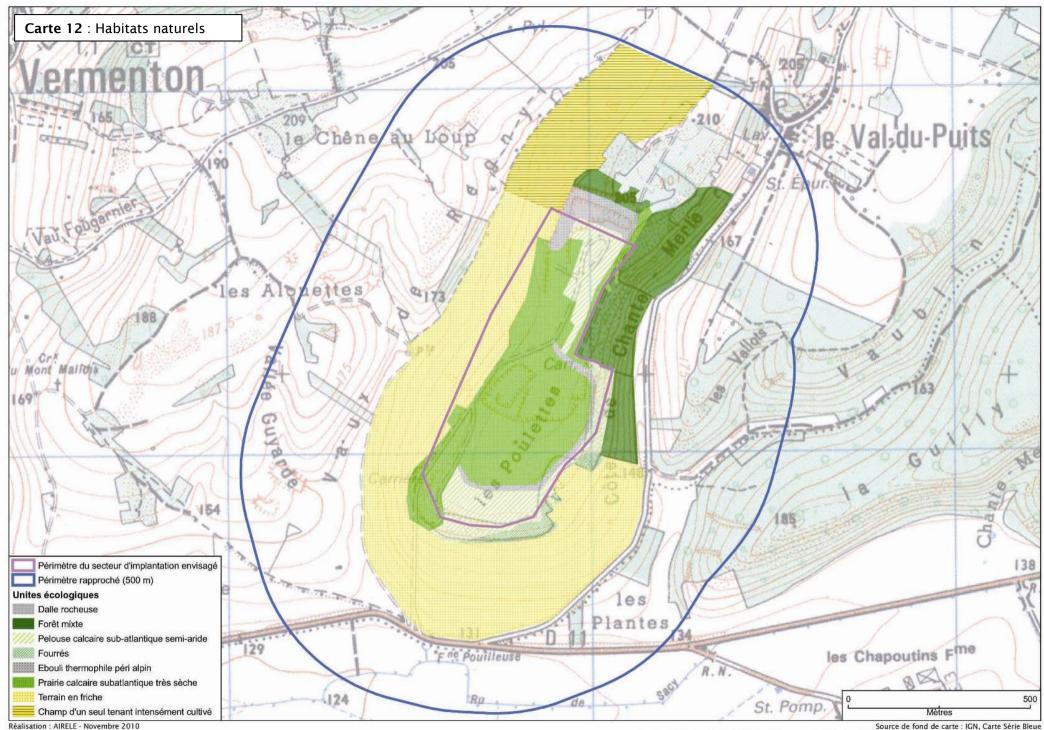
#### Dalle rocheuse et habitat minéral

Une dalle rocheuse est présente dans la partie nord de l'aire d'étude (Code Corine 62.3). Cette dernière ne présente aucune végétation et très peu d'abris potentiels pour la faune.

Les talus les plus pentus ainsi que l'ancien front de taille présentent un aspect fortement minéral et peuvent être rapprochés des éboulis thermophile péri alpin (Code Corine 61.31). La végétation y est peu présente mais l'habitat possède de nombreux abris potentiels pour la faune. Il est ainsi possible d'y observer de jeunes Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*), de l'Hellébore foétide (*Helleborus foetidissima*), de la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), du Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), de la Carotte sauvage (*Daucus carota*), de la Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), le Silène enflé (*Silene vulgaris*), le Cardaminopside des sables (*Cardaminopsis arenosa*) ou encore du Cytise (*Laburnum amygdaloides*) en provenance de la végétation ligneuse en surplomb.



Photo 6 - Dalle rocheuse et éboulis thermophiles péri alpins



# 2.2.2.3. Résultats des inventaires floristiques

Les espèces végétales relevées au niveau de l'aire d'étude figurent dans le tableau suivant :

Nom latin	Nom commun	Statut	Rareté	Prot.
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	1	CCC	-
Allium vineale	Ail des vignes	I	CC	-
Anacamptis	Orchis	- 1	C	_
pyramidalis	pyramidal	'	C	-
Anthyllis	Anthyllide	- 1	С	
vulneraria	vulnéraire	•	C	
Brachipodium	Brachypode	1	СС	_
pinnatum	penné	•		
Bromus sterilis	Brome stérile	l	CCC	-
Buplerum	Buplèvre en	1	С	-
falcatum	faux	-		
Cardaminopsis arenosa	Cardaminopside des sables	1	AR	-
Carex flacca	Laîche glauque	1	CCC	-
Carex halleriana	Laîche de Haller	<u> </u>	C	_
Carlina vulgaris	Carline commune	l I	С	-
Centaurea jacea	Centaurée jacée	ı	AC	-
Cirsium arvense	Cirse des champs	I	CCC	-
Cirsium vulgare	Cirse vulgaire	1	CCC	-
Clematis vitalba	Clématite des haies	1	CCC	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	1	CCC	-
Daucus carotta	Carotte sauvage	1	CCC	-
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	Ι	CCC	-
Echium vulgare	Vipérine commune	I	СС	-
Epilobium tetragonum	Epilobe à tige carrée	I	CCC	-
Epipactis atrorubens	Epipactis brun rouge	1	AR	-
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	N	СС	-
Euphorbia exigua	Euphorbe fluette	I	СС	-

Nom latin	Nom commun	Statut	Rareté	Prot.
Fraxinus excelsior	Frêne élevé		CCC	-
Galium verum	Gaillet jaune	ı	CC	-
Genista pilosa	Genêt poilu	I	С	-
Geranium	Géranium herbe	1	ccc	-
robertianum	à Robert	•		
Globularia	Globulaire	- 1	С	-
bisnagarica Gymnadenia	Commune Orchis			
conopsea	moucheron	1	AC	-
Heliantemum	Hélianthème			
apenninum	des apennins	I	AC	-
Helianthemum	Hélianthème	1	CC	
nummularium	jaune	ı	CC	•
Helleboris	Héllebore		CC	_
foetidus	foetide	'	CC	_
Himanthoglossum	Orchis bouc	1	С	-
hircinum		•		
Hippocrepis	Hippocrépide	1	CC	-
comosa Hypericum	en ombelle Millepertuis			
perforatum	perforé	1	CCC	-
Inula conyza	Inule conyze	1	CC	-
Juniperus	Genévrier	-		
communis	commun	I	CC	-
Laburnum	Cytise	-	AC	_
amygdaloides	Супъе	•	AC	-
Lamium	Lamier pourpre	1	СС	-
purpureum		•		
Lathyrus	Gesse bulbeuse	1	С	-
tuberosus Linum	Lin à feuilles			
tenuifolium	ténues	I	С	-
Medicago sativa	Luzerne cultivée	I/N	CC	-
	Luzerne			
Medicao lupulina	lupuline	I	CCC	-
Melampyrum	Mélampyre des		AC	_
arvense	champs	•	_	-
Melica ciliata	Mélique ciliée	1	AC	-
Melilotus officinalis	Mélilot officinal	1	С	-
Ophrys apifera	Ophrys abeille	ı	AC	-
Orchis	Orchis homme-	,		
anthropophora	pendu	-	AC	-
Orchis mascula	Orchis mâle	1	С	-
Orchis purpurea	Orchis pourpe	I	С	-

Nom latin	Nom commun	Statut	Rareté	Prot.
Origanum vulgare	Origan	Ţ	СС	-
Orobanche minor	Orobanche à petites fleurs	I	R	-
Papaver dubium	Pavot douteux	I	С	-
Pimpinella saxifraga	Petit boucage	1	CC	-
Pinus nigra	Pin noir	C/N	AC	
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	C/N	CC	-
Plantago Ianceolata	Plantain lancéolé	Ţ	CCC	•
Poa pratensis	Paturin des prés	1	CC	•
Polygalla vulgaris	Polygale commun	I	С	-
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	1	СС	-
Potentilla neumanniana	Potentille printanière	I	СС	-
Primula eliator	Primevère élevée	Ţ	CC	•
Prunus mahaleb	Bois de Sainte- Lucie	I	CC	-
Prunus spinosa	Prunellier	<u> </u>	CCC	-
Pulsatilla vulgaris	Anémone pulsatille	1	AC	-
Quercus pubescens	Chêne pubescent	1	С	-
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	I	СС	-
Rosa canina	Rosier des chiens	1	ССС	-
Rubia peregrina	Garance voyageuse	I	С	-
Rubus sp.	Ronce sp.	-	-	-
Salix caprea	Saule marsault	<u> </u>	CCC	-
Sanguisorba minor	Petite pimprenelle	1	ccc	-
Securigera varia	Coronille bigarrée	I	СС	-
Senecio vulgaris	Séneçon commun	1	CCC	-
Silene vulgaris	Silène enflé	l	CC	-
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit chêne	I	СС	-

Nom latin	Nom commun	Statut	Rareté	Prot.
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine	ı	СС	-
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	I	СС	-
Tussilago farfara	Tussilage	ı	С	-
Urtica dioica	Ortie dioïque	ı	CCC	-
Veronica persica	Véronique de Perse	N	ccc	-
Vicia cracca	Vesce en épis		CC	-
Vicia sativa	Vesce cutlivée	ı	CCC	-
Vicia sepium	vesce des haies	ı	CCC	-
Vincetoxicum arundinaria	Dompte venin	1	С	-
Viola hirta	Violette hérissée	I	СС	-

Tableau 8 - Espèces végétales relevées au niveau du site d'implantation

Statut régional I : Indigène

N : Naturalisée

volontairement

A : Espèce accidentelle

S : Espèce subspontanée

C : Espèce cultivée ou introduite

#### LEGENDE :

#### Rareté régionale :

EE : Présence dans moins de 0,05% des communes de Bourgogne

E : Présence dans 0,05 à 0,5% des communes de Bourgogne RRR : Présence dans 0,5 à 1% des

communes de Bourgogne

RR: Présence dans 1 à 2% des communes de Bourgogne

R : Présence dans 2 à 4% des communes de Bourgogne

AR : Présence dans 4 à 8% des communes

de Bourgogne

AC : Présence dans 8 à 16% des communes de Bourgogne

C : Présence dans 16 à 32% des communes de Bourgogne

CC : Présence dans 32 à 64% des

communes de Bourgogne

CCC : Présence dans plus de 64% des

communes de Bourgogne

#### Protection:

<u>PN1 et PN2</u>: Protection sur l'ensemble du territoire national, annexe 1 ou 2 (arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, intégrant les modifications de l'arrêté du 31 août 1995).

<u>PR</u>: Protection en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en régio Bourgogne complétant la liste nationale).

DH-II / IV / V : Espèce inscrite respectivement à l'annexe II, IV, ou V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » CEE 92/93

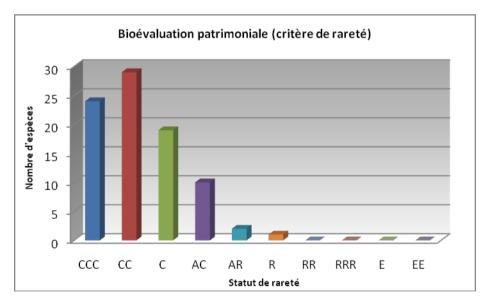
- : taxon non protégé

SOURCE : Atlas de la flore sauvage de Bourgogne Pathénope Collection.

#### 2.2.2.4. Evaluation des enjeux floristiques

# Bioévalutation patrimoniale

L'intérêt floristique de la carrière est faible à ce jour. En effet, la végétation est encore à un stade pionnier ne présentant que peu d'espèces dont la très grande majorité est commune en Bourgogne. Sur les 3 espèces ayant un statut de rareté supérieur, une seule est directement concernée par l'implantation des panneaux, la Cardaminopside des sables (*Cardaminopsis arenaria*) considérée comme « assez rare » en bourgogne. L'espèce est présente de façon dispersée dans les prairies calcaires subatlantiques très sèches (Code Corine 34.33) sur un substrat essentiellement minéral.



La diversité floristique est faible avec 86 espèces identifiées au sein du secteur d'implantation et de ses abords immédiats

## Interprétation légale

Aucune espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 27 mars 1992) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée dans l'aire d'étude.

# 2.2.3. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE

#### 2.2.3.1. Méthodologie d'étude

# Recherche et synthèse bibliographique

Les fiches descriptives des ZNIEFF présentes dans un périmètre de 5 kilomètres autour du projet ne mentionnent aucune espèce animale. L'Inventaire National du Patrimoine Naturel indique la présence de quelques espèces d'oiseaux protégées au niveau national pouvant être présentes sur les abords du site d'étude telles que le Pic vert, le Pic épeiche, le Pouillot véloce... Ces espèces sont toutefois communes et ne sont pas susceptibles d'utiliser l'emprise du projet pour se reproduire.

La base de données « Fauna » mentionne quant à elle la présence de 5 espèces de chauves-souris (Murin de daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Pipistrelle commune et Sérontine commune) et 4 de reptiles (Lézard des murailles, Couleuvre d'esculape, Couleuvre verte et jaune et Orvet fragile) qui sont susceptibles de fréquenter le site d'étude ou ses abords immédiats.

Toutes ces espèces ont été prises en compte notamment au niveau des potentialités du site à les accueillir de façon régulière.

# Inventaires faunistiques

#### 1. Insectes

L'étude des insectes s'est concentrée sur les Lépidoptères Rhopalocères (Papillons de jour). Les inventaires ont été réalisés à vue pour les espèces de reconnaissance facile ou par capture temporaire au filet à papillons. Les individus sont alors rapidement relâchés sans dommages.

Trois sessions ont été réalisées les 21 avril, 22 mai et 22 juin 2010.

#### 2. Amphibiens et reptiles

En l'absence totale de zone humide dans le périmètre d'implantation et dans ses abords immédiats, l'accent s'est porté sur l'observation d'éventuels reptiles. Ces derniers ont été recherchés à vue dans les milieux favorables au cours des inventaires liés aux autres groupes faunistiques.

#### 3. Oiseaux

L'étude avifaunistique a concerné les espèces nicheuses avec trois sessions d'inventaires les 21 avril, 22 mai et 22 juin 2010. Tous les habitats présents au sein de la zone d'étude ont été prospectés.

Lors des différentes sorties de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans la zone d'étude ou à proximité immédiate ont été identifiés et tout indice permettant l'identification d'une espèce a été noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection de rapace nocturne...).

## 4. Mammifères

Les inventaires concernant les mammifères ont été réalisés au cours des visites de terrain liées aux autres taxons faunistiques soit par contact visuel direct ou par la recherche de traces (empreintes, poils, fèces...). Aucun inventaire spécifique au groupe des chiroptères n'a été mené du fait de la nature du terrain. En effet, la zone d'implantation ne représente qu'une zone de chasse potentielle de faible superficie et qui ne sera que momentanément perturbée.

# 2.2.3.2. <u>Résultats de terrain et définition des enjeux faunistiques</u>

#### Insectes

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 24 espèces de papillons de jour.

Les espèces observées figurent dans les tableaux ci-après ainsi que 3 autres espèces d'insectes observées dont la Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Prot./ Dét		
	Lasiommata megera	Mégère	-		
	Papilio machaon Machaon		-		
	Melanargia galathea	Demi-deuil	-		
	Cupido minimus	Argus frêle	-		
	Colias croceus Souci		-		
	Coenonympha arcania	Céphale	-		
	Maniola jurtina	Myrtil	-		
	Thecla acaciae	Thécla de l'amarel	Dét.		
	Brenthis daphne	Nacré de la ronce	-		
	Pieris brassicae	Piéride du chou	-		
	Aporia crataegi	Gazé	-		
Lépidoptères rhopalocères	Melitaea athalia	Mélitée des mélampyres	-		
Lepidopteres mopaloceres	Melitaea cinxia	Mélitée du plantain	-		
	Gonepteryx rhamni	Citron	-		
	Melitaea didyma	Mélitée orangée	-		
	Melitaea phoebe Mélitée des centaurées		-		
	Spialia sertorius	Spialia sertorius Roussâtre			
	Erynnis tages	Point de Hongire	-		
	Polyommatus icarus	Argus bleu	-		
	Boloria dia	Petite violette	-		
	Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque	-		
	Leptidae sinapis	Piéride de la moutarde	-		
	Iphiclides podalirius	Flambé	-		
	Callophrys rubi	Argus vert	-		
Lépidoptères hétérocères	Saturnia pavonia	Petit paon de nuit	-		
Lepidopteres neteroceres	Hemaris tityus	Sphynx de la scabieuse	-		
Dictyoptères	Mantis religiosa	Mante religieuse	-		
Tahlaau 9 - Fenèces d'insectes observées					

Tableau 9 - Espèces d'insectes observées

<u>Légende</u> :

Prot.: Protégé ; PN : protection nationale ; PR : protection régionale

Dét. : Déterminant de ZNIEFF

Hormis une espèce déterminante de ZNIEFF, le Thécla de l'amarel, qui ne peut se reproduire que sur les abords de la zone d'implantation au niveau de la végétation arbustive, l'ensemble de l'entomofaune identifié sur le site correspond à des espèces communes en Bourgogne. Les enjeux concernant l'entomofaune sont donc faibles au niveau de la zone d'implantation et modérés sur ses limites nord, est et sud.





Photo 7 - Machaon

Photo 8 - Mante religieuse

## Amphibiens et reptiles

Aucun milieu favorable à la reproduction des amphibiens n'est présent au sein du secteur d'implantation et du périmètre rapproché. Bien que l'Alyte accoucheur (Alytes obstetricans) et la Grenouille vert (Rana esculenta) soit mentionnés sur le territoire communal, les potentialités sont très faibles voire inexistantes au sein de cette dernière.

Deux espèces de reptiles ont été observées au cours des inventaires réalisés, le Lézard des murailles et le Lézard vert. L'ensemble de la zone d'implantation et de ses abords est favorable au Lézard des murailles avec de nombreux abris potentiels sous la forme de blocs rocheux disséminés. Toutefois le talus formant la limite est du projet semble nettement plus attractif et présente une concentration importante d'individus. Des contacts ont ainsi été obtenus sur l'ensemble de l'ancienne carrière mais c'est à ce niveau que la majeure partie de la population se concentre avec un habitat qui à lui seul leur permet d'accomplir leur cycle biologique. C'est en effet à ce niveau que le potentiel d'accueil d'individus en hibernation est le plus élevé avec la possibilité pour les individus de pénétrer profondément dans le sol tandis qu'une activité estivale importante a été mise en évidence par les inventaires effectués.

Le Lézard vert est quant à lui beaucoup plus localisé. Il se cantonne en effet au coteau calcicole présent au sud de la zone d'implantation. Ce dernier présente en effet des habitats herbacés denses avec des faciès d'embuissonnement. Cette végétation arbustive est indispensable à l'espèce en lui servant d'abris. La présence du Lézard vert au niveau de

la zone d'implantation du parc, qui ne présente pas de végétation arbustive, est donc très improbable sinon uniquement transitoire.

Observée/ Potentielle	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge
P	Anguis fragilis	Orvet	Art3 ; Belll	LC
Р	Lacerta agilis	Lézard des souches	DH IV ; Art2 ; Bell	LC
0	Podarcis murallis	Lézard des murailles	DH IV ; Art2 ; Bell	LC
0	Lacerta bilineata	Lézard vert	Art2 ; Bell	LC

Tableau 10 - Espèces de reptiles observées et potentielles dans le site d'implantation et le périmètre rapproché

#### **LEGENDE**:

- Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français :
  - ⇒ Art1 : article 1,
  - ⇒ Art2: article 2.
  - ⇒ Art3: article 3,
  - ⇒ Art5 · article 5
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996):
  - ⇒ Be II : annexe II => espèces de faune strictement protégées ;
  - ⇒ Be III : annexe III => espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.
- Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
  - ⇒ H 2 : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
  - ⇒ H 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte;
  - ⇒ H 5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Liste Rouge (en France): catégories de menaces utilisées: CR: en danger critique d'extinction; EN: en danger; VU: vulnérable; NT: quasi menacé; LC: préoccupation mineure; DD: données insuffisantes.





Photo 9 - Lézard vert

Photo 10 - Lézard des murailles

Les enjeux concernant les reptiles sont contrastés en fonction des différents habitats en présence. Ainsi, le talus en limite est et le coteau calcicole au sud présentent des enjeux élevés pour la conservation des 2 espèces au niveau local. Le reste de la zone est globalement favorable au Lézard des murailles mais sa présence est nettement moins marquée qu'au niveau du talus et correspond plus à des individus en chasse se déplaçant beaucoup. Les enjeux en dehors du talus et du coteau peuvent ainsi être qualifiés de faibles à modérés.

#### **Oiseaux**

Les inventaires de terrain ont permis d'identifier la présence de 21 espèces nicheuses au niveau du secteur d'implantation et du périmètre rapproché.

L'avifaune est très peu présente au sein de la carrière avec principalement des individus en recherche alimentaire. Les abords présentent en revanche des possibilités importantes pour l'avifaune, notamment ceux présentant de la végétation arbustive ou arborée. Cette dernière accueille en effet la grande majorité des espèces nicheuses sur le secteur dont de nombreux passeraux dont l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.

#### Bioévaluation patrimoniale

La bioévaluation patrimoniale d'une espèce correspond à son état de conservation dans une région donnée, en France et en Europe.

Les espèces ayant un statut « en déclin », « vulnérable », « en danger », « rare » en Bourgogne ou en France sont considérées comme patrimoniales.

Sur les 21 espèces d'oiseaux observées, 11 présentent une certaine valeur patrimoniale selon ces critères : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochillus*) et le Tarier pâtre (*Saxicola torquata*).

Les facteurs ayant une influence sur la dynamique des populations sont détaillés pour chacune d'entre elles.

**NB**: La présentation des oiseaux est réalisée à partir des ouvrages :

- « Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités » ; Société d'étude ornithologique de France de Gérard Rocamora et Dosithée Yetman - Berthelot,
- « Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985 1989 » ;
   Société d'étude ornithologique de France. Dosithée Yetman Berthelot & Guy Jarry,
- « Atlas des Oiseaux de France en Hiver » ; Société d'étude ornithologique de France. Dosithée Yetman - Berthelot & Guy Jarry.\*

→ L'Alouette des champs: Cette espèce ubiquiste a un statut défavorable en Europe. Les pratiques agricoles modernes et la chasse constituent les deux principaux facteurs de son déclin en France. L'habitat de cet oiseau est modifié par les traitements phytosanitaires, l'assolement et par les changements à l'échelle européenne des pratiques culturales. Les nichées de l'Alouette des champs peuvent être sérieusement touchées par la fauche des prairies naturelles ou des parcelles de trèfle, luzerne et autres plantes fourragères pendant la période de nidification. L'ingestion de produits phytosanitaires ou de semences enrobées avec des substances toxiques peut aussi avoir des effets nocifs importants sur les alouettes.

Quelques individus ont été observés en recherche alimentaire au sein de l'emprise du projet. La nidification de l'espèce est possible dans l'enceinte du projet mais n'a pas été constatée lors des inventaires.





Photo 11 - Bruant jaune

Photo 12 - Alouette Iulu

→ L'Alouette Iulu: Cette espèce au statut « défavorable » en Europe, est à surveiller en France. Suite à un arrachage des haies naturelles et des bosquets mais aussi du fait du boisement des landes et des friches, les effectifs des l'Alouette Iulu ont diminué. La confusion, par certains chasseurs, entre l'Alouette Iulu (qui est protégé en France) et l'Alouette des champs (qui est chassable), ainsi que des hivers très froids, contribuent également à son statut défavorable.

Un couple utilise la lisière forestière à l'est pour nicher et utilise une partie du site pour sa recherche alimentaire. Cette zone est toutefois très limitée (cf. carte 3 : utilisation du site par la faune patrimoniale)

→ <u>Le Bruant jaune</u>: Malgré son statut non défavorable en Europe, le Bruant jaune est « quasi menacé » en France. L'agriculture intensive, les remembrements non respectueux de l'environnement naturel, l'utilisation de produits phytosanitaires et l'urbanisation sont les principales menaces qui pèse sur l'espèce sur le territoire national.

Quelques couples nichent dans les arbres et arbustes autour de la zone d'implantation.

→ <u>Le Bruant proyer</u>: Espèce considérée « quasi menacée » en France, son déclin serait dû à la diminution de la culture de l'orge au profit de celle du blé, à l'ingestion multiple de produits phytosanitaires mais aussi aux fauches qui tuent les nichées.

Un individu chanteur a été localisé dans les friches au sud ouest du périmètre du projet.

→ <u>La Caille des blés</u>: Même si cette espèce n'est pas menacée menacée en France, son statut est néanmoins « défavorable » en Europe. L'état de conservation de la Caille des blés est fortement lié à la qualité des biotopes dans lesquels elle vit. Ainsi, les modifications profondes de ses quartiers d'hivernage sahéliens, la régression des zones herbeuses en France (habitat traditionnel de reproduction), le remplacement des cultures favorables (céréales) par des oléo-protéagineux inexploitables par la Caille et la réduction des ressources alimentaires indispensables (adventices et insectes) par les traitements chimiques entraînent un fort déclin de ses effectifs dans une grande partie de l'Europe.

Un individu a été entendu dans la friche à l'ouest du périmètre du projet.

→ L'Hirondelle rustique : L'Hirondelle rustique bien qu'en déclin est de préoccupation mineure en France son statut est en revanche défavorable en Europe. Son déclin serait principalement dû à trois facteurs. En premier lieu, la disparition de l'élevage traditionnel et la modernisation de l'agriculture ont entraîné une raréfaction des lieux privilégiés de nidification de cette hirondelle. Le deuxième facteur correspond aux changements de l'espace rural (suppression de haies, comblement de mares, mise en culture des prairies, utilisation de pesticides...) qui réduisent les populations d'insectes volants dont se nourrissent les hirondelles. Enfin, ces dernières sont sensibles aux conditions météorologiques qui font fluctuer d'une manière importante leurs effectifs; ainsi des intempéries graves et durables (pluie, vent et basses températures) sont des facteurs très importants de mortalité.

Des individus viennent chasser au dessus de la carrière, il n'existe aucun habitat potentiel de nidification de l'espèce sur le site.







Photo 14 - Linotte mélodieuse

- → <u>La linotte mélodieuse</u> : Récemment classée « vulnérable » sur la liste rouge des espèces nicheuses de métropole du fait de son déclin ces dernières années.
- → <u>La Pie-grièche écorcheur</u>: Cette espèce appartient à la liste orange des oiseaux menacés en France, protégée au niveau national et à surveiller du fait de son déclin sur le territoire national. Elle est également en déclin au niveau européen et pour cela figure en annexe I de la Directive Oiseaux et en annexe II de la Convention de Bern. La destruction de son habitat et l'utilisation d'insecticides sont les principales causes de son déclin.
- → <u>Le Pouillot fitis</u>: Cette esèce à l'instar de la Linotte mélodieuse faite artie des espèces d'oiseaux communs dont le statut a été réévalué dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France dans laquelle elle est considérée comme « quasi menacée » du fait de son déclin continu des dernières années.





Photo 15 - Hirondelle rustique

Photo 16 - Tarier pâtre

→ <u>Le Tarier pâtre</u>: Cette espèce de « préoccupation mineure » a un statut « défavorable » en Europe. Les deux principales menaces expliquant le déclin du Tarier pâtre sont les hivers rigoureux et la destruction des habitats favorables dûe à une agriculture intensive mais aussi à une régression du pâturage, à l'arrachages des haies, aux drainages...

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (1)	Species of European Conservation Concern (SPEC) (2)
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	3
Lullula arborea	Alouette lulu	LC	2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (1)	Species of European Conservation Concern (SPEC) (2)
Emberiza citrinella	Bruant jaune	NT	4
Miliaria calandra	Bruant proyer	NT	4
Coturnix coturnix	Caille des blés	LC	3
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	LC	3
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	VU	4
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	LC	3
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	NT	5
Saxicola torquata	Tarier pâtre	LC	3

Tableau 11 - Bioévaluation patrimoniale de l'avifaune

- (1): LC: Préoccupation mineure; NT: Quasi menacé; VU: Vulnérable.
- (2): SPECIES OF EUROPEAN CONSERVATION CONCERN:
  - SPEC 1 : Menacées à l'échelle planétaire
  - SPEC 2 : Statut défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
  - SPEC 3 : Statut défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)
  - SPEC 4 : Statut non défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
  - SPEC 5 : Statut non défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)

#### Interprétation légale

En France, l'arrêté du 03/05/2007, modifiant l'arrêté du 17/04/81, fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national.

Au niveau Européen, une directive et deux conventions protégent les oiseaux :

- ⇒ la Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages,
- ⇒ la Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe,
- ⇒ la Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Au sein du secteur d'implantation, a été constatée, lors des inventaires avifaunistiques, la présence de :

- ⇒ 14 espèces protégées sur l'ensemble du territoire national,
- ⇒ 2 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur,
- ⇒ 8 espèces inscrites à l'annexe II de la Convention de Berne,
- ⇒ 1 espèce inscrite à l'annexe II de la Convention de Bonn : la Caille des blés.

Les enjeux avifaunistiques sont faibles au sein de la zone d'implantation qui est essentiellement utilisée pour la recherche de nourriture par quelques espèces de passereaux communes. La principale contrainte relève de la présence de l'Alouette lulu nicheuse dans les boisements au nord est de périmètre du projet. Toutefois, tout comme la Pie-grièche écorcheur et la plupart des espèces observées, elle ne fréquente la zone d'implantation que lors de ses recherches alimentaires.

Les enjeux avifaunistiques peuvent donc être considérés comme faibles sur l'emprise du projet et ses abords à l'ouest et modérés à forts sur ses abords sud, est et nord.

#### **Mammifères**

Au cours des investigations diurnes, 1 espèce de mammifère a pu être identifiée, le Chevreuil, qui utilise la zone d'étude pour se reposer ou se nourrir. La zone d'étude est globalement peu favorable aux mammifères terrestres. Elle est utilisée de manière transitoire mais ne représente un domaine vital pour aucune espèce.

Des chiroptères peuvent être amenés à venir chasser sur le site qui ne représente qu'une infime fraction des territoires de chasse disponibles dans un large rayon. La zone d'implantation ne présente de plus aucune cavité pouvant servir de gîte de mise bas, de transit ou d'hibernation.

Les statuts du Chevreuil figurent dans le tableau ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prote	LR	
Noili vernaculaire	Nom Scientifique	Française	Internationale	LK
Chevreuil	Capreolus capreolus	Ch	В3	-

Tableau 12 - Mammifère observé dans le périmètre d'étude

#### Légende :

Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981)

Nm 1 = article 1 modifié (JORF du 11.09.1993);

Nm 2 = article 2 modifié (JORF du 21.05.1985 et 01.06.1987);

Nm 3 = article 3 modifié (JORF du 21.05.1985 et 01.06.1997);

Statut de protection internationale :

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995);

Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (IORF du 02.10.1988) :

An 4 = Annexe 4 de la Directive de l'Union européenne « Habitat, Faune, Flore » ;

An 5 = Annexe 5 de la Directive de l'Union européenne « Habitat, Faune, Flore »

B2 = Annexe 2 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 :

B3 = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

b1 = Annexe 1 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

b2 = Annexe 2 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

Liste rouge :

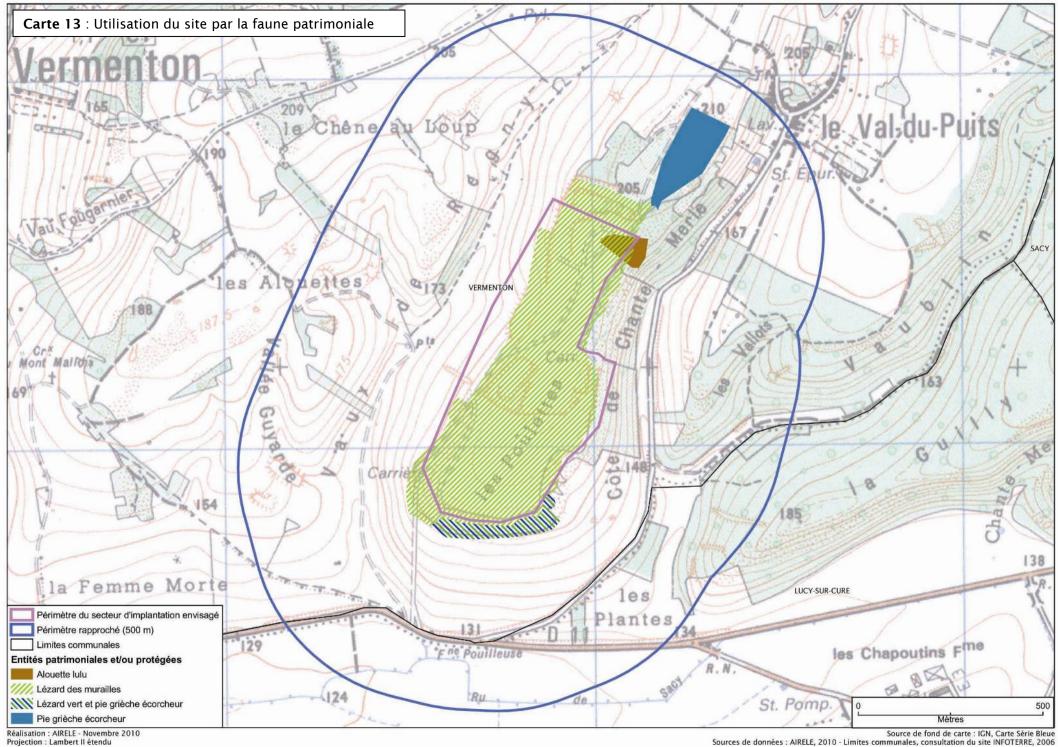
M : nt = espèce classée « menacée » sur la liste rouge Monde :

F: S = espèce classée « à surveiller » sur la liste rouge

F: S = espèce classée « à surveiller » sur la liste roug France :

F: I = espèce au statut indéterminé sur la liste rouge France.

Les enjeux concernant les mammifères sont très faibles au niveau de la zone d'implantation qui par son caractère rocailleux n'est pas propice à l'accueil de ce groupes faunistiques. De plus, la zone d'implantation ne représente qu'une zone de chasse potentielle pour les chiroptères d'une superficie infime au vu des territoires favorables disponibles alentours.



## 2.2.4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux écologiques sont diversement répartis au sein de l'aire d'étude. Ils recoupent toutefois globalement la répartition des habitats qui conditionnent fortement la répartition des espèces.

Ainsi, le coteau calcicole au sud de la zone d'étude a été classé en enjeux très forts du fait de la biodiversité présente et de l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qu'il renferme (Lézard vert, Pie-grièche écorcheur...).

Les éboulis thermophile ont eux été classé en enjeux forts pour la rareté de l'habitat ainsi que pour la présence marquée du Lézard des murailles notamment au niveau du talus à l'est.

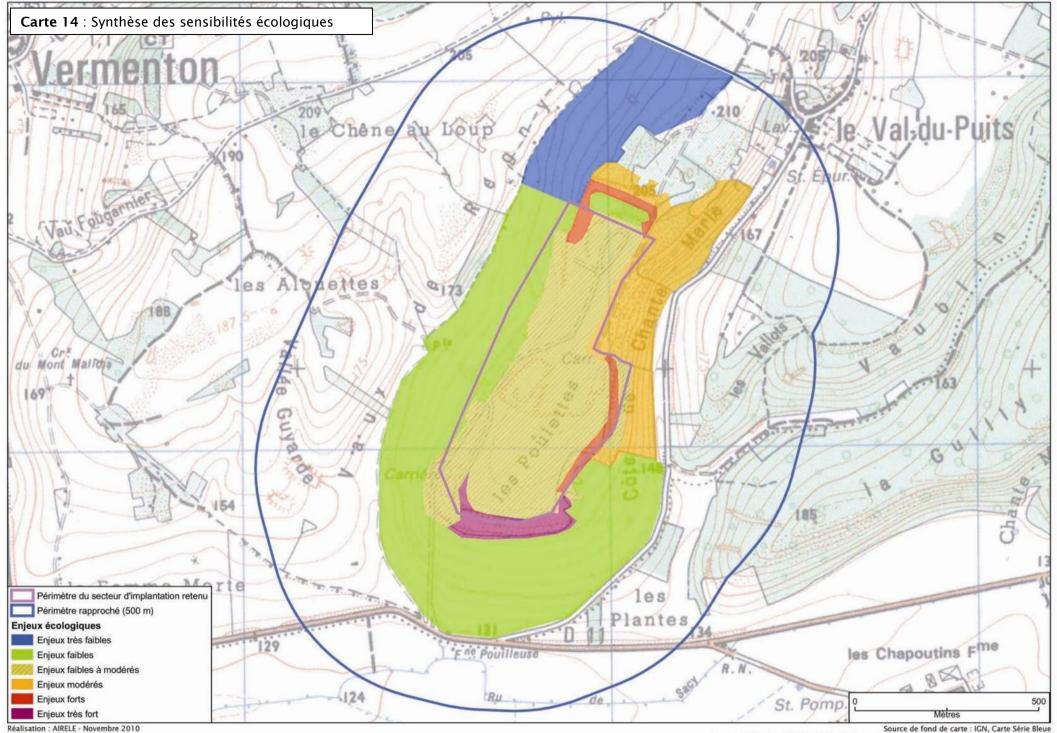
Les enjeux modérés concernent les boisements qui abritent notamment des espèces aviaires protégées bien que ces dernières soient communes pour la plupart.

Le classement de l'ancienne zone d'extractions en enjeux faibles à modérés se justifie essentiellement par la présence erratique du Lézard des murailles qui l'utilise comme zone de chasse au cours de la saison estivale. Les enjeux floristiques sont en revanche faibles à ce niveau.

Les friches herbacées et la dalle rocheuse ont été considérées comme présentant des enjeux faibles au vu des résultats des inventaires. Ces secteurs ne présentent en effet que peu d'abris pour la faune et la flore y est soit absente soit très commune et liées à l'activité agricole.

Les différents niveaux d'enjeux ont été précisément cartographiés afin de bien les localiser.

En fonction des travaux envisagés, des mesures adaptées devront être appliquées afin de minimiser l'impact de ces derniers sur la faune et sur la flore. Ces mesures sont vues dans le chapitre « impacts et mesures compensatoires ».



La synthèse des enjeux suivante a pour but d'expliquer, pour chaque thème étudié, les enjeux et de réaliser une évaluation qualitative sur deux critères :

- les **niveaux de contrainte** exercés par l'environnement sur un projet de parc solaire photovoltaïque ou enjeux environnementaux, et que le projet doit prendre en compte dans sa conception et sa réalisation. Il s'agit de la colonne « *Niveau de l'enjeu sur le site* » ;
- les incidences potentielles d'un projet de parc solaire photovoltaïque sur son environnement, afin de déterminer les mesures permettant de réduire voire d'annuler ces impacts. Il s'agit de la colonne « Incidence potentielle d'un projet solaire ».

Pour cette évaluation qualitative, 7 niveaux de cotation sont définis: Nul, Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très fort, Majeur.

On détermine ensuite la sensibilité du projet étudié, qui est la cotation résultante de ces deux critères comme indiquée dans le tableau suivant :

Enjeu Incidence	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à Modérée	Faible à Modérée
Faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible à Modérée	Modérée	Modérée	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible à Modérée	Modérée	Forte	Très forte	Très forte
Forte	Nulle	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Majeure	Majeure
Très forte	Nulle	Faible à Modérée	Modérée	Très forte	Majeure	Majeure	Majeure
Majeure	Nulle	Faible à Modérée	Forte	Très forte	Majeure	Majeure	Majeure

La dernière colonne du tableau indique, pour chaque thème étudié, les recommandations pour réduire, supprimer ou compenser les éventuels

impacts du projet d'un parc solaire photovoltaïque sur l'environnement écologique.

Thèmes	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu sur le site	Incidence potentielle d'un projet solaire	Sensibilité du projet	Recommandations
Zones naturelles d'intérêt remarquable	Emprise directe sur une zone naturelle Perte d'intérêt de la zone naturelle	Faible au vu de la superficie considérée	Forte	Modérée	/
Habitats	Perturbation d'habitats naturels	Faible à fort	Forte	Faible	Ne pas implanter de panneau sur le coteau au sud.
Flore	Destruction directe lors de la phase travaux Banalisation du site	Faible	Forte	Faible	Laisser la végétation spontanée se réimplanter.
Avifaune	Perte de zone d'alimentation lors de la phase de travaux  Perte de zone de nidification pour certaines espèces lors de la phase de travaux  Disparition d'une zone de halte migratoire et/ou d'hivernage lors de la phase de travaux	Modéré	Modérée	Modéré	Adapter la période de réalisation des travaux ainsi que leur phasage aux différents éléments mis à jour pendant les inventaires de terrain.
Mammifères	Rupture de corridors écologiques Perte de zones d'alimentation	Faible	Modérée	Faible	Mettre en place des passages de taille suffisante pour laisser circuler la petite faune sauvage Proscrire la mise en place d'un socle béton pour la clôture, un aménagement de ce type pouvant avoir un impact fort sur la circulation de la faune au sein du site.  Mettre en place un mode de gestion douce du site
Reptiles	Destruction et perte d'habitat  Destruction directe d'individus	Fort	Forte	Fort	Adapter la période de travaux à l'activité des reptiles Conserver l'habitat le plus favorable Mettre en place des mesures d'évitement et de restauration d'habitats favorables

Tableau 13 - Synthèse des enjeux sur l'environnement biologique

## 2.3. ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 2.3.1. DEMOGRAPHIE

La démographie est étudiée sur les communes du périmètre rapproché sur les communes de Vermenton et de Lucy-sur-Cure. Les données sont issues de l'INSEE (Recensement Général de la Population de 2007 ou 1999).

## **Evolution de la population**

	Superficie	Densité de	Nb d'hab.	Taux d'évolu dı	_
Commune	(km²)	population (hab/km²)	1999/2007	Solde naturel 1999/2007	Solde migratoire 1999/2007
Lucy-sur- Cure	11	19,4	171 / 205	-03	+2,6
Vermenton	26	46,9	1197 / 1203	-1,0	+1,0

**Tableau 14 - Evolution de la population des communes** (source : Recensement 2007)

## Structure de la population

Commune	Hommes (Moyenne nationale 48,6%)	<b>Femmes</b> (Moyenne nationale 51,4%)
Lucy-sur-Cure	46,2	53,8
Vermenton	47,6	52,4

Tableau 15 - Structure de la population des communes (source : Recensement 1999)

La proportion de femme, dans les communes du périmètre rapproché, est supérieure à la moyenne nationale.

## Pyramide des âges

Commune	0-14 ans (Moy.n at.	15-29 ans (Moy.nat	30-44 ans (Moy. Nat.	45-59 ans (Moy. Nat.	60-74 ans (Moy. Nat.	> <b>75 ans</b> (Moy. Nat. 5,7%)
Lucy-sur- Cure	9,9	21%) 15,2	22,4%) 14,6	19,2%) 25,2	12,9%) 21,6	13,5
Vermenton	16,9	13,5	19,4	17,6	18,4	14,2
Moyenne	13,4	14,4	17	21,4	20	13,8

Tableau 16 - Pyramide des âges des communes (source : Recensement 1999)

La pyramide des âges des communes du périmètre rapproché est à l'inverse de celle de la France métropolitaine. En effet, les taux des tranches d'âge supérieures à 45 ans sont en majorité au dessus de la moyenne nationale et celles en dessous sont inférieures à cette moyenne.

## Ménages

	Nombre Nombre de personnes dans le ménage						
Commune	total de ménages (Tot. Nat. 23 810 161)	1 (31%)	2 (31,1 %)	<b>3</b> (16,2%	<b>4</b> (13,8% )	<b>5</b> (5,5% )	6 (2,4 %)
Lucy-sur-Cure	85	44,7	29,4	12,9	8,2	3,5	1,2
Vermenton	527	37,8	33,2	11,2	12,0	4,6	1,3

Tableau 17 - Structure des ménages des communes (source : Recensement 1999)

Ainsi, les ménages sont majoritairement composés d'une seule personne.

#### 2.3.2. HABITATS ET LOGEMENT

## Habitat

Le centre ville de Vermenton se situe au nord-ouest du secteur d'étude. Les bourgs les plus proches du secteur d'étude sont ceux de Vermenton, de Lucy-sur-Cure, d'Accolay et de Bessy-sur-Cure. L'habitat y est groupé pour les deux premières communes et linéaires dans les deux suivantes.

Les zones d'habitats les plus proches du site d'implantation sont :

- Le lieu-dit « le Val du puits » à environ 500 m au nord,
- Le centre bourg de Vermenton à environ 1,3 km à l'ouest ;
- Le lieu-dit « Essert » dépendant de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2,3 km à l'est ;
- Le centre bourg d'Accolay situé à environ 2,6 km à l'ouest ;
- Le centre de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2 km au sud.
- Le centre de la commune de Bessy-sur-Cure à environ 2,6 km au sud.

Des habitations ainsi que des fermes isolées se situent entre le secteur d'étude et ces centre-bourgs. Ils sont cependant, tous, situé à plus de 500 mètre du secteur d'étude (ferme les Chapoutins, l'ancienne abbaye de Regny, ...)



Photo 17 - Entrée du Val-du-Puits



Photo 19 - Centre bourg de Vermenton

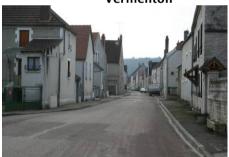


Photo 21 - Bessy-sur-Cure



Photo 18 - Ferme des Chapoutins



Photo 20 - Accolay



Photo 22 - Lucy-sur-Cure

## Mixité des époques de construction

Les résultats issus du recensement 2007 montrent qu'une grande majorité des logements a été édifié avant 1949.

Commune	Nombre total de logement	% de constructions érigées avant 1949	% de constructions érigées depuis 1990	% de résidences secondaires en 1999
Lucy-sur-Cure	95	76,8	1,1	43,2
Vermenton	534	75,8	4,7	15,9

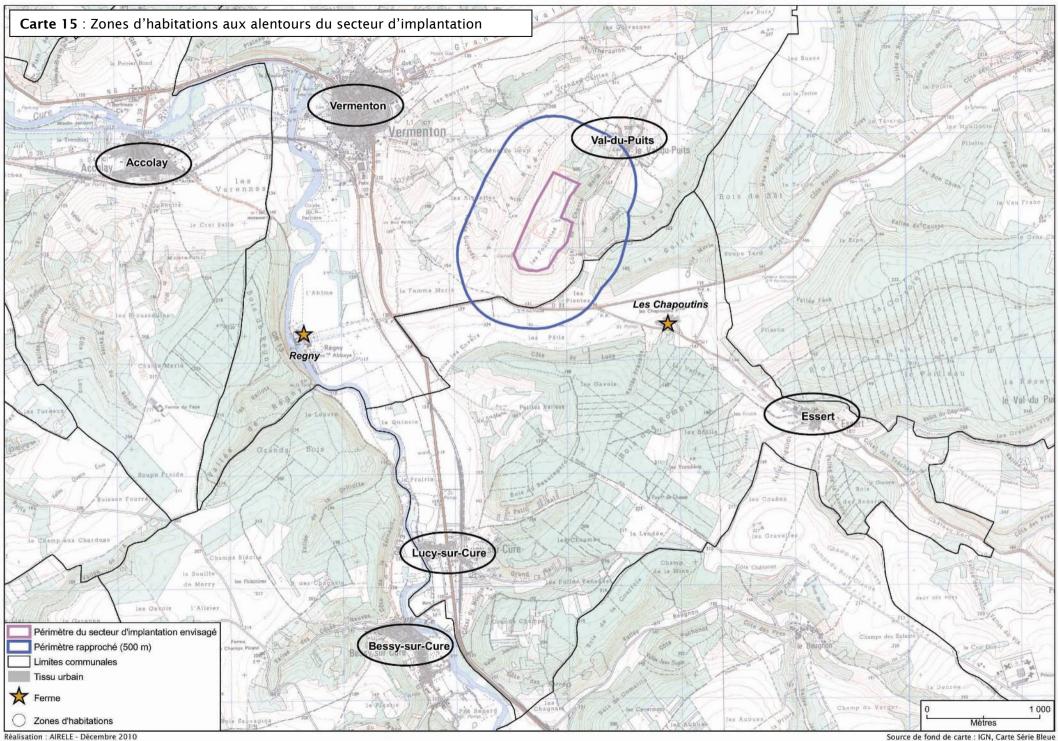
Tableau 18 - Logement des communes du périmètre rapproché (source : Recensement 2007)

## 2.3.3. **DOCUMENTS D'URBANISME**

Le document d'urbanisme en vigueur actuellement est un Plan d'Occupation des Sols (POS). L'intégralité du site d'implantation et donc l'ancienne carrière est classée en zone NCb. D'après la réglementation du POS, il s'agit « d'une zone naturelle affectée à l'agriculture et dont la vocation agricole doit être confirmée. La plus grande partie classée sous le générique NC correspond à l'essentiel des terres agricoles qui sont protégées et où toute construction est interdite. Le secteur NCb correspond à une exploitation de carrière » (cf. annexe 2 – réglementation de la zone NC).

La DDT de l'Yonne indique dans son courrier du 01 avril 2010 (cf. annexe 4) que le projet nécessite la modification du POS actuel pour autoriser les constructions de type panneaux photovoltaïques.

Cette modification du POS pour une mise en conformité de celui-ci avec le projet photovoltaïque est actuellement en cours.



Projection : Lambert II étendu

#### 2.3.4. RESEAUX ET SERVITUDES

## Transport aérien civil et militaire

L'aérodrome le plus proche du secteur d'implantation est l'aérodrome civil d'Auxerre situé à environ 25 km au nord ouest. Etant donné la distance et la nature du projet envisagé, dont la hauteur n'excédera pas quelques mètres, sa construction n'aura aucun impact sur les transports aériens civil et militaire.

#### Réseau routier

Le périmètre d'étude rapproché est traversé par un axe routier, la RD 11, longeant la limite sud du site d'implantation et permettant de relier Sacy à la Route Nationale 6, localisée à environ 1 km.

#### Réseau ferroviaire

Une ligne TER reliant Auxerre à Avallon dont le tracé longe la route nationale 6 et le cours de la Cure, passe à un peu plus de 1 km du site d'implantation.

#### Centres et servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications).

Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.), il s'avère qu'aucune servitude ne grève les deux communes du périmètre rapproché.

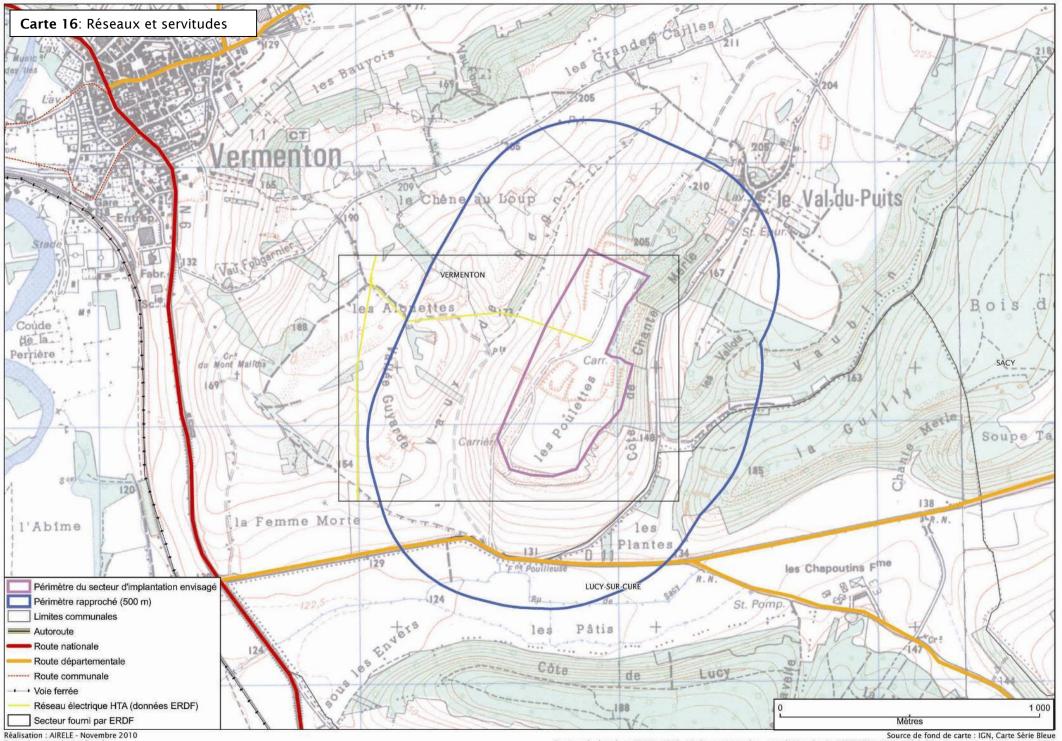
#### Réseaux électriques, d'eau et distribution de gaz

Des demandes de renseignements (D.R.) ont été réalisées dans le cadre de cette étude. Elles ont été envoyées aux gestionnaires, présents sur la commune de Vermenton (source : protys.fr). Une déclaration d'intention (D.I.C.T.) de travaux auprès des services suivants devra être réalisée avant tout commencement de travaux :

- Gestionnaire du réseau électrique ;
- GDF :
- Gestionnaires des réseaux d'eau potable et d'assainissement ;
- Télécommunications.

D'après les éléments de réponses reçus par GRDF Yonne, aucun ouvrage exploité par leur service ne se trouve à moins de 40 m du site d'implantation envisagé.

Par contre, ERDF Yonne nous informe de la présence d'un réseau HTA aérien au sein du secteur d'implantation (cf. carte Réseau et servitudes). Ainsi dans le cas du projet de Vermenton, si les travaux sont situés à moins de 3 m des lignes électriques aériennes, les travaux devront respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail (cf. réponse de l'exploitant en annexe 3). Cependant, cette ligne ne servait qu'à desservir la carrière lorsque celle-ci était encore en activité. Elle est donc aujourd'hui désactivée. Le poste transformateur a été détruit.



## 2.3.5. ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

#### 2.3.5.1. L'agriculture

## Agriculture et élevage

L'analyse des chiffres ci-dessous fait apparaître l'omniprésence des cultures intensives sur le territoire des communes de Vermenton et de Lucy-sur-Cure. Plus de 95 % de la surface agricole de la commune de Vermenton est occupé par des terres labourables.

	Lucy-sur-Cure	Vermenton
Nombre d'exploitations	3	С
dont nombre d'exploitations professionnelles	С	c
Nombre de chefs d'exploitation et de coexploitants	С	8
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	300	1435
Terres labourables (ha)	С	1360
Superficie toujours en herbe (ha)	0	74
Nombre total de vaches	0	84
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	4	11

Tableau 19 - Répartition de la superficie agricole et évolution

## Produits du terroir

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (I.N.A.O.) permet de recenser les différentes aires des produits à appellation d'origine.

Commune	Libellé d'appellation	Signe				
	Bourgogne aligoté	AOC - AOP				
	Bourgogne aligoté nouveau ou primeur	AOC - AOP				
	Bourgogne blanc	AOC - AOP				
	Bourgogne clairet	AOC - AOP				
	Bourgogne mousseux	AOC - AOP				
	Bourgogne nouveau ou primeur	AOC - AOP				
	Bourgogne ordinaire et grand ordinaire blanc	AOC - AOP				
	Bourgogne ordinaire et grand ordinaire	AOC - AOP				
	clairet	AGC AGI				
	Bourgogne ordinaire et grand ordinaire	AOC - AOP				
Vermenton	nouveau ou primeur					
	Bourgogne ordinaire et grand ordinaire	AOC - AOP				
	rouge	AOC AOD				
	Bourgogne Passe-tout-grains rosé	AOC AOP				
	Bourgogne Passe-tout-grains rouge	AOC AOP				
	Bourgogne rouge	AOC AOP				
	Crémant de Bourgogne blanc	AOC AOP				
	Crémant de Bourgogne rosé	AOC - AOP				
	Vin destiné à l'élaboration de Crémant de	AOC - AOP				
	Bourgogne blanc					
	Vin destiné à l'élaboration de Crémant de					
Lucy cur Cura	Bourgogne rosé	ICD				
Lucy-sur-Cure	Moutarde de Bourgogne	IGP				
et Vermenton	Volailles de Bourgogne	IGP				

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée -AOP : Appellation d'Origine Protégée - IGP : Indication géographique protégée

Tableau 20 - Les appellations recensées sur les communes

#### 2.3.5.2. Equipements et activités commerciales

L'ensemble des services de proximité est présent sur la commune de Vermenton (garage, artisans du bâtiment, alimentation, services généraux, autres services du type coiffeur, bureau de tabac, école maternelle, collège, fonctions médicales).

#### 2.3.5.3. Anciennes activités sur le site d'implantation

Comme évoqué au préambule du dossier, le site retenu est une ancienne carrière. De ce point de vue, il s'agit d'un terrain très bien adapté au projet envisagé et sans conflit d'usage.

Le projet permet de requalifier une ancienne carrière délaissée depuis l'arrêt de son exploitation.

## 2.3.6. AMBIANCE SONORE

L'ambiance sonore de l'aire d'étude est assez élevée, étant donné les voies de communication qui l'entourent : la route nationale 6, pouvant être assimilée à une route à gros trafic et la voie ferrée, notamment.

D'après l'échelle de bruits figurant ci-dessous, le niveau sonore d'une « rue à gros trafic » se situe aux environs de 70 dB (A).

-10 dB(A)	Sons inaudibles par l'homme, audibles par certains animaux
0 dB(A)	Laboratoire d'acoustique (le niveau de 0 dB(A) n'existe pas dans la nature)
25 dB(A)	Conversation à voix basse (à 1,50 m)
30 dB(A)	Chambre à coucher silencieuse
45 dB(A)	Appartement normal
60 dB(A)	Conversation normale
70 dB(A)	Rue à gros trafic
75 dB(A)	Aspirateur
80 dB(A)	Aboiements
90 dB(A)	Tondeuse à gazon (moteur à essence)
105 dB(A)	Niveau sonore maximal autorisé dans les discothèques
120 dB(A)	Réacteur d'avion (à quelques mètres), concert de rock en plein air

Figure 14 - Echelle des bruits (source : Wikipédia)

#### 2.3.7. RISQUES TECHNOLOGIQUE

## Risques industriels

D'après le site des installations classées, aucune Installation Classée n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée.

Les risques industriels peuvent donc être considérés comme nuls.

## Transport de matières dangereuses

D'après le site internet prim.net, aucun transport de matières dangereuses n'est recensé sur les communes du périmètre rapproché.

## Risque de rupture de barrage

D'après le site internet prim.net, les deux communes du périmètre rapproché sont concernées par le risque « rupture de barrage », risques générés par les barrages EDF situés en amont des bassins de la Cure et de l'Yonne. Ils se situent en limite sud du département, soit à plus de 40 km du site d'implantation.

Le secteur d'implantation se situe en hauteur par rapport à la vallée et au du cours d'eau de la Cure, à une altitude supérieure de minimum 20 mètres.

Ainsi, le risque d'inondation dû à la rupture du barrage au niveau du secteur d'étude peut être considéré comme très faible.

#### 2.3.8. SYNTHESE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

## 2.3.8.1. Démographie

La démographie est celle d'une zone rurale avec une densité de population de l'ordre de 33 hab/km². La tendance est à une légère augmentation de la population sur les communes de Vermenton et de Lucy-sur-Cure, commune du périmètre rapproché.

#### 2.3.8.2. Habitat et logements

Les zones d'habitats les plus proches du site d'implantation sont :

- Le lieu-dit « le Val du puits » à environ 500 m au nord,
- Le centre bourg de Vermenton à environ 1,3 km à l'ouest ;
- Le lieu-dit « Essert » dépendant de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2,3 km à l'est ;
- Le centre bourg d'Accolay situé à environ 2,6 km à l'ouest ;
- Le centre de la commune de Lucy-sur-Cure à environ 2 km au sud,
- Le centre de la commune de Bessy-sur-Cure à environ 2,6 km au sud.

L'habitat est groupé. Il n'existe que très peu de vues vers le site depuis les zones habitées par les riverains.

#### 2.3.8.3. <u>Documents d'urbanisme</u>

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Vermenton est un Plan d'Occupation des Sols, le site d'implantation se situe en zone NCb.

Une modification du POS est nécessaire pour l'inscription du projet au document d'urbanisme. Cette modification est en cours.

#### 2.3.8.4. Réseaux et servitudes

Un axe routier majeur se trouve à environ 1 km à l'ouest du secteur d'étude, la route nationale 6 qui rejoint le site d'implantation par l'intermédiaire de la RD 11. Plusieurs dessertes locales permettent de desservir le site.

D'après les éléments de réponses reçus par les différents gestionnaires présents sur le site, seul ERDF indique la présence d'un réseau HTA aérien au sein du secteur d'implantation.

Cependant, cette ligne ne servait qu'à desservir la carrière lorsque celle-ci était encore en activité. Elle est donc aujourd'hui désactivée. Le poste transformateur a été détruit.

Il n'y a aucune contrainte de réseau, quel qu'il soit, sur le site.

#### 2.3.8.5. Activités socio-économique

Le projet se situe sur une friche herbacée, Le site d'implantation était exploité en tant que carrière, avant d'être abandonné.

Ainsi de ce point de vu il s'agit d'un terrain très bien adapté au projet envisagé et sans conflit d'usage.

Le projet permet donc de requalifier une ancienne carrière délaissée.

#### 2.3.8.6. Ambiance sonore

Le bruit provient de la circulation automobile locale et notamment la route nationale 6 située à environ 1 km. Le niveau sonore du site est donc assez élevé.

## 2.3.8.7. Risques technologiques

## Risques industriels et transport de matières dangereuses

Les communes du périmètre d'étude rapproché ne sont ni concernées par le risques industriel et ni par le risque de transport de matières dangereuses.

## Risque de rupture de barrage

Les communes du périmètre d'étude rapproché sont concernées par le risque de rupture de barrage. Cependant, les deux barrages visés se situent à plus de 40 km du site d'implantation. De plus le site est situé en hauteur vis-à-vis de son environnement.

Le risque d'inondation du site par une rupture de l'un de ces deux barrages est donc négligeable.

Thèmes	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu sur le site	Incidence potentielle d'un projet solaire	Sensibilité du projet	Recommandations
Perceptions du projet	Réunion avec les élus et information de la population	Faible	Positive modérée	Faible	Réaliser une réunion publique avec la mairie de Vermenton
Habitat	Les habitations les plus proches se trouvent à plus de 500 m du secteur d'étude (lieu-dit« le Val du Puits »)	Modéré	Faible Faible		Limiter les nuisances en phase chantier.
Urbanisme	Parcelles classées en zone NCb du POS	Faible à modéré	Forte	Faible à modérée	Prendre en compte de spécifications du POS et de l'ensemble du règlement de la zone concernée pour le poste de livraison notamment. Une modification du POS est en cours afin de rendre le projet compatible avec celui-ci
Réseaux et servitudes	Présence de réseau électrique HTA au sein du secteur d'étude. Cependant cette ligne est aujourd'hui désactivée.	Modéré	Faible	modérée	/.
Agriculture	Le site ne modifie pas la surface agricole existante.	Très faible	Très faible	Très Faible	/
Activités socio-économiques	Activités sur la commune de Vermenton.	Modéré	Positive forte	Positive forte	/
Ambiance sonore	Ambiance sonore réduite, impactée par les différents réseaux de transport (voie ferrée, routier,)	Très faible	Très faible	Très faible	/
Risque technologique	Pas d'ICPE recensée sur les territoires communaux de Vermenton et de Lucy-sur-Cure	Très faible	Très faible	Très faible	/
Santé publique	Les deux communes du périmètre rapproché ne sont pas concernées par un risque lié au transport de matières dangereuses.	Très faible	Très faible	Très faible	/

Tableau 21 - Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

## 2.4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

#### **2.4.1.** PATRIMOINE ET TOURISME

#### **2.4.1.1. Monuments**

## Les monuments historiques

Le classement d'un bâtiment, au titre de la loi du 31 décembre 1913, reconnaît l'intérêt national de l'édifice d'un point de vue historique ou artistique. Il offre une protection d'un rayon de 500 mètres autour du monument (loi du 25 février 1943 instituant une servitude d'abords), mais demande également à ce que les vues lointaines soient préservées le plus possible.

Ainsi, dans l'examen des sensibilités, les abords immédiats du site protégé sont à considérer, mais également les éventuelles covisibilités. Il s'agit des vis-à-vis directs ainsi que des vues simultanées entre le site et le(s) élément(s) protégé(s) que l'on pourra avoir depuis certains points de vue.

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (M.H.) par arrêtés et décrets de classement (C.M.H.) et inscription (I.M.H.) ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués.

Les informations proviennent de la base de données Mérimée, gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. La base est mise à jour périodiquement.

L'état des lieux présenté ici relève de sa consultation en date d'août 2010.

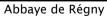
Commune	Titre	Protection	Date	Distance	Localisation par rapport au site
Vermenton	Ancienne abbaye cistercienne de Régny	Classé	18 mars 1920	1,7 km	Lieu-dit Régny
	Cadran solaire	Classé	31 octobr e 1991	(1,8 km	Vermenton centre
	Eglise Notre Dame (clocher)	Classé	8 juin 1920	1,8 km	Vermenton centre

Tableau 22 - Liste des Monuments Historiques.

Seule la commune de Vermenton est concernée par des édifices protégés au titre des Monuments Historiques dans le périmètre d'étude éloigné.

Les autres éléments protégés les plus proches sont situés sur les communes de Cravant et Arcy-sur-Cure, à 5 kilomètres et plus du site d'implantation.







Cadran solaire



Eglise Notre-Dame

Photo 23 - Les monuments de l'aire d'étude. (Source : Internet)

#### Les Sites classés et inscrits

Le classement d'un site, au titre de la loi du 02 mai 1930 (en faveur de la protection des monuments naturels et des sites), constitue la reconnaissance au plus haut niveau de la qualité d'un lieu. Il offre les moyens efficaces d'assurer la préservation de ses qualités exceptionnelles, qu'elles soient pittoresques, historiques, scientifiques ou légendaires.

Aucun site classé ou inscrit n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.

#### Les ZPPAUP

Le classement au titre de la loi du 7 janvier 1983, relative aux Z.P.P.A.U.P. (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager), permet une reconnaissance culturelle de zones urbaines et visent à préserver un ensemble urbain dans sa globalité.

Lorsqu'elles incluent des Monuments Historiques, elles remplacent les anciens périmètres de 500 mètres. En revanche, ce type de protection ne règlemente pas les covisibilités avec des éléments situés en dehors de la ZPPAUP.

Aucune ZPPAUP n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée. La plus proche se situe sur la commune de Cravant, ville d'histoire et lieu de reconnaissance culturelle. Cette ville est localisée à environ 5,6 kilomètres du site d'implantation.

## 2.4.2. PATRIMOINE VERNACULAIRE

Le petit patrimoine, restauré ou non, donne une atmosphère particulière aux villages. C'est le témoin d'une vie passée de ces communes, d'us et coutumes révolus ou encore pratiqués. Il possède une importance certaine dans l'image qu'il véhicule et l'attrait touristique qu'il possède. Ce patrimoine est divers et comporte aussi bien des lavoirs que des puits ou des maisons à l'architecture typique. Vermenton a fait l'objet d'un recensement de son patrimoine. Des vestiges de fortifications, ainsi que d'un château fort, marquent encore le bourg, pour qui sait observer ce qui l'entoure. Des lavoirs ponctuent la campagne et les villages et hameaux alentours.

Depuis des siècles, les croix de chemin, les petites chapelles et autres éléments religieux, font partie de notre environnement coutumier, à tel point que nous ne les remarquons pratiquement plus. Ce sont les témoins d'une foi passée, de la ferveur religieuse de nos campagnes et de nos ancêtres. Ils ont traversé le temps et les changements de sociétés. Beaucoup ont disparu. Ceux qui restent sont souvent dans un triste état. Toutefois, certains d'entres eux ont été réparés, d'autres relevés, ou encore remplacés. Ils ont été et sont encore pour le promeneur des repères dans le paysage, et pour le croyant une occasion de recueillement et de prière.

Les vestiges de la chapelle de l'ancien ermitage Saint-Roch, située au Val Saint-Martin, est encore visible. De nombreuses croix émaillent également la campagne, comme celles sises au Val Saint-Martin, ou encore la croix de Saint-Edme, au carrefour de la RD2.

#### 2.4.3. SITES ARCHEOLOGIOUES

Seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls, les lieux découverts peuvent être répertoriés.

Il n'est fait mention d'aucune découverte majeure sur le site même.

L'implantation du parc solaire photovoltaïque de Vermenton a fait l'objet d'une consultation des services de la DRAC de Bourgogne afin d'identifier et de vérifier la compatibilité du projet avec d'éventuels vestiges archéologiques.

Cette dernière signale qu'à ce jour, aucun site archéologique n'a été recensé dans le périmètre immédiat du projet.

Elle rappelle également qu'en application du Livre V du code du patrimoine, les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles)

Le Préfet de Région par l'intermédiaire du service régional de l'archéologie de la DRAC sera ainsi saisie de tout dossier de travaux dont la réalisation est subordonnée à un permis de construire notamment (cf. annexe 5).

Il est à noter que la présence de la vallée de la Cure et de nombreuses grottes dont l'occupation humaine antérieure est reconnue (notamment sur la commune d'Arcy-sur-Cure), ainsi que l'abbaye de Régny, laissent supposer un sous-sol aux traces archéologiques intéressantes.

#### **2.4.4.** Tourisme et loisirs

## Randonnées pédestres, Randonnées VTT et cyclotourisme

Le tourisme vert, actuellement en expansion, est très prisé des touristes, randonneurs confirmés et promeneurs : retour à la nature, découverte de la vie rurale,... Les adeptes de randonnées sont de plus en plus nombreux. Découvrir une région à pied, à vélo, à cheval est un moyen touristique original et de plus en plus apprécié.

Les sentiers de Grande Randonnée (GR) sont des itinéraires balisés à travers la France. Ils forment un large réseau complété par les GR de Pays (GRP).

Un chemin de Grande Randonnée traverse le périmètre d'étude éloigné. Il s'agit du GR13. Ce GR part de Fontainebleau et, par le Gâtinais et le Morvan, atteint le Mont Beuvray et la vallée de la Loire aux environs de Bourbon-Lancy où il rejoint le G.R.3. Venant de Montargis, le sentier entre dans l'Yonne à Saint-Martin-sur-Ouanne, suit la limite nord de la Puisaye en passant par La-Ferté-Loupière, Charbuy, puis gagne le plateau Auxerrois. Il serpente dans les coteaux calcaires couverts de vignes et de cerisiers qui dominent la vallée de l'Yonne, puis remonte la vallée de la Cure pour pénétrer dans le parc naturel régional du Morvan.

Dans l'aire d'étude, ce chemin suit le tracé de la Cure, sur son flanc ouest, et passe notamment par l'abbaye de Reigny, faisant face au site d'implantation.

Le GRP Restif de la Bretonne passe en-dehors du périmètre d'étude éloigné, mais assez proche pour mériter un paragraphe descriptif. Il relie Sacy à Auxerre (27 km) et Sacy à Courgis (23 km) sur les chemins empruntés par l'écrivain Restif de la Bretonne. A partir de Sacy, son village natal, jusqu'à Auxerre où il se rendait à pied, ou bien jusqu'à Courgis où sont frère était curé de la paroisse, ce chemin passe à travers forêts domaniales, bois communaux et vignoble de l'Auxerrois et du Chablisien.

Son tracé ne concerne pas le site d'implantation.

Une piste cyclable emprunte le chemin de halage le long du canal du Nivernais et permet de découvrir les vallées de l'Yonne et de la Cure entre Auxerre, Vermenton et Clamecy. Mais ce tracé ne pénètre pas au cœur de l'aire d'étude éloignée.

#### Tourisme fluvial

Les vallées de l'Yonne et de la Cure ont développé un tourisme fluvial sur les différents cours d'eau et canaux qu'elles abritent. Des haltes fluviales sont aménagées à Vincelles et à Vermenton.

## Circuits touristiques en voiture

Les routes touristiques, entièrement balisées, permettent de découvrir de manière large et vaste un pan de patrimoine local. De nombreux circuits permettent de découvrir le patrimoine bourguignon. Six circuits touristiques routiers sont proposés par le Comité Départemental du Tourisme de l'Yonne et concernent l'aire d'étude éloignée.

#### - Route des abbayes et granges cisterciennes

Le tracé de cette route passe notamment par l'abbaye de Reigny au cœur de l'aire d'étude éloignée, et emprunte la RD11 en passant au pied du site d'implantation.



Figure 15 - La route des abbayes et granges cisterciennes. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)

#### - Route Touristique des Vignobles de l'Yonne

La Route Touristique des Vignobles de l'Yonne permet une agréable découverte des différents vignobles du département produisant de grands vins de Bourgogne.

L'aire d'étude éloignée n'est pas directement concernée par cette route touristique, mais concerne un itinéraire bis permettant de relier les vignobles de l'Auxerrois et du Vézelien.

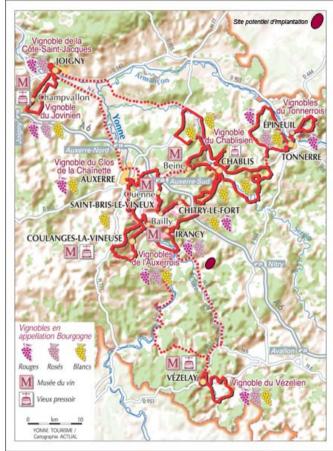


Figure 16 - La route des vignobles de l'Yonne. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)

#### - Route de l'Yonne souterraine

Les Icaunais ont l'ancestrale et étonnante habitude de faire de leurs « sous-terres» des lieux de travail, de vie et de plaisir. A Arcy-sur-Cure notamment, les grottes ornées de peintures vieilles de plus de 28 000 ans proposent au regard, l'art des temps les plus anciens.

Cette route, tout comme la précédente, concerne l'aire d'étude éloignée uniquement pour son tracé reliant différents lieux touristiques.



Figure 17 - La route de l'Yonne souterraine. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)

#### - Route du Cinéma

C'est en Bourgogne que les hommes ont développé les techniques qui aboutiront à la naissance du cinéma. Paysages icaunais, abbayes, villes et villages pittoresques ont servi de décors, bien des années plus tard, à l'imagination des cinéastes les plus célèbres.

Vermenton fait partie de ces décors, sa place du village ayant servi pour filmer la rencontre entre Mischka et Jane, dans le film Mischka de Jean-François Stévenin (2000).



Figure 18 - La route du cinéma. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)

#### - Route des Artistes inspirés

Qu'ils soient écrivain, orfèvre, sculpteur, graveur, parolier, compositeur, comédien, chef étoilé, peintre, ou encore académicien, natifs ou installés dans l'Yonne, tous ont apportés et apportent aujourd'hui encore à la vie culturelle de l'Yonne.

Nicolas Restif de la Bretonne est un écrivain qui marque le plus l'aire d'étude éloignée et dont le nom fait l'objet d'un GR de Pays qui nous mène sur les traces de son enfance et de son parcours.

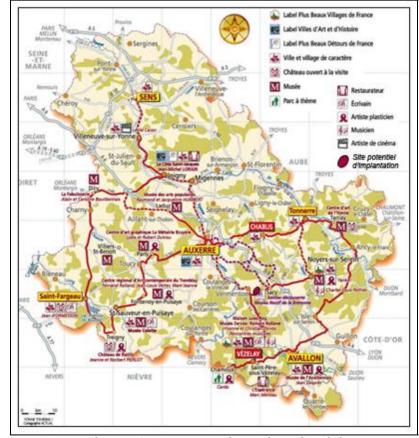


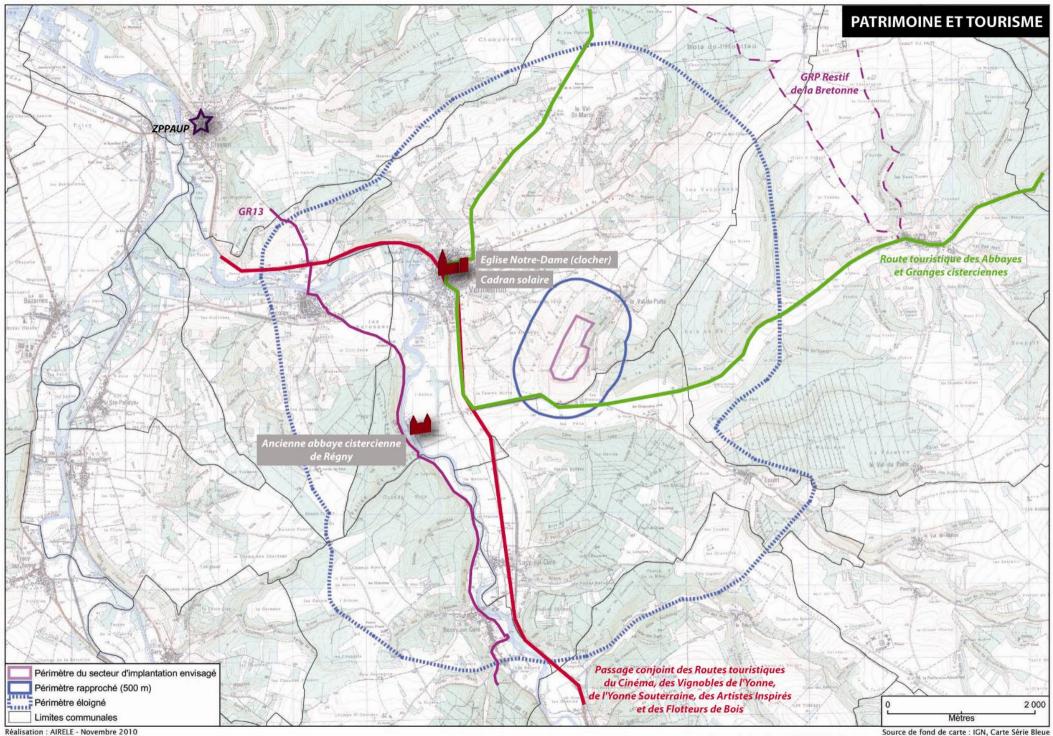
Figure 19 - La route des artistes inspirés. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)

#### - Route des Flotteurs de bois

Le flottage du bois est né au XVIe siècle de la nécessité de s'approvisionner en bois de chauffe à Paris. La rivière Yonne, très utilisée pour le commerce vers la capitale, va alors devenir un formidable outil pour acheminer le bois, du Morvan jusqu'à Paris. Cette route passe notamment par la vallée de la Cure et par Vermenton.



Figure 20 - Figure n' 6: La route des flotteurs de bois. (Source : Agence de Développement Touristique de l'Yonne)



## 2.4.5. LES UNITES PAYSAGERES DU GRAND TERRITOIRE

#### Définition

Une unité paysagère est une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité. Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui ont leur propre ambiance paysagère. Ces secteurs peuvent ensuite être découpés à leur tour en sous unités paysagères.

L'étude de cette entité est préalable, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes.

L'atlas des paysages de l'Yonne a ici été utilisé pour décrire les unités de paysage du secteur. L'aire d'étude appartient à l'ensemble paysager des plateaux de Bourgognes, situé au sud-est de la ligne reliant Auxerre, Chablis et Tonnerre.

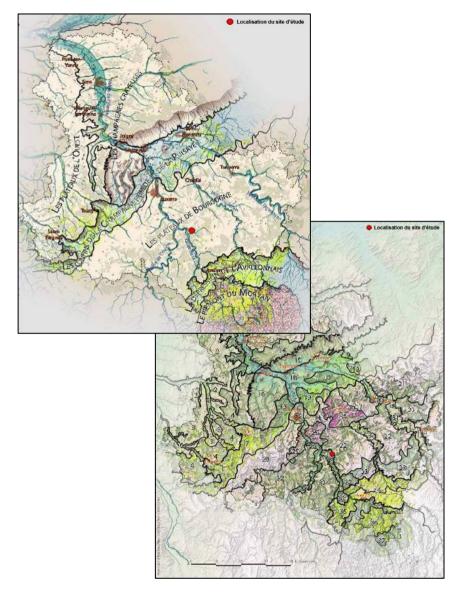


Figure 21 - Les ensembles paysagers et entités de l'Yonne. (Source : Atlas des paysages de l'Yonne)

Le site d'étude se situe plus précisément à la jonction entre le Plateau de Noyers et la Vallée de la Cure.

#### Le plateau de Noyers

Il appartient aux plateaux de Bourgogne, vaste système de plateaux calcaires, affirmant leur horizontalité dans les paysages. Toutefois, la présence de grandes vallées, parfois profondes, viennent fragmenter la surface des plateaux (la Cure sur le territoire d'étude). Les eaux de surface sont rares en dehors de ces grands cours d'eau. Les pelouses sèches de pente et les arbres courtauds témoignent par endroits de la forte perméabilité des sols.

Les grandes cultures ou les forêts dominent selon les secteurs, comme au cœur du plateau, paysage très largement cultivé et ouvert, tandis qu'en frange sud les paysages sont beaucoup plus forestiers. En secteur cultivé, le découpage parcellaire est très dilaté et les limites de parcelles sont dépourvues de haies.

Le bâti fait très largement usage de pierres calcaires (blanches ou grisjaune), souvent apparentes et utilisées y compris pour les entourages. De nombreux murets et édifices en pierre sèche sont présents sur le plateau de Noyers. En toiture, on observe une alternance de tuiles plates ou de tuiles mécaniques.

L'habitat est groupé dans des villages particulièrement dense et compacts. Par contre, ces villages sont très épars sur le plateau.





Photo 24 - Grandes cultures et forêts sur le Plateau de Noyers.

#### La vallée de la Cure

Les plateaux de Bourgogne sont très perméables à l'eau. Le réseau hydrographique de surface se limite essentiellement à l'Yonne, à la Cure, à l'Armançon et au Serein. Ces rivières circulent dans des vallées marquées qui constituent de véritables oasis linéaires, plus vertes et beaucoup plus habitées que les plateaux environnants.

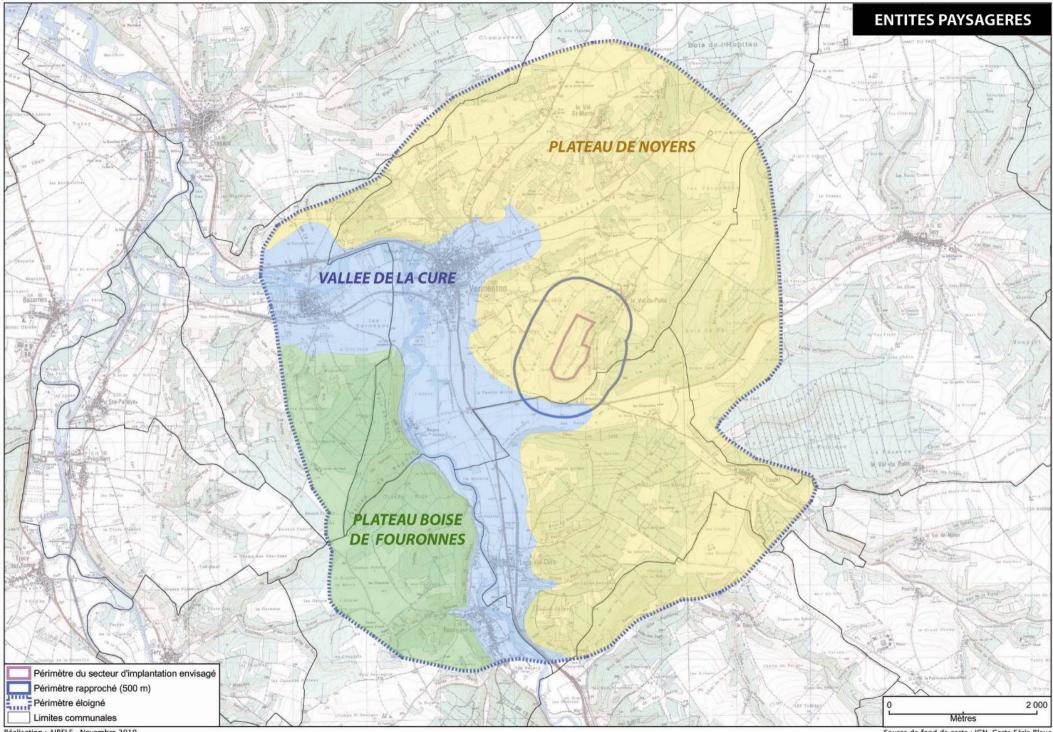
En effet, les vallées de l'Yonne et de la Cure laissent une empreinte profonde et dessinent des incisions franches dans les plateaux. Ces vallées permettent donc d'exprimer un relief de pentes « en creux » dans l'horizontalité des plateaux.

L'habitat est également groupé dans des villages particulièrement denses et compacts, mais ceux-ci sont plus nombreux et plus développés dans les vallées principales que sur les plateaux.





Photo 25 - Paysages de la vallée de la Cure.



# 2.4.6. ELEMENTS STRUCTURANTS DU PAYSAGE (AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE)

#### La topographie

Le site d'implantation est localisé sur une butte formant une avancée depuis le plateau vers la vallée. Cette langue fait partie du découpage dentelé du coteau de la vallée et est associée à d'autres langues de ce type. Cette impression de colline est renforcée par la délimitation de cette langue par des vallons secs à l'est et à l'ouest.

La particularité de ce site tient dans son absence de végétation haute, qui lui confère un aspect lunaire saisissant depuis la vallée. Cette absence de végétation rend fortement lisible son relief collinaire, qui se détache sur le fond de la vallée.

## Les trames végétales

Le paysage se découpe entre parcelles agricoles et zones boisées. Les proportions entre ces deux éléments varient selon les endroits et créent ainsi une diversité dans les paysages. Des paysages largement ouverts succèdent à des séquences plus fermées et plus intimes. Cette diversité est également renforcée par les jeux de relief qui peuvent être importants par endroits.

Les boisements mixtes (feuillus et conifères) sont de tailles variables mais toujours denses.

Le site d'implantation s'inscrit sur une colline à la végétation rase, entourée au nord et à l'est de boisements. Il forme un trait d'union entre la vallée, ses coteaux et le plateau.





Photo 26 - Un site particulier, au relief collinaire et dénudé, et dont les perceptions dépendent de la position de l'observateur.

#### La rareté de l'eau

Le plateau de Noyers, et plus largement l'ensemble des plateaux de Bourgogne, se distingue par la rareté de l'eau. En effet, le sous-sol calcaire très perméable rend la présence de l'eau rare et éphémère : l'essentiel des eaux de pluie s'y effacent rapidement. En surface le réseau hydrographique se simplifie à quelques rivières.

La vallée de la Cure, qui marque fortement l'aire d'étude éloignée et le site même d'implantation, est l'une des rivières majeures de ces plateaux. Sa vallée, ainsi que les petits vallons affluents, entaillent profondément et de manière franche le plateau de Noyers.

Le vallon au sud du site d'implantation est traversé par un petit ru, le ru de Sacy, qui forme un couloir ouvrant les champs de perception depuis la vallée.





Photo 27 - La Cure et le ru de Sacy.

#### La trame bâtie

Les villages, épars sur le plateau, se concentrent plutôt dans les vallées et à leurs abords directs (y compris pour les vallées sèches). Il s'agit toujours d'un habitat groupé qui se présente sous la forme de villages denses et compacts.

Quelques différences peuvent toutefois se constatées dans la forme que prend l'urbanisation. Ainsi Accolay et Vermenton, implantés dans des espaces larges de la vallée, sont condensés dans l'espace disponible; tandis que des villages comme Lussy-sur-Cure et Bessy-sur-Cure prennent une forme plus allongée, de par l'espace restreint dont ils disposent. De même, les villages et hameaux implantés dans les vallons se sont adaptés à l'espace disponible.

Il existe très peu de bâti isolé par comparaison avec les plateaux alentours, mis à part des sites exceptionnels comme l'abbaye de Régny, qui trouve son implantation isolée dans son histoire. Il faut tout de même noter la présence de la ferme des Chapoutins (centre équestre) au sud-est du site d'implantation.







Photo 28 - Une urbanisation condensée, adaptée à la typologie de l'espace occupé.

Le bâti emploi la pierre calcaire (jaune ou blanche) et les toitures la tuile mécanique rouge ou la tuile plate de Bourgogne d'un brun chaud.











Photo 29 - Diversité architecturale.

#### 2.4.6.1. Les infrastructures

Le réseau routier est de faible ampleur, avec des voies de circulation principale reliant les grands centres de vie. Dans l'aire d'étude, la RN6 reliant Cravant à Arcy-sur-Cure en passant par Vermenton en est un exemple. Cette route longe la vallée de la Cure sur son flanc est, passant en pied de versant. Il est à noter que cette route est une ancienne voie royale, montrant son importance et son implantation depuis de nombreux siècles.

Des axes de circulation secondaire reliant les villages marquent des routes de traverse dans le paysage. Une de ces routes passe à proximité du site d'implantation potentiel. Il s'agit de la RD11 menant de l'abbaye de Régny au village de Sacy.

Des axes de desserte complètent ce réseau, permettant, malgré la faible densité du réseau routier, de désenclaver les zones habitées isolées (hameaux et fermes). Une de ces routes marque l'est du site potentiel d'implantation. Il s'agit de la desserte permettant de rallier le hameau de Val-du-Puits, et qui passe en pied du versant accueillant le site.

Le paysage est également marqué par le passage d'une voie ferrée. Celle-ci déroule ses rails dans la vallée de la Cure, suivant les tracés du cours d'eau et de la RN6.



La RN6, axe de circulation principal



La RD11, axe de circulation secondaire passant au pied du site potentiel d'implantation

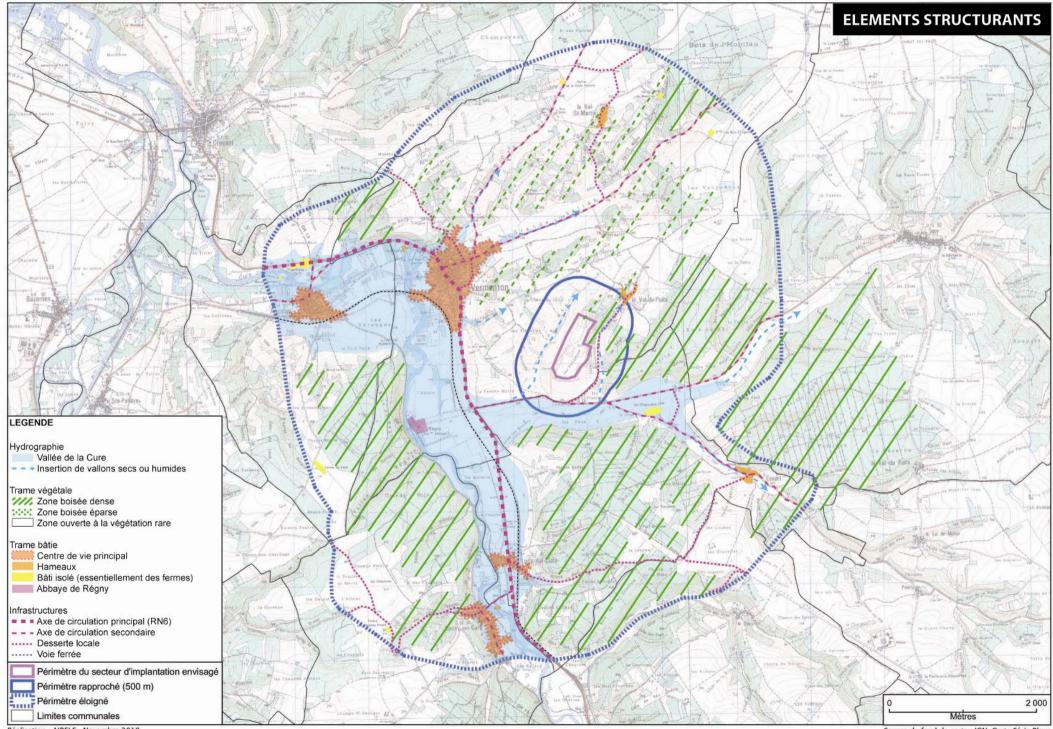


L'axe de desserte menant au hameau de Val-du-Puits, à l'est du site potentiel d'implantation



La voie ferrée longeant la RN6 et la rivière de la Cure

Photo 30 - Les infrastructures marquant le paysage



Réalisation : AIRELE - Novembre 2010 Projection : Lambert II étendu

#### 2.4.7. EVOLUTION DU PAYSAGE

## Vers une simplification du paysage du plateau des Noyers

Les paysages du plateau de Noyers s'uniformisent à l'occasion des mutations profondes de l'agriculture. La taille des parcelles s'est fortement agrandie, la diversité des productions a diminué (dominante céréales / oléagineux), les prairies sèches en rebords de plateaux ont disparus... Cette simplification entraîne une perte de caractère et un appauvrissement des paysages.

## Situation du secteur d'implantation par rapport aux paysages du territoire

Le plateau de Noyers, unité paysagère dans laquelle s'insère le site d'implantation, se distingue par :

- Un paysage de grandes cultures et de forêts. Les parcelles agricoles, majoritairement céréales et oléo-protéagineux, présentent des limites dilatées et ne sont pas séparées de haies.
- Un paysage marqué par la rareté des eaux de surface et un habitat groupé épars sur le plateau.
- Un paysage de plateau calcaire à l'horizontalité dominante mais entaillé par de grandes vallées.

La vallée de la Cure marque une frontière nette à l'ouest du site potentiel et se distingue par :

- Une ampleur profonde.
- Un paysage de pelouses sèches et de végétation arborée sur les versants.
- De nombreux méandres sous forme de vallons secs, entaillant profondément le plateau.

Le site d'implantation offre une ambiance particulière de par sa position sur une butte à la végétation rase, en avancée du vallon du ru de Sacy (méandre de la vallée de la Cure). La butte considérée se présente comme une avancée rase, sans végétation arborée dense, mise à part une haie vive partielle en extrémité sud. Cette butte est perceptible depuis la confluence de la rivière de la Cure et du ru de Sacy. Il s'en dégage une image particulièrement saisissante, cette

avancée créant un contraste de volume sur les étendues planes alentours (fond de la vallée notamment) et un contraste végétal avec une absence de végétation arborée par comparaison avec les versants boisés environnants la vallée et le vallon.

## 2.5. PERCEPTIONS DU SITE

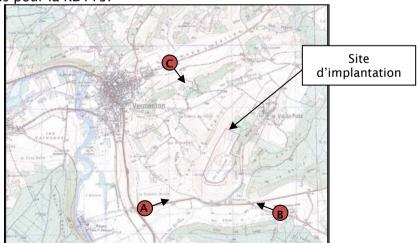
## 2.5.1. DECOUVERTE DU SITE DEPUIS LES AXES DE CIRCULATION

L'aire d'étude éloignée est traversée de quelques axes de circulation, qui déroulent leur ruban d'asphalte en fond de vallée et de vallons, reliant les zones urbaines entre elles.

En raison de leur position en fond de vallée et du contexte vallonné et boisé du paysage, les interactions visuelles entre les routes et le site sont inexistantes depuis des vues lointaines.

Toutefois, à son approche, la RN6, la RD11 et la RD113 offrent des vues privilégiées sur le site, son implantation sur une colline dénudée accentuant alors sa visibilité.

La distance de cette perception est réduite, et se cantonne au tronçon compris entre l'abbaye de Régny et le passage à niveau pour la RN6, au tronçon entre la RN6 et le croisement de la ferme des Chapoutins pour la RD11 et au tronçon entre le croisement et la ferme des Chapoutins pour la RD113.



Localisation des photos





Photo 31 - Des vues privilégiées depuis la RN6 et la RD11, à proximité du site.



Photo 32 - Des vues limitées par le relief et la végétation depuis les routes éloignées.

Depuis les axes de communication éloignés, les vues en direction du site sont très rares. La position du site dans un paysage vallonné, sur un versant, mais également la présence de nombreux massifs boisés permettent de limiter la visibilité du site.

Cette visibilité est tout de même forte à l'approche du site, depuis les espaces visuellement dégagés de la vallée de la Cure et du vallon du ru de Sacv.

## 2.5.2. Perception du site depuis les lieux de vie

Le site d'implantation sera principalement perçu depuis l'abbaye de Régny et la ferme des Chapoutins. En effet, ces deux bâtis isolés font face au site, dans sa partie dénudée et exposée aux regards.

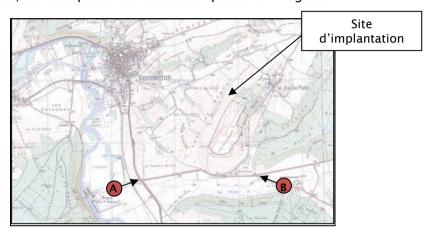




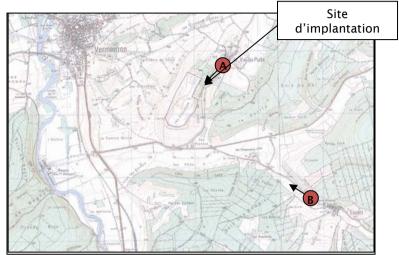


Photo 33 - Des vues privilégiées sur le site depuis l'abbaye de Régny et la ferme des Chapoutins.

Tous les autres lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée sont protégés par le relief, la végétation et la distance qui créent des masques visuels majeurs que ce soit depuis les centres-bourg ou depuis les franges urbaines.

Même le hameau du Val du Puits, pourtant proche du site, ne perçoit pas celui-ci, son implantation dans un vallon encaissé et boisé ne

laissant pas le regard s'échapper. Les boisements marquant l'est et le nord du site participent à former une barrière visuelle efficace.



Localisation des photos





Photo 34 - Photo n'11 : Des vues impossibles depuis les lieux de vie alentours au site.

Le couvert boisé important et les jeux de relief marqués sur le secteur participent à limiter les vues vers le site.

Seules, l'abbaye de Régny et la ferme des Chapoutins ont des vues sur le site d'implantation.

# 2.5.3. PERCEPTION DU SITE DEPUIS LES ELEMENTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES

#### **Monuments**

Les monuments historiques situés dans l'aire d'étude éloignée sont l'église, l'abbaye et le cadran solaire de Vermenton.

D'un point de vue règlementaire, le site d'implantation n'est pas concerné par le périmètre des 500 mètres autour des monuments historiques.

En ce qui concerne les éléments éloignés et situés au cœur de Vermenton, la topographie et les boisements marquants le paysage local empêchent toute perception lointaine du site et toute situation de covisibilité.

Par contre, l'abbaye est un lieu exposé aux visibilités sur le site potentiel d'implantation, faisant face directement à celui-ci. Depuis son chemin d'accès, le site d'implantation est perceptible, coiffant une colline dénudée, directement placée dans le champ de vision.

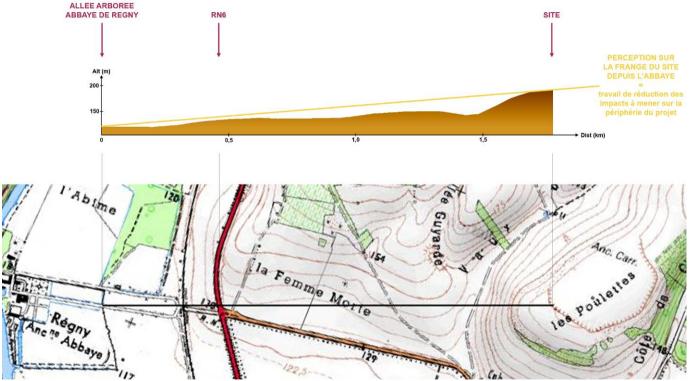


Figure 22 - Coupe de perception du site simplifiée depuis l'abbaye de Régny

#### Recommandations:

Une attention particulière doit être menée sur l'implantation du site et sa perception depuis l'abbaye de Régny, haut lieu touristique.

## Sites archéologiques

Aucune servitude archéologique n'a été répertoriée sur le site d'implantation.

#### Recommandations:

Des prescriptions au titre de l'archéologie préventive pourront éventuellement être requises.

#### Tourisme

Un chemin de randonnée passe à environ 2 kilomètres du site d'implantation, au sein de la vallée de la Cure. A son passage près de l'abbaye de Régny, les usagers de ce sentier pourront percevoir le site en arrière-plan du site abbatial, mais la végétation inhérente à la vallée et à l'abbaye même rendent ces perceptions difficiles.

De même, les routes touristiques répertoriées voient leur tracé passer à proximité du site d'implantation. Cela concerne surtout la route des abbayes et granges cisterciennes, qui longe le sud du site, en empruntant la RD11.

#### **Recommandations**:

L'abbaye de Régny, à travers les différents itinéraires touristiques proposés, reste l'élément le plus sensible de ce paysage, en ce qui concerne l'implantation de ce projet. Ce type de projet, de par sa typologie même (faible emprise aérienne) n'est pas incompatible avec ce patrimoine, mais une attention particulière doit être menée sur l'implantation du site et sa perception depuis l'abbaye.

## **2.5.4. P**ERCEPTION DU SITE DEPUIS LE GRAND PAYSAGE

Le plateau de Noyers se distingue par :

- Un paysage de grandes cultures et de forêts. Les parcelles agricoles, majoritairement céréales et oléo-protéagineux, présentent des limites dilatées et ne sont pas séparées de haies
- Un paysage marqué par la rareté des eaux de surface et un habitat groupé épars sur le plateau.
- Un paysage de plateau calcaire à l'horizontalité dominante mais entaillé par de grandes vallées.

La vallée de la Cure se caractérise par :

- Une rivière dessinant de larges méandres, qui complexifient la lecture de ses coteaux.
- Des escarpements abrupts calcaires, boisés ou occupés de pelouses sèches.
- Un regroupement du bâti le long de son parcours.

Le site d'implantation se situe à la jonction de ces deux paysages, sur une colline surplombant la vallée de la Cure et elle-même raccrochée au plateau en arrière-plan. Le site d'implantation forme un point d'ancrage entre la vallée et le plateau.

Il se situe également au carrefour d'un nœud paysager marqué par l'abbaye de Régny, au carrefour de voies de circulation et de jonction d'un vallon avec la vallée. Cet ensemble forme un espace relativement ouvert et dégagé, offrant des perspectives lisibles de la vallée et du paysage qui l'entoure.

Depuis le nord et le sud de la vallée, les perceptions sur l'extérieur sont quasi inexistantes. Depuis les plateaux alentours au site, les boisements dégagent une ambiance arborée et intime réduisant les champs de perception.

Par contre, depuis le carrefour marqué par l'abbaye de Régny, la végétation séquence certes les vues lointaines, mais le regard peut fuir vers des reliefs plus éloignés et notamment le site d'implantation.

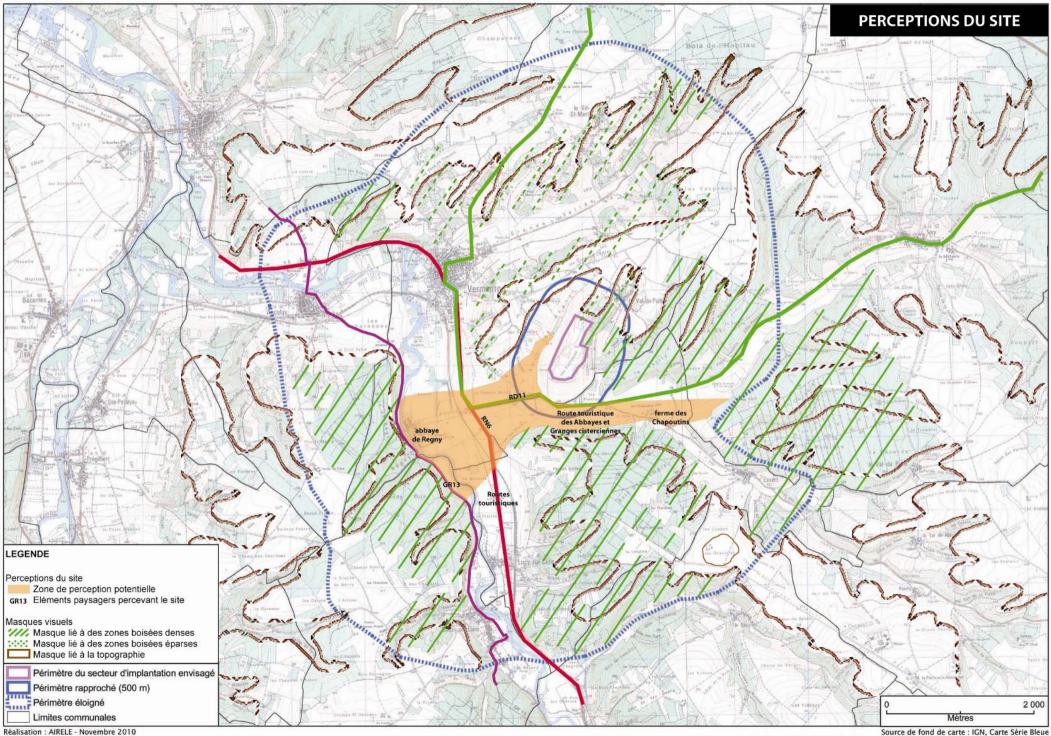
La topographie et la trame végétale locales jouent un rôle important dans la perception du site. Les perceptions que l'on en a dépendent fortement de la position de l'observateur.

Depuis des vues proches dans la vallée et le vallon, la colline se détache parfaitement, accentuée par son aspect dénudé, qui contraste avec la végétation alentour.

Depuis des vues plus éloignées, la colline s'efface, absorbée par le jeu des reliefs adjacents et la densification de la végétation.

#### Recommandations:

Compte tenu de la situation du site d'implantation dans un paysage ayant conservé son identité rurale, une attention particulière sera menée sur l'insertion du projet, dans ses zones les plus exposées aux visibilités, les franges sud et ouest.



## 2.5.5. SYNTHESE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Thèmes	Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu sur le Sensibilité site du projet		Recommandations	
Grand Paysage	Localisation au sein d'un paysage mixte mêlant zones agricoles et zones boisées, modelé par une topographie mouvementée liée à la vallée de la Cure et ses vallons adjacents Localisation sur une butte dénudée, formant une avancée sur le vallon du ru de Sacy, à la jonction avec la vallée de la Cure	modérée	faible	Informer la population locale de la présence du projet Travailler sur la mise en valeur de cette installation solaire et son image au sein du paysage Veiller à l'insertion visuelle de l'installation en sommet de la butte dénudée	
Infrastructures et urbanisation	Eloignement des centres de vie majeurs Proximité du hameau du Val-du-Puits, de la ferme des Chapoutins et de l'abbaye de Régny Site longé au sud par la RD11 et localisé à environ 1 kilomètre de la RN6	modérée	faible	Préserver les structures végétales existantes et les renforcer si besoin Installer un merlon de terre sur la partie ouest du site (contact visuel), afin de recréer une hauteur visuelle s'insérant sur la butte dénudée Limiter l'utilisation intempestive de haies sur une butte en possédant peu	
Patrimoine architectural et culturel	Patrimoine protégé majoritairement éloigné Abbaye de Régny à environ 5 kilomètres avec des perceptions vers le site Passage d'un sentier pédestre dans la vallée de la Cure Nombreuses routes touristiques, dont celle des Abbayes et Granges cisterciennes longeant le sud du site	modérée	faible	Préserver les structures végétales existantes et les renforcer si besoin Installer un merlon de terre sur la partie ouest du site (contact visuel), afin de recréer une hauteur visuelle s'insérant sur la butte dénudée Limiter l'utilisation intempestive de haies.sur une butte en possédant peu Informer la population et les randonneurs de la présence du projet Intégrer ce projet aux sentiers de randonnée locaux	
Patrimoine archéologique	Il n'y a à ce jour aucun élément archéologique répertorié sur le site	faible	faible	Respect de la réglementation en vigueur	

## CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET

Après avoir rappelé le contexte politique et réglementaire des énergies renouvelables en France à l'heure actuelle, ce chapitre présente les aspects techniques du projet envisagé :

- l'intéressante configuration du site ; les éléments constitutifs d'un parc solaire photovoltaïque ; la démarche d'élaboration et de construction du projet.

## 3.1. CONTEXTE GENERAL

## 3.1.1. L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Un panneau solaire est un capteur de lumière dont l'exposition aux photons génère un courant électrique. L'énergie solaire est ainsi transformée en énergie électrique et acheminée dans le réseau électrique local afin d'être redistribuée.

La Terre est exposée chaque jour aux rayons du soleil, fournissant ainsi des quantités colossales de lumière et de chaleur. C'est une énergie gratuite, propre et inépuisable. Le solaire photovoltaïque est une technologie permettant la conversion du rayonnement solaire en électricité.

Une partie du rayonnement solaire est capté par les panneaux solaires photovoltaïques qui utilisent les photons présents dans la lumière pour générer un courant électrique continu. Ce courant est ensuite dirigé vers un onduleur destiné à le transformer en courant alternatif. Enfin, le courant résultant est dirigé vers un poste de livraison, point de départ vers le réseau électrique d'EDF.

Pour une utilisation optimale des panneaux solaires photovoltaïques, il convient de suivre quelques règles de base :

- Une bonne luminosité;
- Des panneaux orientés dans la direction sud-est / sud / sudouest;
- Une implantation adéquate de la u parc d'éviter l'ombre produite par la proximité éventuelle d'obstacles (haies, collines, bâtiments...).

Le schéma suivant résume le principe.

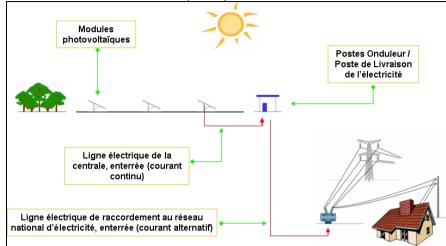


Figure 23 - Schéma de principe d'un parc solaire photovoltaïque (source : luwi EnR)

## 3.1.2. CONTEXTE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

## A l'échelle mondiale

Le sommet mondial de Rio en 1992 a marqué la prise de conscience internationale des risques liés aux changements climatiques. Les états les plus riches, pour lesquels une baisse de croissance semblait plus supportable et qui étaient en outre responsables des émissions les plus importantes, y avaient pris l'engagement de stabiliser leurs émissions. C'est le protocole de Kyoto, en 1997, qui a traduit en engagements quantitatifs cette volonté et a imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

## A l'échelle européenne

A la signature du Protocole de Kyoto, en 1997, l'Union européenne (UE) s'est engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. En particulier, elle s'est fixée pour objectif, dans la directive 2001/77/CE, de faire croître la part des énergies

renouvelables dans la consommation nationale d'électricité en augmentant notamment la production d'électricité d'origine éolienne. Elles devront représenter 21 % de la consommation électrique européenne à l'horizon 2010.

La Commission Européenne sur les énergies renouvelables et perspectives a dressé début 2007 un état des lieux du progrès des énergies renouvelables en Europe. Elle souligne la participation de ces technologies dans le cadre du renforcement de la sécurité d'approvisionnement de l'UE, de la réduction de la volatilité des prix de l'énergie, de la création d'opportunités pour l'industrie, de la réduction des émissions de CO<sub>3</sub> et de l'électrification des sites isolés.

Depuis la publication de son dernier rapport sur l'état d'avancement des objectifs de la directive 2001/77/CE en 2004, les énergies renouvelables ont permis de faire croître de 50 % la part d'électricité verte produite (hors hydro). Cette augmentation est notamment liée au développement de l'éolien, secteur qui connaît en Europe la plus forte croissance.

Dans ce contexte, le solaire photovoltaïque jusqu'à maintenant peu développé, est un secteur en émergence.

Extrant énergétique en térawattheure par an

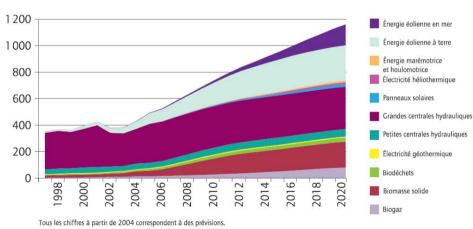


Figure 24 - Part de chaque énergie renouvelable dans l'extrant énergétique

(source : Commission européenne)

## A l'échelle nationale

Dans la continuité du choix européen, la France avait pris l'engagement de faire passer de 15 à 21 % d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure d'électricité. Cet objectif supposait que la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable (SER) augmente de 33 à 41, voire 46 TWh (terrawattsheure).

Plus récemment, le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a présenté le 17 novembre 2008, un plan de développement des énergies renouvelables en France issu du Grenelle de l'Environnement. Ce programme a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020. Ce plan comprend 50 mesures opérationnelles qui concernent l'ensemble des filières et il prévoit entre autre le doublement de la production d'ENR en 12 ans et un changement d'échelle majeure sur le photovoltaïque avec une production multipliée par 400 soit 5400 MW.

Les différents axes de stratégie énergétique et de développement des sources d'énergies renouvelables s'appuient sur quatre arguments essentiels :

- La sécurité énergétique et l'indépendance: les énergies renouvelables constituent un réservoir pour consolider et diversifier la production énergétique de la France. Le paysage énergétique est dominé à 84 % par la production nucléaire, à 13 % par la production renouvelable (électrique et thermique) et à 3 % par la production fossile. Les énergies renouvelables sont une composante de la diversification des approvisionnements.
- La protection de l'environnement : il s'agit donc d'anticiper l'épuisement des réserves fossiles et de limiter l'utilisation des ressources non renouvelables.
- L'enjeu économique et le développement local: les tempêtes de 1999 ont fait apparaître l'intérêt d'une gestion plus décentralisée de l'énergie.

• L'enjeu d'indépendance énergétique: l'objectif de production de 25 TWh d'énergie d'origine éolienne en 2010 correspondait à un gain d'environ 1 point du taux d'indépendance énergétique du pays. Le taux d'indépendance énergétique de la France est estimé à 50,5 % en 2003. Cet enjeu d'indépendance énergétique, significatif à l'échelle de la France, est en outre particulièrement sensible pour les zones non interconnectées telles que la Corse ou certains DOM.

Pour atteindre les objectifs de développement des ENR qu'elle s'est fixé, la France doit développer toutes les ENR.

Pour cela, les pouvoirs publics ont mis en place un ensemble de dispositifs : tarif d'achat (arrêtés tarifaires de juin 2001, juillet 2006 et janvier 2009), appels d'offres biomasse, implantation d'éoliennes offshore et terrestres, implantation de parcs photovoltaïques, plan de développement des énergies renouvelable issu du Grenelle de l'Environnement...

Après un démarrage plus tardif que dans d'autres pays, le parc photovoltaïque français présente depuis 2000 une croissance rapide. La production d'électricité photovoltaïque a ainsi été multipliée par 3,8 sur la période 2000-2007, passant de 10 à 38 GWh (métropole et DOM).

Fin 2008, la puissance installée raccordée au réseau était de 68 MW en métropole, contre environ 12 MW fin 2006 et 27 MW fin 2007. La France se place ainsi au quatrième rang européen, derrière l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie. La très grande majorité des installations (environ 4 300 sur un total de 5 200 installations) est de petite taille (moins de 3 kWc). Ces petites installations représentent environ 40 % de la puissance installée totale.

La dynamique à venir du marché français est très forte. A fin 2008, plus de 24 000 projets cumulant plus de 1154 MW étaient prêts à être raccordés au réseau. On constate une croissance annuelle moyenne de 130 %, avec une tendance fortement haussière. Le relèvement du tarif d'achat qui est passé au 1<sup>er</sup> janvier 2009 de 30 à 33 c€/kWh, avec en complément une prime de 27 c€/kWh pour les systèmes intégrés au

bâti et la création du crédit d'impôt « développement durable » ont été des éléments déterminants.

Le développement des parcs photovoltaïques est encore naissant en France. Entre septembre 2007 et juillet 2008, 22 demandes d'autorisation ont été déposées auprès de l'administration pour des projets (entre 4,5 et 12 MW) cumulant 215 MW de puissance installée (Source : www.developpement-durable.gouv.fr).

Dans le cadre de ces mesures, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a publié le 16 avril 2009 un appel d'offres du MEEDDAT visant à doter chaque région d'au moins un parc photovoltaïque au sol, pour une capacité cumulée de 300 MW d'ici 2011.

Le décret du 19 novembre 2009 est venu lever l'incertitude juridique autour des installations photovoltaïques au sol. Il prévoit notamment que les parcs d'une puissance supérieure à 250 kWc soient soumises à permis de construire, étude d'impact et enquête publique. Cette puissance correspond à une surface au sol d'environ 5 000 m².

# 3.1.3. INTERET DE CETTE FORME DE PRODUCTION ENERGETIQUE

## Intérêts énergétiques

L'énergie solaire fait partie des sources renouvelables inépuisables (avec le vent, la géothermie...). Outre les intérêts qu'elle partage avec les autres sources renouvelables d'énergie, l'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque présente des avantages propres :

- elle est adaptable à la capacité d'investissement ;
- les frais de fonctionnement sont limités étant donné le haut niveau de fiabilité et la « simplicité » des technologies mises en œuvre.

#### Intérêts environnementaux

La production d'électricité est partagée, en France, entre trois principales sources : les centrales nucléaires (78 %), les centrales thermiques classiques (10 %), et les centrales hydrauliques, éoliennes et photovoltaïques (12 %) (Chiffres 2006).

Les centrales thermiques classiques (fioul, charbon, ...) et les chauffages urbains sont à l'origine de 11 % des gaz à effet de serre émis en France, soit 45 millions de tonnes de gaz carbonique en 2004. De plus, elles contribuent à l'épuisement des ressources naturelles et sont en partie responsables de pollutions et dégradations écologiques.

L'énergie nucléaire, quant à elle, émet peu de gaz à effet de serre. En revanche, elle produit des déchets radioactifs qui restent stockés. Quant aux risques d'accidents, même limités, ils existent. De plus, une augmentation de la puissance nucléaire rendrait délicate et peu efficace la gestion de l'offre et de la demande d'électricité.

L'hydraulique est l'énergie renouvelable la plus développée dans notre pays. Pas de pollution, pas d'émission de gaz à effet de serre : c'est une énergie propre, mais le potentiel français est déjà exploité.

L'énergie solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable inépuisable. Produite à partir du soleil, elle n'émet aucun gaz à effet de serre et n'entraîne pas de pollution, contrairement au fuel, au charbon, au gaz ou à l'énergie nucléaire.

L'énergie solaire photovoltaïque, énergie dite propre, permet d'éviter :

- Les émissions de poussières (suies, particules, fumées, odeurs) ;
- Les rejets en milieu aquatique, notamment de métaux lourds ;
- Les émissions polluant l'atmosphère tel le dioxyde de soufre ;
- Les risques et pollutions liés aux transports de combustibles bruts/raffinés.

Il faut cependant noter que la fabrication de la technologie solaire est génératrice de pollution du fait de l'utilisation d'une grande quantité d'énergie fossile. Cependant, son niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie :

Modes de productio n pour 1 kWh	Hydrauli que	Nucléaire	Eolien	Photovol taïque	Cycle combiné	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Emission s CO2/kWh (en g)	4	6	3 à 22	60 à 150	427	883	891	978

Tableau 23 -

Emissions de CO selon différentes filières

Le gain environnemental de cette forme de production énergétique passe aussi dans le choix du type de panneau solaire.

Ceux utilisés dans le cadre du projet de Vermenton seront soit des panneaux cristallins, soit des panneaux à couches minces.

#### Les panneaux cristallins :

• Les quantités de semi-conducteurs utilisées pour fabriquer un module sont très faibles. Environ 1 % du volume utilisé dans les technologies cristallines est employé par le fabricant pour créer ses panneaux.

## Les panneaux à couches minces :

- Les quantités de semi-conducteurs utilisées pour fabriquer un module sont très faibles. Le poids de tellure de cadmium contenu dans un panneau est voisin de 0,05 % du poids total du panneau;
- Le cadmium utilisé dans le procédé de fabrication provient de sous-produits générés par l'industrie minière. Il s'agit donc de l'utilisation d'un coproduit issu inévitablement de l'affinage de certains minerais (Zn, Pb), et qui, au lieu d'être traité ou stocké, est valorisé afin de produire une électricité propre. Il est utilisé sous forme de Tellure de Cadmium, alliage extrêmement stable et insoluble;

## Intérêts socio-économiques

Les bénéfices sociaux que peuvent engendrer les énergies renouvelables sont importants, tant au niveau de la réduction de la pollution atmosphérique qu'en matière de création d'emplois.

Le solaire permet aujourd'hui la création de nombreux emplois nouveaux et qualifiés qui sont en lien direct ou indirect avec un projet de parc :

- construction des panneaux (techniciens, ingénieurs, designers...);
- l'acheminement (routiers, machinistes de trains...) :
- construction (techniciens, maîtres d'œuvre, géomètres, ...);
- gestion économique du projet (financiers, assureurs...);
- maintenance et l'exploitation (techniciens, ingénieurs...).

## 3.2. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DU PROJET DE VERMENTON

## 3.2.1. LE PROJET GENERAL

Le pétitionnaire de ce projet photovoltaïque est Juwi EnR. La puissance crête installée est de 9 MWc et la production d'énergie est estimée à 13 millions de kWh annuels.

#### 3.2.1.1. <u>Le site</u>

Le projet photovoltaïque de Vermenton, situé au lieu-dit « les poulettes », sur une friche herbacée occupant une ancienne carrière, concerne une surface de 21 hectares, appartenant à un propriétaire privé avec lequel Juwi EnR a signé une convention.

L'accès au site est relativement facile grâce aux routes principales en limite des parcelles (RD11 et RN 6) ainsi que les dessertes créées pour l'exploitation de l'ancienne carrière.

Comme dit précédemment, suite à la fin de l'exploitation de la carrière, le site n'est actuellement utilisé par aucune activité.

## 3.2.1.2. Emissions évitées

Le projet de parc solaire d'environ 9 MWc de puissance devrait produire environ 13 millions de kWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 6500 habitants en consommation résidentielle totale (ou 13 500 habitants hors chauffage, eau chaude et cuisson) et éviter l'émission de 292 g de CO<sub>2</sub> par kWh par an (soit près de 130 000 tonnes de CO<sub>3</sub> annuellement).

D'après les statistiques officielles INSEE, ADEME et Ministère de l'Industrie pour 2006 : la consommation résidentielle totale est de 2300 kWh par habitant ; la consommation résidentielle hors chauffage, eau chaude et cuisson est de 1100 kWh par habitant.

De manière générale, la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable vient se substituer à un moyen de production d'électricité de semi-base ou de pointe : typiquement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques à flamme utilisant du fioul, du gaz ou du charbon comme combustible. Pour ces différentes technologies, un kWh d'électricité correspond à : Fioul : 891 gCO2, Gaz : 427 gCO2, Charbon : 978 gCO2, Hydraulique : 4 gCO2 (Source : Etude ACV - DRD). Ainsi, le contenu moyen en CO2 d'un kWh de semi-base ou de pointe a été estimé à 292 g : c'est la valeur qui a été utilisée dans <u>le Plan national de lutte contre le changement climatique.</u>

### 3.2.2. COMPOSITION DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

L'installation solaire sera composée des éléments suivants :

- Les modules ou panneaux photovoltaïques
- Des structures support ;
- Des locaux techniques, abritant les onduleurs et le poste de livraison ;
- Des câblages enterrés
- Une clôture rigide périphérique.

Le schéma ci-dessous présente une coupe du projet et permet de localiser l'ensemble des composants du parc de Vermenton.

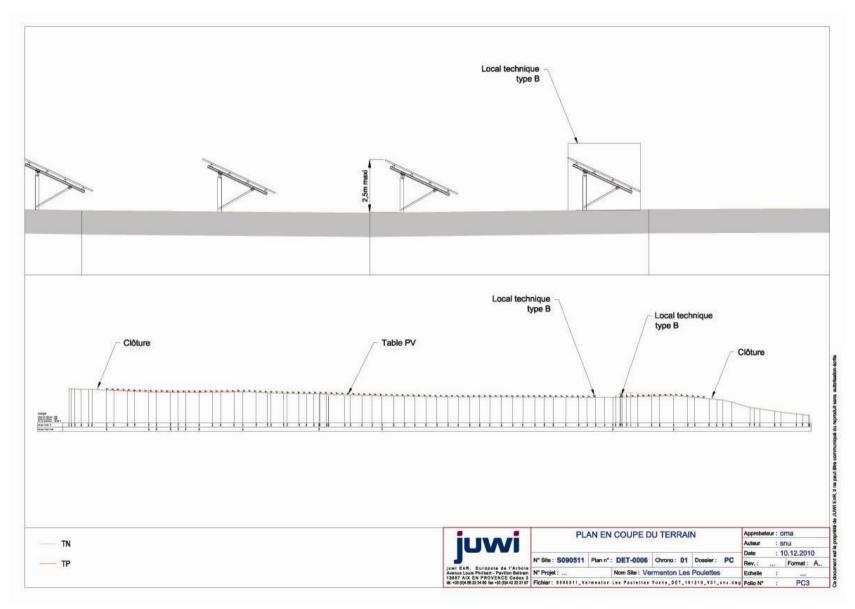


Figure 25 - Plan en coupe du terrain du projet de Vermenton

#### **3.2.2.1.** Les modules

Les modules sont conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiennent à la classe II de sécurité électrique.

Afin d'obtenir une tension plus élevée, les modules seront connectés en série (branches). Les branches seront regroupées dans les boîtiers de jonction situés dans les allées à partir desquels l'électricité récoltée continuera son chemin vers les onduleurs centraux dans des câbles de section plus importante qui seront en partie enterrés.

L'ensemble des caractéristiques données ci-après sont celles correspondant à un module type selon les deux technologies aujourd'hui existantes : les technologies « couches minces » et les technologies cristallines.

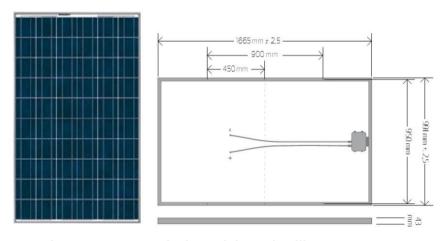
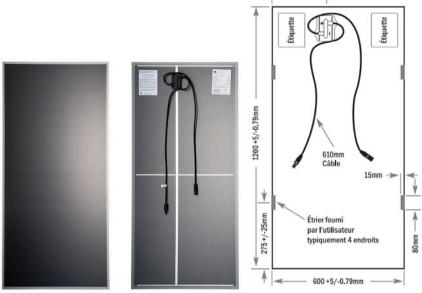


Figure 26 - Exemple de module « cristallin » - Source : REC



— 254mm →

Figure 27 - Exemple de module « couche mince »

Source : First Solar

Chaque module est constitué de cellules photovoltaïques qui sont des semi-conducteurs<sup>4</sup> en contact étroit pris entre deux électrodes métalliques.

Chaque cellule est capable de produire un courant électrique à une tension constante. Ce courant dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Chaque cellule produit en fait un faible courant, mais leur disposition en série, pour la totalité des cellules par module, produit un courant exploitable. La quantité d'énergie apportée par le soleil étant très variable, le courant qu'un module fournit l'est également.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Les semi-conducteurs sont des matériaux présentant une conductivité électrique intermédiaire entre les métaux et les isolants.

La puissance crête, puissance délivrée par module pour une puissance solaire incidente de 1 000 W/m² et une température de 25°, est la puissance indiquée par le constructeur, ici environ 220 à 235 Wc pour un module de type cristallin ou bien 70 à 80 Wc pour un module de type « couche mince ».

Les modules sont aussi munis d'une plaque de verre thermodurcie afin de les protéger des intempéries. Ils comprennent également des connexions adéquates aux raccordements principaux du parc.

Cependant, les modules produisant un courant continu à faible tension, très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle respectivement remplis par les onduleurs et les transformateurs.

#### 3.2.2.2. Les structures support

La hauteur maximale des tables au dessus du sol est de 2,5m pour un impact réduit. La hauteur au point bas des tables est d'au moins 80 cm. Quelle que soit la technologie et le type de module choisi, l'impact visuel et paysager sera ainsi identique.

Les variations de gabarit des tables sont dues aux dimensions diverses des modules et à leur agencement sur les supports en fonction du câblage. Ainsi, les dimensions des tables seront de 2 à 3 m en largeur et de 11 à 18 m en longueur.

Quel que soit le type de module choisi, la surface globale de tables sera sensiblement identique. Ainsi, l'impact sur les écoulements superficiels sera identique quels que soient les modules choisis pour la construction du parc photovoltaïque de Vermenton.

La technique de fixation des supports au sol est fonction de l'étude géotechnique qui sera menée préalablement à la construction.

Les châssis seront ainsi soit fixés (par des pieux battus ou par des vis) et enterrés entre 1,20 m et 1,80 m de profondeur soit lestés par des plots en béton.

La photographie ci-dessous présente un exemple de table.



Figure 28 - Illustration d'un exemple de table Source : Juwi EnR

## 3.2.2.3. Les équipements électriques

Dans le cadre de ce projet, il est envisagé d'installer 7 locaux techniques abritant les onduleurs/transformateurs. Un local aura pour dimensions au sol 5,4 x 3 m. Il sera, avec sa hauteur de 2,8 m, l'élément le plus haut du parc photovoltaïque.

Les transformateurs seront adaptés de façon à relever la tension de sortie requise vers le poste de raccordement EDF.

En sortie du transformateur, des câbles moyenne-tension enterrés conduiront le courant au poste de livraison, dont le local technique a pour dimensions au sol  $2.7 \times 7$ ,m pour une hauteur de 2.8 m.

Un raccordement au réseau (poste de livraison) sera effectué par ERDF à partir de ce point. Celui-ci constitue l'interface physique et juridique entre le parc et le réseau de distribution public. Il protège, dans les deux sens, le réseau public et les installations si un problème survient et permet de faire le décompte entre la production injectée et consommée.

Pour le pilotage du parc, un réseau de câblage souterrain entre les locaux techniques (données de production, télésurveillance...etc.) sera créé.

Des mesures d'ensoleillement et de température seront effectuées à proximité du local onduleur.

#### 3.2.2.4. Les voies de circulation et aménagements connexes

Une piste d'accès, en gravier d'une largueur de 4 m et d'une longueur d'environ 1 km sera créée en limite ouest de ce dernier, elle lie le site d'implantation à la route départementale 11. (cf. plan d'implantation ci-après).

Cette piste, <u>encailloutée</u>, permet d'accéder à l'ensemble des locaux techniques pour leur entretien.

Une clôture délimitant la zone d'implantation sera installée, elle sera munie d'un portail et d'un système de détection des intrusions Les caractéristiques de cette clôture seront les suivantes :

· type : rigide en acier galvanisée,

maille: 5 x 20 cm,

• hauteur : 2 m environ.

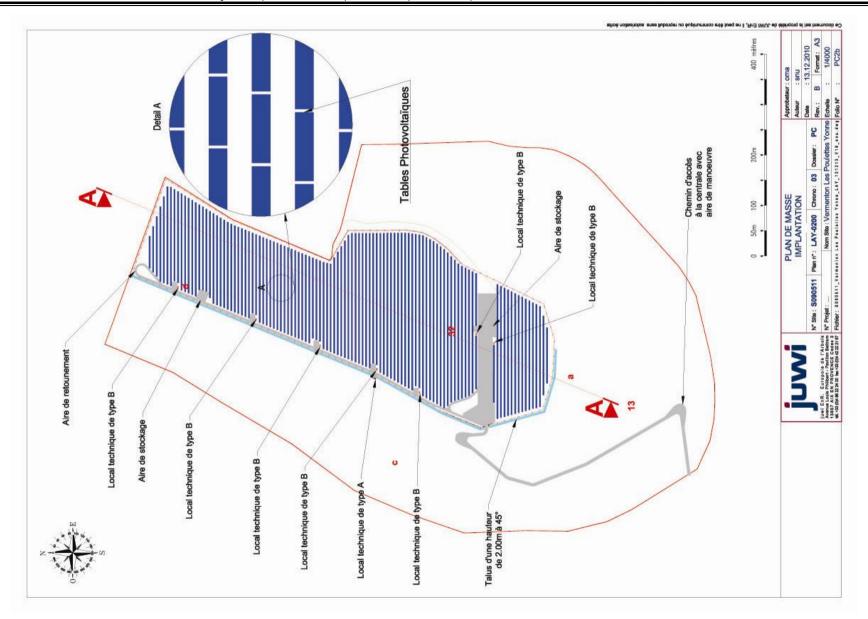


Figure 29 - Implantation envisagée dans le cadre du projet de Vermenton

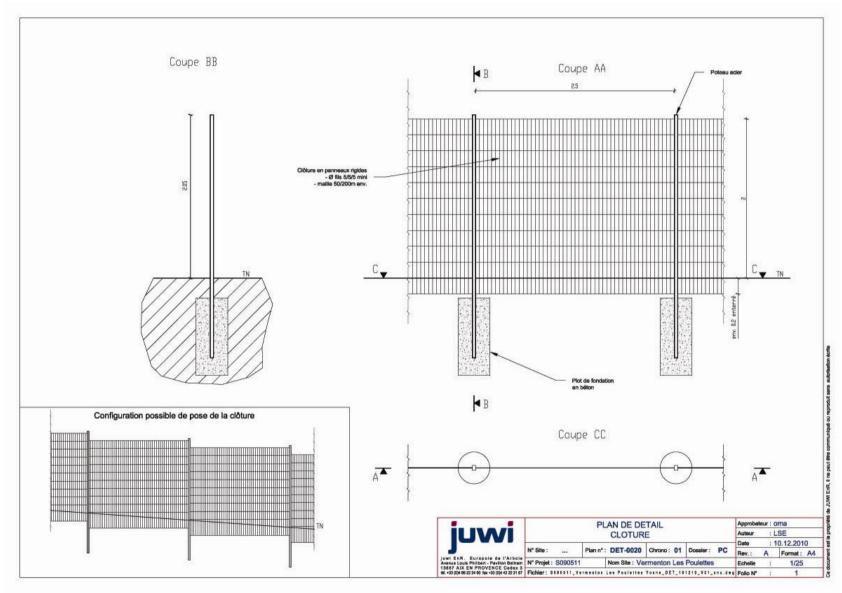


Figure 30 - Type de clôture pour le projet de Vermenton

## 3.2.3. LE PHASE CHANTIER

#### 3.2.3.1. La charte « chantier vert »

Le Maître d'Ouvrage met en place sur l'ensemble de ces chantiers de construction la « charte chantier vert ». Il s'agit d'un document contractuel remis à chaque intervenant sur le chantier, qui s'engage sur la gestion environnementale de la phase travaux. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier vert 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.

La charte implique une information et une sensibilisation du démarrage à la réception des travaux. Elle s'engage entre autres sur :

- la limitation des déchets dans les choix de conception des équipements et à travers les contrats du Maître d'Ouvrage avec les fournisseurs ;
- les modalités de collecte des déchets : signalisation de bennes et point de stockage (bois/ métaux/ papier et carton/ déchets industriels banals / déchets solides / liquides),

Un responsable « chantier vert » au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé...). Il est présent dés la préparation du chantier et assurer une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il est en charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le

contrôle des engagements contenus dans la charte chantier vert, et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

Cette charte sera appliquée au chantier de Vermenton.

#### 3.2.3.2. La communication en phase chantier

En complément des engagements d'information et de sensibilisation de la charte « chantier vert », différents panneaux seront mis en place sur le chantier de Vermenton :

- Affichages réglementaires : panneaux relatifs aux informations du permis de Construire ;
- Affichages de communication vis-à-vis des visiteurs ;
- Panneau technique et pédagogique à destination des riverains, présentant les principales caractéristiques du projet; les éléments techniques y seront vulgarisés de façon à permettre sa compréhension par le plus grand nombre.

## 3.2.3.3. Planning du chantier

La construction du parc solaire photovoltaïque de Vermenton se déroulera en plusieurs étapes sur une durée de 9 mois environ (incluant la phase de test et mise en service).

Chacune des étapes s'applique à respecter un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales qui concernent en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie et la remise en état des accès.

## 3.2.3.4. Organisation du chantier

Les entreprises choisies par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation du chantier de Vermenton organiseront une matinée de sensibilisation pour tous les intervenants pendant la première semaine de début des travaux. Cette sensibilisation sera assurée par le coordinateur

environnement. Tous les intervenants arrivants en cours de chantier recevront également cette formation.

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

La sensibilisation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

#### L'organisation du chantier comprendra notamment :

- Une entrée principale d'accès au chantier réalisée utilisant les entrées actuelles, débouchant à proximité de la plate-forme logistique et de la base de vie.
- Une bonne connaissance du site et de son environnement et des sensibilités proches qui ont été identifiées (voisinage, milieux naturels sensibles).
- La préparation des documents de suivi (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...).
- La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera établie et adressée aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validée par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. Cette opération se fera sous le contrôle du coordinateur sécurité et sera vérifiée par le Maître d'œuvre.
- Une installation devant tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

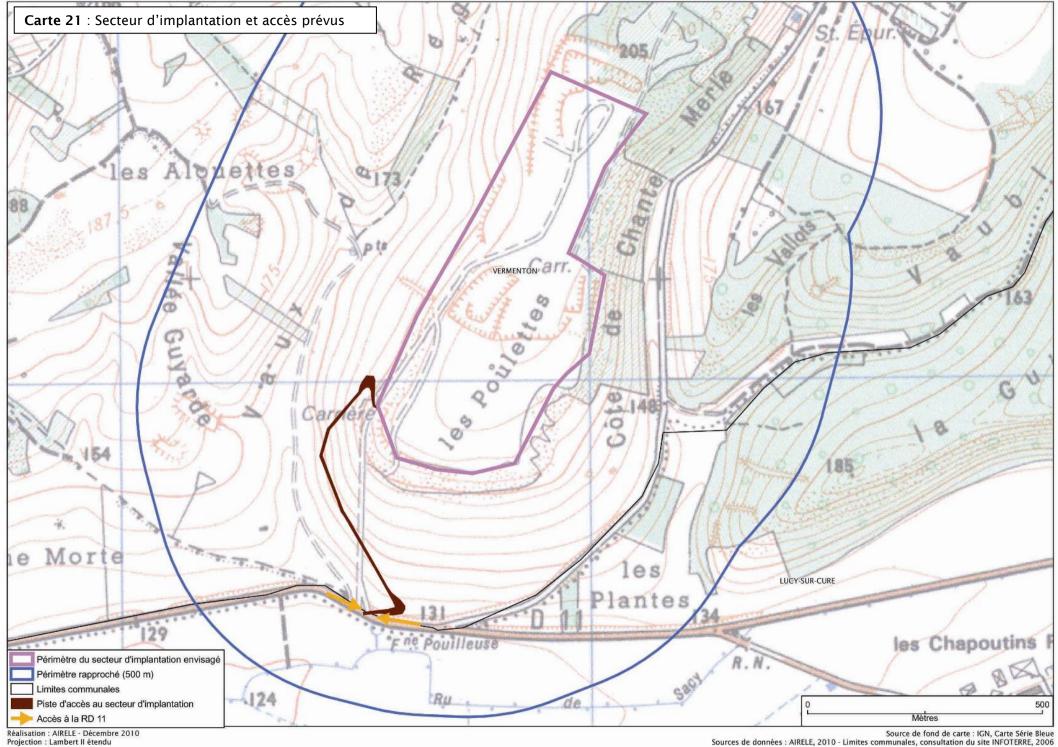
#### 3.2.3.5. Transport du matériel et engins de chantier

## Transport des matériaux

Les éléments de construction des parcs photovoltaïques étant amenés séparément et en pièces détachées, leur transport ne nécessite pas d'engin particulier en dehors de camions de transport de dimensions ordinaires.

L'accès au parc de Vermenton pour les véhicules de chantier et d'entretien du site se fera par la route départementale 11. Une piste d'accès, en gravier d'une largueur de 4 m et d'une longueur

Une piste d'accès, en gravier d'une largueur de 4 m et d'une longueur d'1 km entre le site d'implantation et la RD 11 sera donc créée, une aire de manœuvre est prévue en limite du site d'implantation.



## Véhicules de chantier

La réalisation des parcs sur site nécessite :

- des engins de battage des pieux si cette technique est choisie pour la mise en place des tables



Photo 35 - Battage des pieux (support des modules)

- des trancheuses pour la création des tranchées



Photo 36 - Trancheuse

- des petits tractopelles pour le transport des éléments sur place



Photo 37 - Transport des éléments sur site

- une grue mobile pour la pose des locaux techniques



Photo 38 - Pose des locaux techniques

## 3.2.3.6. Etapes du chantier de construction

L'ensemble des photographies illustrant ce chapitre est issu des chantiers de Rapale, en Corse (installation de 7,7 MWc), de Sabaranis, en Ariège (installation de 8,5 MWc), et de Torreilles dans les Pyrénées-Orientales (installation de 12 MWc).

## Préparation du site

La préparation du site comprend la pose de la clôture, l'éventuel élagage et essouchage du site, le terrassement des plates-formes pour les locaux techniques et la réalisation des voies d'accès, la mise en place des locaux de chantier ainsi que l'organisation du stockage et du traitement des matériaux et des déchets.



Photo 39 - Implantation et pose de la clôture en acier galvanisé à mailles soudées



Photo 40 - Terrassement et réalisation des pistes d'accès lourdes et légères



Photo 41 - Mise en place des installations de chantier

<u>Remarque</u> : Ici, les bâtiments ont été surélevés car le projet est situé en zone inondable



Photo 42 - Zone de stockage du matériel



Photo 43 - Tri des déchets

## Phase de construction

La phase de construction comprend le piquetage, le positionnement et la mise en place des pieux, la réalisation des tranchées et la pose de câbles, la fixation des structures et la pose de modules, la pose des boîtes de jonction et des postes onduleurs et enfin le raccordement des câbles et la mise en place du monitoring.



Photo 44 - Piquetage et positionnement des pieux

Au préalable, une étude géotechnique du sol est réalisé par le fournisseur des structures, qui réalise au préalable des tests d'arrachement des sols afin de dimensionner les pieux de chaque table et de calculer la profondeur d'enfoncement des pieux



Photo 45 - Eventuel battage des pieux



Photo 46 - Réalisation de tranchées et pose de câbles Basse et Haute tension



Photo 47 - Fixation de structures sur pieux implantés au sol et pose de modules



Photo 48 - Pose des tables photovoltaïques

La pose des tables est réalisée par champs (zones raccordées à un même onduleur) de façon à optimiser le délai de réalisation (voir photos ci-après).



Photo 49 - Pose des tables photovoltaïques (2)



Photo 50 - Mise en place des postes onduleurs



Photo 51 - Raccordement de câbles solaires en coffret électriques (boîtes de jonction) et inspection

## Mise en service du parc

Les réseaux basse et Haute tension sont mis en service, ainsi que le système de monitoring, composé de capteurs et d'un système de suivi à distance, qui permet de surveiller la production du parc tout au long de la phase exploitation via un site internet, *Meteo Control*.



Photo 52 - Mise en place du système de monitoring

## 3.2.4. PHASE D'EXPLOITATION

## 3.2.4.1. **Entretien**

## Entretien des installations

Dans le cadre du suivi du parc solaire un contrat de maintenance sera défini à la suite duquel différents contrôles de maintenance seront réalisés :

- étanchéité ;
- état des cellules et des connexions électriques ;
- présence éventuelle d'objets masquant les cellules suite à l'envol d'objets (feuilles d'arbres);

- nettoyage manuel ou mécanisé éventuel des panneaux (normalement les modules sont auto-nettoyés par l'eau de pluie);
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs ;
- échange des cartouches parafoudre le cas échéant ;
- suivi et maintenance du système de contrôle à distance.

## Entretien lié à l'occupation du sol du parc photovoltaïque

Etant donné la nature du site, aucune couverture enherbée, ni d'implantation de haie ne est prévue.

Cependant, il conviendra de faucher le site une à deux fois par an afin d'éviter la pousse de ligneux qui a terme pourraient créer un ombrage sur le site.

#### 3.2.4.2. Sécurité

Afin d'assurer la sécurité du site différents équipements seront prévus :

- clôture rigide intégrant poteaux et panneaux enterrés, d'une hauteur standard d'environ 2 m Hors-sol. Cette clôture de couleur verte est en acier galvanisée.
- Un système de vidéosurveillance fonctionnel 24h/24h permettant d'éviter toute intrusion, centralisé sur un serveur de supervision

Différents coffrets de protection Basse et Haute Tension sont mis en place au niveau des installations afin de prévenir tout dysfonctionnement, qui pourraient nuire aux personnes, ou au matériel :

- boîtes de jonction (incluant conformément aux normes UTE d'électricité des fusibles, sectionneurs, parafoudres...);
- Respect de l'équipotentialité du site grâce à une boucle en

- Cuivre nu conformément à la Mise A la Terre exigée par le Bureau d'Etudes mandaté.
- onduleurs (déconnexion possible entre le parc et le réseau de distribution, système de découplage automatique);
- liaison onduleurs-transformateur-réseau public supervisée par un Dispositif d'Echanges d'Informations configuré selon les exigences d'ERDF.

#### 3.2.4.3. Démantèlement et remise en état

## Démantèlement du parc

Le Maître d'Ouvrage s'engage, en fin de bail, à faire démanteler l'ensemble de l'installation et à recycler tous les éléments qui peuvent l'être, dans les conditions réglementaires en vigueur où à venir.

La clôture ne sera pas supprimée si le propriétaire foncier émet le souhait de la conserver lors du démantèlement du projet.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, de par les matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. D'autre part, l'ensemble des matériels mis en œuvre (Fer, Aluminium, Cuivre) est recyclable. Le parc ne comporte pas de béton (longrines, dalles ou autres), seul les pieds de poteau de clôture sont à prendre en compte. Aucun solvant ni produit de traitement de sol ne sont utilisés.

D'autre part, les sols de l'installation ne sont pas altérés lors de la phase d'exploitation du parc.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- la clôture
- la structure
- les modules
- les câbles
- les postes électriques
- les modules

Les poteaux et les panneaux de la **clôture** sont en acier. Au kilomètre, cela représente un poids de l'ordre de 3,5 tonnes, les frais de démontage de la clôture ne sont pas couverts par la revente de l'acier. Il peut cependant arriver que ce type de clôture soit quelque fois réutilisé. Ce fut le cas lors du démantèlement des clôtures de chantier du tunnel sous la Manche, qui ont été démontés gratuitement par des entrepreneurs à condition qu'ils puissent les récupérer.

En ce qui concerne les **structures** il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium. Au cours actuel de ces matériaux, les frais de démontage ne sont pas couverts par leur revente, et ce malgré la présence de l'aluminium.

Le cuivre des **câbles** représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage.

Deux solutions sont possibles: soit ils sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare, et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique); soit ils sont recyclés après retrait.

Les **postes** sont également à recycler, mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins couteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les **modules** sont quant-à eux recyclés par le fabricant, et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage. La prise en charge et le transport est ensuite assuré par le fabricant. Le recyclage des modules est traité dans le paragraphe suivant.

Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

Les postes qui composent le coût de démantèlement d'un parc au sol sont donc les suivants (coûts approximatifs pour 1 MWc) :

• Main d'œuvre : 50 000 € (40 €/h, 1250 h, 1mois 10 personnes)

- Manutention, évacuation et transport : 25 000 €
- Travaux de déterrement des éléments enterrés (fourreaux par ex.): 10 000 €
- Démontage de la clôture : 1 km, soit 2 000 €
- Recyclage des postes électriques : 5 000 € avec dépollution du SF6
- Terrassement: 8 000 €

A ce jour, et conformément aux directives du ministère de l'Environnement, de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, le coût du démantèlement d'un Mégawatt est estimé à environ 30 000 €. Ce coût comprend l'ensemble des opérations du démantèlement d'un parc, de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux.

La revente des divers matériaux peut réduire cette facture.

L'estimation du coût de démantèlement est cependant délicate, les cours des différents matériaux étant variables dans le temps. A titre d'exemple, le cours de cuivre était en juillet 2010 de plus de 5 000 € la tonne, alors que les prix étaient début 2009 de 3 000 € la tonne seulement. Le graphique ci-après illustre la variabilité du cours du cuivre, et présente le coût de la tonne de cuivre entre juillet 2009 et juin 2010.

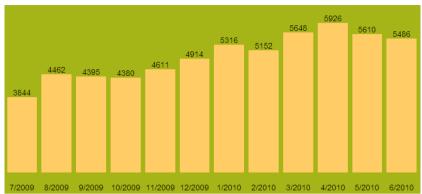


Figure 31 - Le cours du cuivre entre 2009 et 2010 source : fédération des minéraux, minéraux industriels et métaux non ferreux

D'autre part, la quantification du poids du cuivre sur une installation est également difficile.

## 3.2.4.4. <u>Le traitement et le recyclage des matériaux</u>

## Matériaux et déchets (hors modules)

Dès lors que les filières existent, le maître d'ouvrage et l'entreprise chargée des travaux veilleront à favoriser une valorisation maximale des déchets produits par réemploi, recyclage, régénération et incinération avec récupération d'énergie. La partie non valorisable des déchets fera l'objet :

- d'incinération ou de traitement dans des centres spécialisés des déchets non valorisables afin d'en réduire le volume et/ou la toxicité.
- de mise des « déchets ultimes » en Centre d'Enfouissement Technique (CET), dans les meilleures conditions de sécurité, c'est-à-dire des résidus secondaires issus de l'incinération ou du traitement des déchets qui ne sont pas valorisables : CET de classe 3 pour les déchets inertes ; CET de classe 2 pour les déchets industriels banals ; CET de classe 1 pour les déchets dangereux.

### Recyclage des modules

Le contrat signé avec le propriétaire du terrain prévoit une totale remise en état du site en fin d'exploitation.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre (voir encadré ci-après). Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2015. Au plan européen, le gisement de déchets photovoltaïques était estimé à 31MWc en 2007, 51 MWc en 2008, pour progressivement atteindre 1 770 MWc en 2030.

L'intégralité des fabricants partenaires du maître d'ouvrage s'est engagée, dans le cadre de l'association professionnelle PV Cycle, dans programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire. Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et d'en recycler 85% des déchets d'ici 2015.

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

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- soit, si elles sont cassées, fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

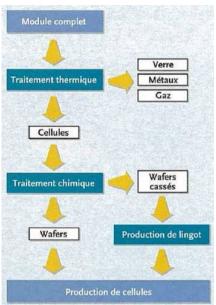


Figure 32 - Principes de recyclage des modules à base de silicium cristallin

source: PVCycle

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.



Figure 33 - Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïque source :PVCycle

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les

impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

Les deux points de collecte PV Cycle les plus proches du projet sont celui d'Olivet et de de Montceau les Mines « Soleil en tête » tous deux situés à environ 200 km du site d'implantation.

## CHAPITRE 4. RAISON DE CHOIX DU SITE

## 4.1. HISTORIQUE DU PROJET

## 4.1.1. DEMARCHE

#### 4.1.1.1. Genèse du projet

Juwi EnR a procédé à une analyse territoriale en janvier 2009 sur le département de l'Yonne en superposant des éléments cartographiques en mettant en avant des sites « délaissés ». L'équipe de prospection a répertorié quelques unes des carrières dont celle de Vermenton.

Juwi EnR a pu joindre le propriétaire du terrain après avoir contacté le service de la Préfecture chargé de l'exploitation de la carrière ainsi que la mairie de Vermenton. Le projet réunit toutes les caractéristiques pour l'implantation d'un parc solaire, puisque c'est une ancienne carrière d'extraction de calcaire qui a été remblayée. La réalisation d'un projet n'engendre donc sur ce site aucun conflit d'usage.

Le propriétaire avait été démarché par d'autres développeurs mais a décidé de travailler avec Juwi EnR au regard l'expérience de la société sur les sols difficiles (décharges, carrières...). Un protocole d'accord foncier a été signé en juillet 2009.

#### 4.1.1.2. <u>Méthode de conception du projet</u>

L'objectif du maître d'ouvrage est d'aménager un parc solaire photovoltaïque au sol de façon à éviter le mitage de ce type d'installation, et sans conflit d'usage.

Avant d'identifier une zone d'étude sur la commune de Vermenton, le maître d'ouvrage a étudié un secteur beaucoup plus large, disposant d'un gisement photovoltaïque intéressant : aucune zone spécifique n'est visée à ce stade. L'étude de pré-faisabilité a été réalisée de façon à identifier les emprises à priori sans conflit d'usage :

- Carrières :
- Landes:
- Friches.

Cette étude de pré-faisabilité a permis d'identifier certaines contraintes environnementales (le projet s'inscrit dans une ZNIEFF de type II).et paysagère (présence de l'abbaye de Régny, monument historique) et ainsi d'engager des études spécifiques en écologie mais également en paysage et hydrologie.

De ce fait, un « pré-diagnostic », faisant l'objet d'une sortie sur le terrain du site d'implantation le 17/12/2009 a permis d'appréhender les éventuelles sensibilités écologiques (présence de milieux secs possédant potentiellement une sensibilité écologique).

Dans le cadre de la sensibilité vis-à-vis de l'abbaye, le maître d'ouvrage a consulté un technicien de l'Architecte des Bâtiments de France en avril 2009 pour s'assurer de la faisabilité du projet au regard de la covisibilité avec l'Abbaye de Régny sur la commune de Vermenton. Une visite sur site a permis de valider l'absence de contrainte majeure au regard de cette sensibilité. De plus le site est à plus de 1800 m de l'entrée du portail de l'Abbaye..

## 4.1.2. Principales etapes du developpement du projet

- Janvier-février 2009 : initiation du projet et analyse territoriale
- Février-mai 2009 : études de préfaisabilité, identification du site
- 3 septembre 2009 : délibération de la collectivité locale en faveur de l'installation d'un parc photovoltaïque et engagement à modifier le document d'urbanisme de la commune
- 23 juillet 2009 : premiers accords fonciers
- Novembre 2009 décembre 2010 : élaboration de l'étude d'impact
- Février décembre 2010 : réalisation des études de faisabilité et de conception du parc, élaboration du dossier d'implantation pour les permis de construire
- 7 octobre 2010 : intervention en Conseil Municipal
- Fin 2012 : mise en service prévisionnelle

En parallèle, une modification du POS a été entreprise afin de rendre le POS compatible avec le projet photovoltaïque. Cette modification est en cours.

## 4.2. LE CHOIX DU SITE DE VERMENTON

# **4.2.1.** LES RAISONS POUR LESQUELLES UN SITE PEUT ETRE RETENU

Dans le cas d'un parc photovoltaïque, il n'y pas véritablement d'analyse de différentes variantes, mais des adaptations au regard des sensibilités identifiées lors des différentes études. C'est donc pour cela que les critères du choix du site sont déterminants pour la réussite du projet. Les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires, d'urbanisme doivent être intégrées dès la phase de conception.

On peut ainsi citer les critères suivants :

- les contraintes et règlementation environnementales générales (ZNIEFF, ZPS, NATURA 2000, etc.),
- les règles d'urbanisme,
- la qualité et la nature des terres,
- les possibilités d'évacuation de la production électrique,
- le potentiel solaire,
- l'intégration paysagère et les visibilités à partir de villages proches, lieux emblématiques et lieux de passages importants de public.
- la volonté des Elus locaux,
- la possibilité de conclure les accords fonciers indispensables,
- les conditions techniques de construction,
- les conditions techniques d'exploitation,
- la configuration des terrains (plats, sans ombrages proches et éloignés).

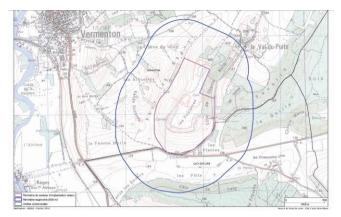
## 4.2.2. LES PRINCIPAUX CRITERES RETENUS

La recherche sur le territoire de la commune de Vermenton et des communes voisines a amené le maître d'ouvrage à retenir prioritairement la zone de projet définie sur la carte ci-après, car elle répond aux principaux critères à prendre en considération pour les raisons suivantes :

- configuration des terrains (sans masque important),
- distance vis-à-vis des habitations, avec peu de vue sur le site d'implantation,
- usage du site : friche industrielle provenant de la fin d'exploitation de la carrière,
- intégration du projet dans un ensemble naturel avec une protection visuelle naturelle (butte de terre),

Puis, de nombreux éléments ont été intégrés dans le processus du développement comme la démarche de modification du document d'urbanisme, la prise en compte des préconisations des experts faune, flore et paysage ....

Ainsi, le choix du site a été fait à partir d'une analyse de territoire sur une zone très large.



Carte 21 - Périmètre du site d'implantation initialement retenu

## 4.2.3. TABLEAU RECAPITULATIF DES DIFFERENTS CRITERES

Le tableau suivant reprend l'ensemble des critères en hiérarchisant leur niveau de faisabilité.

Critère favorable	Critère nécessitant des adaptations	Critères défavorable	

Critères environnementaux et paysagers :

Critères	mememaux et paysage	Faisabilité du projet		
		- and an interest of the		
Réglementation environnementa le	site d'implantation situé dans une ZNIEFF	Etude écologique et propositions de mesures d'évitement (implantation en dehors des talus, période de chantier adaptée) et d'accompagnement (mise en place de pierriers)		
Monument historique	présence de l'Abbaye de Régny à 1,7 km	Rencontre d'un technicien de l'ABF pour s'assurer de la faisabilité du projet, étude paysagère avec modélisations depuis l'abbaye		
Point sensible au niveau paysager	Visibilité depuis la RD 11, aménagements possibles et la RN 6			
Conclusion des études faune flore	Enjeux globaux faibles à forts étant donnés la présence du Lézard des murailles espèce protégée et de la proximité du Lézard vert, de la Pie Griècheécorcheur et d'espèces aviaires protégées en dehors du site d'implatnation - Mise en place de mesures d'évitement, d'accompagnement possible.	Mise en place de mesures d'évitement (implantation en dehors des talus, période de chantier adaptée), d'accompagnement mise en place de pierriers)		

Critères techniques :

Critères		Faisabilité du projet
Relief	Terrain avec un peu de relief mais aménagements possibles (remblais et déblais)	Aménagements possibles (remblais et déblais)
Ombrages	Pas de relief proche ni éloigné, pas de massif forestier	
Raccordement	Possibilité de raccordement	
Déboisement	aucun	
Accès	Relativement aisé	

Critères humains :

Critères		Faisabilité du projet
Acceptation des élus	Forte implication au niveau communal ainsi qu'au niveau intercommunal	
Accords avec les propriétaires fonciers	Accord concrétisé par une promesse de bail	
Communica- tion	Communication permanente au niveau des élus locaux, des propriétaires, des services de l'Etat	
Habitation Urbanisme	Habitat diffus Mise en compatibilité du document d'urbanisme en cours	

Si certains critères peuvent être pris en compte dans la sélection du site, d'autres nécessitent une adaptation au cours du développement, par exemple :

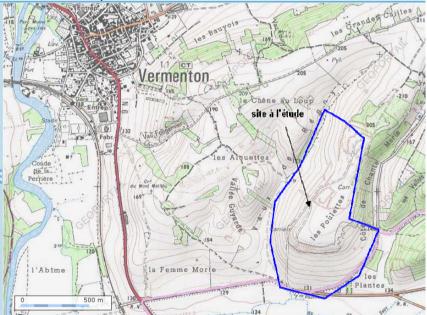
- la mise en compatibilité du document d'urbanisme,
- l'impact réel sur les milieux, la faune et la flore, qui a nécessité une expertise spécifique sur site.

# 4.3. EVOLUTIONS DU PROJET DEPUIS SON INITIATION

## 4.3.1. LE PROJET INITIAL

L'étude de préfaisabilité dévoilait un projet avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 21 333 kWc
- Surface potentielle utilisable : 640 000 m².



Carte 22 - Périmètre du site d'implantation initialement retenu

# 4.3.2. LES MODIFICATIONS APPORTEES AU PROJET POUR PRENDRE COMPTE LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le projet initial a fait l'objet de modifications progressives au vu de la prise en compte :

- des conclusions du cadrage préalable
- des différentes contraintes relevées dans l'étude d'impact :
- contraintes environnementales relevées dans les études faune/flore: conservation totale du talus situé au sud est du site d'implantation; mise en place de mesures d'évitement durant la phase de travaux et d'accompagnement durant l'exploitation du parc;
- contraintes liées à l'intégration paysagère du projet : diminution du nombre de tables et recul des tables par rapport au côté Sud du projet et mise en place d'une butte sur la façade ouest du projet masquant le parc depuis le RN6 et l'abbaye de Régny;
- contraintes techniques liées au relief du site d'implantation et la nécessité d'effectuer des remblais et des déblais à certains endroits au site.

Les remarques formulées par les acteurs du projet et les services administratifs rencontrés: prise en compte des avis des élus, exploitants, propriétaires, services de l'état dans la conception du projet n'ont pas amené de modification majeure du site d'implantation ni du projet technique proposé initialement.

## <u>Plan de présentation des principaux changements du projet de Vermenton :</u>

Cette première conception intègre les contraintes écologiques et paysagères mais pas encore celles techniques, elle ne prend donc pas en compte les différences de relief du site.

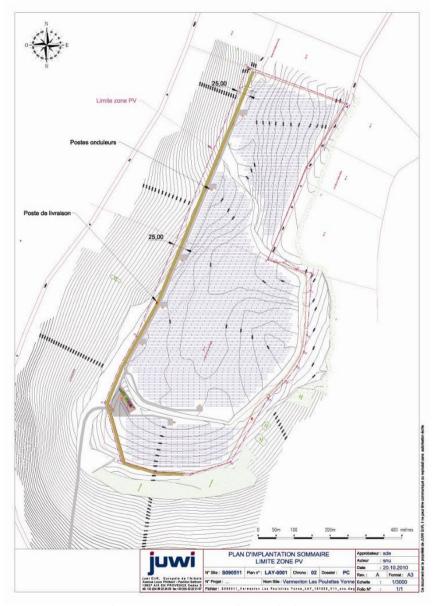


Figure 34 - Conception technique n°1

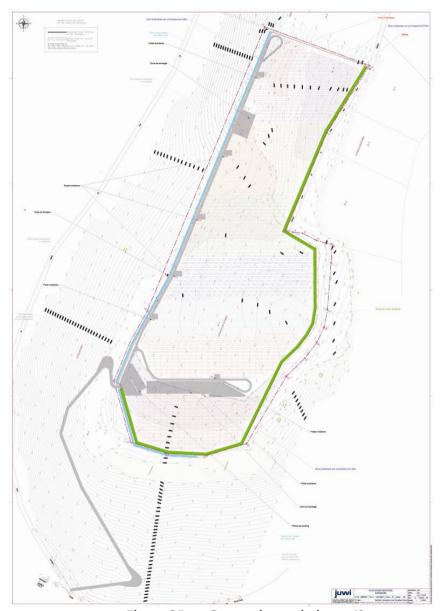


Figure 35 - Conception technique n°2

Cette dernière conception intègre les contraintes écologiques et paysagères et également celles techniques, des remblais et déblais sont prévues à certains du site afin d'homogénéiser la topographie du site. De ce fait, la travée laissée en conception n°1 entre le nord et le centre du parc disparait.

#### 4.3.3. LE PROJET RETENU

Ainsi le projet retenu, participera à la réalisation des objectifs fixés par les documents stratégiques internationaux, européens et nationaux relatifs au changement climatique.

En effet, lors de la signature du Protocole de Kyoto, en 1997, l'Union européenne (UE) s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. En particulier, elle s'est fixée pour objectif, dans la directive 2001/77/CE, de faire croître la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité

Dans la continuité du choix européen, la France a donc pris l'engagement de faire passer de 15 à 21 % d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure d'électricité. C'est dans ce but que le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a présenté le 17 novembre 2008, un plan de développement des énergies renouvelables en France issu du Grenelle de l'Environnement. Ce programme a pour objectif de porter à au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020. Ce plan prévoit entre autre le doublement de la production d'ENR en 12 ans et un changement d'échelle majeure sur le photovoltaïque avec une production multipliée par 400 soit 5400 MW.

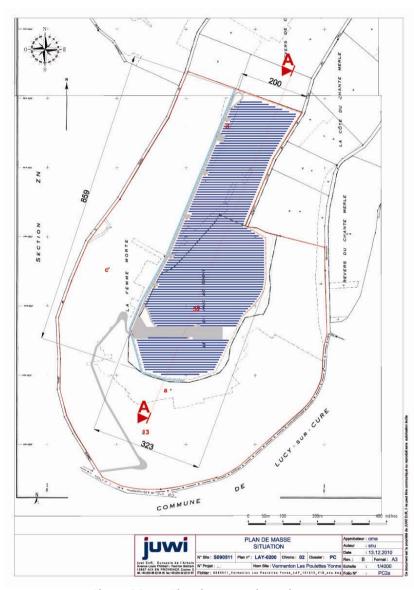


Figure 36 - Plan de masse du projet retenu



Figure 37 - Plan de masse du projet sur fond de photographie aérienne

# CHAPITRE 5. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

Cette partie s'attache à présenter les impacts spécifiques et résiduels du projet retenu, qui n'ont pu être évités par le choix exposé dans la partie précédente.

Nous rappelons préalablement ici deux points importants :

- Les installations solaires photovoltaïques envisagées ne peuvent être à l'origine de la concentration d'un faisceau de chaleur par effet miroir; - Selon les données fournies par le constructeur, les incidences du projet ont été évaluées sur le principe d'absence de reflet issu des panneaux photovoltaïques.

Sont également présentées ici les mesures que le maître d'ouvrage propose de prendre pour supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet.

## **5.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE**

## 5.1.1. CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR

#### 5.1.1.1. Effet du projet

Le fonctionnement d'un parc solaire photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre. Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO<sub>2</sub>, le NO<sub>x</sub> (qui participent à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles. Le projet de parc solaire devrait éviter l'émission de 292 g de CO<sub>2</sub> par kWh par an (soit plus de 3000 tonnes de CO<sub>2</sub> annuellement).

En ce sens, le projet de parc solaire photovoltaïque aura un impact globalement positif sur la qualité de l'air.

Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orage par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre.

## 5.1.1.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

## **5.1.2. S**OL ET SOUS-SOL

#### 5.1.2.1. Effet du projet

La phase temporaire de chantier nécessite un remaniement des matériaux constitutifs du sol et du sous-sol mais ne modifie pas le relief dans la mesure où le profil du terrain est respecté.

La mise en œuvre du parc solaire entraîne le « gel » et le repos des parcelles qui les reçoivent (environ 21ha).

Lors de la phase de chantier, des ouvertures de tranchées sont effectuées pour installer les gaines de raccordement électrique et réaliser les fondations des locaux techniques. Sur le terrain, les tranchées sont réalisées selon les normes en vigueur, suivant le nombre de fourreaux et les recommandations des fournisseurs. Ces travaux de terrassement modifient l'organisation des structures superficielles du sol. Cependant, étant donnée la durée de ces travaux (quelques jours), les impacts des tranchées sur l'organisation du sol sont négligeables.

La mise en place des locaux techniques nécessite une surface d'emprise au sol d'environ un tiers de la surface du projet.

Aux phases d'excavation et de remblaiement sont associés des apports de matériaux externes (sables et graviers, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique...). Des tassements et des ornières sont susceptibles d'apparaître au niveau de la zone de chantier, dus à la circulation des engins.

La profondeur maximale atteinte par les pieux battus ou les vis se situera entre 1,2 à 1,8 m. La définition technique de ces derniers devant prendre en compte les caractéristiques mécaniques des terrains d'assise. Une étude géotechnique sera réalisée afin d'optimiser le nombre de pieux ou de vis prévus pour recevoir les tables.



Photo 53 - Fixation des structures

L'impact lié à la présence des pieux battus ou des vis dans le sous-sol, des tranchées de raccordement électrique, est négligeable.

## 5.1.2.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

## La protection et la préservation des sols

Lors de la mise au point du projet de détail, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. Cette étude sera menée afin de déterminer les prescriptions des fondations.

Pendant le chantier, la réduction des impacts sera obtenue :

- en limitant l'emprise au sol (chantier de la tranchée, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées dans le cas où plusieurs horizons pédologiques

sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique;

• en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

En cas de démantèlement du site, tout type de fondation sera arasé jusqu'à 1 m de profondeur. Les tranchées de raccordement, les câblages et les fouilles resteront en l'état.

#### Erosion et ruissellement

L'installation projetée va mobiliser une surface d'environ 21 ha. Afin de limiter au maximum les éventuels processus d'érosion et de ruissellement des sols, deux types de couvertures seront mises en œuvre.

Les allées seront gravillonnées pour permettre le déplacement des véhicules et des personnels de maintenance.

Cette opération permet ainsi d'éviter l'apparition de phénomènes d'érosion et de ruissellement des terrains :

- Amélioration de la structure du sol par le choix d'espèces au système racinaire développé;
- Lutte contre l'érosion des sols (absence de sol nu évite les recouvrements de gravillons sur de vastes surfaces) ;
- Lutte contre le lessivage des nitrates (en lien avec la pratique des cultures intermédiaires pièges à nitrates).

Il s'agit d'une voie de valorisation récente introduisant une pratique de gestion douce du site. Cette mesure participe à l'évolution de la fonction du site dans un cadre multifonctionnel et respectueux de l'environnement.

#### **5.1.3. G**EOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

#### 5.1.3.1. Effet du projet

Située au sein d'une parcelle agricole, les parcelles sont situées audessus de la nappe.

Les activités du chantier (risque de pollution de diverses origines, risque de pollution accidentelle suite à un déversement – hydrocarbures notamment – pollution issue de déchets de chantiers) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité de l'aquifère.

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité de la nappe aquifère. La technique des pieux battus ou des vis évoquée précédemment n'entraîne aucune gêne à la circulation des eaux souterraines.

Lors de l'exploitation, l'installation n'induisant aucun rejet ou effluent, l'incidence du projet sur le milieu souterrain est considérée comme nulle. De plus, seul 1 % de la surface du projet sera véritablement imperméabilisée et l'écoulement de l'eau sur la parcelle ne sera pas modifié (source : Annexe 6 : notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre du projet de parc de Vermenton - Sciences Environnement).

## 5.1.3.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

#### 5.1.4. HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE, QUALITE DE L'EAU

#### 5.1.4.1. Effet du projet

Lors de la phase travaux, des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus sur la parcelle.

Sur la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières. Cependant, ces tranchées ne resteront ouvertes que quelques jours lors de la hase de chantier. Ainsi aucun impact notable n'est à prévoir.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures ou l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement du chantier. Il est précisé que la solution technique utilisée pour le projet de parc photovoltaïque ne met pas en œuvre de fluides ce qui assure que l'installation ne portera pas atteinte de façon permanente à la qualité du milieu.

Une fois les équipements définitivement mis en place, les eaux pluviales seront collectées à l'échelle de chaque panneau solaire. Les modules sont espacés sur les tables par des rails d'environ 1 à 2 cm. Ainsi l'impluvium intercepté ruissellera sur les tables et sera acheminé en bord de panneau, de manière homogène à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet.

Concernant l'écoulement des eaux, les points suivants peuvent être soulignés :

- La conception du projet n'induit aucune interception d'écoulement,
- Le projet ne nécessite aucun terrassement,

• Les rangées de tables étant espacées d'environ 4m et inclinées à 25°, l'impluvium intercepté ruissellera sur ces structures et d'écoulera sur le sol au pied de chaque table, de manière relativement homogène à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet; ainsi les panneaux n'étant pas posés à même le sol, ceux-ci n'induiront aucune imperméabilisation du terrain, les eaux de pluie ruisselant et s'infiltrant de manière quasi-équivalente à la situation actuelle.

Les installations ne présentent pas de pièces mobiles (les panneaux sont fixes et non orientables), ce qui écarte totalement l'usage de lubrifiants. Les transformateurs sont dans des caissons étanches avec possibilité de choix de transformateurs secs. Dans ces deux cas les risques de fuites sont minimes.

Ainsi, lors des phases de construction et de démantèlement, l'impact sur l'hydrologie et l'hydrogéologie est limité. Il serait principalement causé par une pollution accidentelle. Lors de la phase d'exploitation, l'impact peut-être aussi qualifié de faible. A l'instar de l'impact sur le sol, un très faible pourcentage de l'emprise du projet est imperméabilisé et l'écoulement de l'eau à l'échelle de la parcelle n'est pas modifié. (source : Annexe 6 - notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre du projet de parc de Vermenton - Sciences Environnement).

## 5.1.4.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

La gestion des risques liés à la pollution des sols et des eaux Les mesures mises en place concernent principalement la phase de chantier qui présente le plus de risques pour les compartiments sol et eaux, ceci en raison des opérations de génie civil, de la présence d'engins de travaux publics et les risques induits de déversement accidentel de liquides. L'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage, d'un accès réservé aux engins et personnel habilités.

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit seront strictement proscrits.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ou de lavage des véhicules ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbures sur le site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.

#### 5.1.5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET LOI SUR L'EAU

La création de parcs photovoltaïques peut, selon leurs caractéristiques, faire l'objet ou non de dossier Loi Sur l'Eau. Les rubriques pouvant être intéressées par ce type d'installation sont les suivantes :

Rubrique n°	Intitulé	Procédure
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :  1. supérieure ou égale à 20 ha. (A)  2. supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha. (D)	Néant
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans lit majeur d'un cours d'eau :  1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²  2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m².	Autorisation Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :  1. Supérieure ou égale à 1 ha.  2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	Autorisation Déclaration

Au niveau du site étudié, seule la rubrique 2.1.5.0 qui concerne la gestion des eaux pluviales aurait pu intéresser le projet puisque le site est situé hors lit maieur et hors zone humide. Toutefois comme indiqué dans le Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol (version 5 - avril 2010). le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et Développement Durable (p. 30 copie en annexes) considère que les parcs pour lesquelles la surface imperméabilisée n'est pas continue et pour lesquelles l'eau ruisselée sur les panneaux s'infiltre à leurs pieds (absence de réseau de collecte) ne nécessitent pas de tels dossiers. Ces informations ont été confirmées par le service Environnement de la Direction Départementale des Territoires (D.D.T.) de l'Yonne lors d'un précédent projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Irancy. L'infiltration de ces eaux météoriques s'effectuant à l'échelle de la parcelle de facon diffuse et en l'absence de la création de tout réseau de collecte, le projet de parc photovoltaïque sur le territoire communal de Vermenton ne nécessite pas de dossier au titre de la Loi su l'Eau.

Remarque: la D.D.T. de l'Yonne a produit une notice sous la forme de fiches techniques relatives aux projets de parcs photovoltaïques. La « fiche réflexe » ayant pour thématique l'Environnement est jointe en annexes.

(source : Annexe 6 - notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre du projet de parc de Vermenton - Sciences Environnement)

## **5.1.6.** RISQUES NATURELS

## 5.1.6.1. Effet du projet

Concernant le risque inondation, le site d'implantation est localisé à plus de 1,5 km du cours d'eau de la Cure et 20 m plus haut que le cours de la rivière.

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

## 5.1.6.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

## 5.2. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

### **5.2.1.** Zones naturelles d'interet reconnu

#### 5.2.1.1. Effet du projet

Le secteur d'implantation du projet de Vermenton est inclu dans le périmètre de la ZNIEFF de type II « VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON ». Toutefois aucune donnée d'espèce n'est disponible pour la ZNIEFF directement concernée par le projet et l'habitat déterminant concerne les « eaux courantes », habitat non présent dans l'emprise du projet.

Il se situe à moins de 5 kilomètres mais à plus de 500 m des ZNIEFF de type I « Prairie de Sacy à Narcisse des poètes et Ru de Sacy » et « Bois et vallée de Regny, grand Bois, Vallée de la Grillotte, Bois des Chagnats »

La distance minimale de 500 mètres du projet est une distance suffisante, au vu de la nature du projet, pour qu'aucun impact sur les habitats ou les espèces soit à envisager.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

D'un point de vue réglementaire<sup>5</sup>, tout projet soumis à étude d'impact situé en dehors d'un site Natura 2000 et « susceptible d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation » doit faire l'objet d'une étude d'incidence. Trois sites Natura 2000 se trouve audelà du périmètre de 5 kilomètres retenus pour cette étude :

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural

- Milieux forestiers des plateaux calcaires de basse Bourgogne (FR 2600962)
- Cavités à chauves-souris en Bourgogne (FR 2600975)
- Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles (FR 2600974)

Ces trois sites ont été intégrés au réseau Natura 2000 de part les habitats naturels ainsi que pour les chauves-souris et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon se reproduisant dans les prairies humides. Hors, au vu des inventaires réalisés, de la nature du projet, qui ne modifiera pas l'utilisation potentiel du site par les chauves-souris, ainsi que de la distance supérieure à 5 kilomètres, aucune incidence notable n'est à envisager. Aucune étude réglementaire d'incidence Natura 2000 n'est donc à réaliser.

## 5.2.1.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Aucun impact n'ayant été identifié, aucune mesure n'est à prévoir.

## **5.2.2.** FLORE ET HABITAS NATURELS

## 5.2.2.1. Effet du projet

Le projet se situe au sein d'habitats de pelouses calcicoles pionnières issues de la recolonisation d'une ancienne carrière de roche dure. Le sol y est encore très minéral et la diversité floristique relativement réduite. Les habitats sont donc très peu vulnérables au passage d'engins et au terrassement. En effet, l'impact de tassement du sol sera extrêmement réduit et le terrassement de plusieurs zones rajeunira le biotope qui est peu développé à ce jour.

Au vu de l'intérêt modéré envers la flore et de l'état pionnier des habitats, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

## 5.2.2.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Aucun impact significatif n'a été identifié. Aucune mesure n'est donc à prévoir. Par ailleurs, les milieux connexes au projet (côteau au sud et lisières forestières à l'est et au nord) seront épargnés.

Le site sera entretenu par fauche mécanique<sup>6</sup> et aucun produit phytosanitaire ne devra être employé.

Aucun ensemencement ne devra être opéré afin de laisser la végétation spontanée reprendre possession du site.

## 5.2.3. AVIFAUNE

#### 5.2.3.1. Effet du projet

Les inventaires réalisés au cours de l'étude écologique ont montrés une faible utilisation de l'emprise du projet par l'avifaune. Cette dernière n'utilise en effet le site qu'en tant que zone de recherche alimentaire et les effectifs observés ont été très faibles. Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur le site de Vermenton n'induira pas de modifications significatives de l'occupation du sol au vu de la nature fortement minérale de ce dernier. L'avifaune pourra donc continuer à utiliser le site dans des proportions similaires une fois le parc installé.

La phase de chantier pourra induire un certain nombre de nuisances pouvant perturber l'avifaune du secteur notamment du fait du bruit

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Une à deux fauches par an avec ramassage des produits de fauche. Ces derniers pourront être soit transportés dans un centre de compostage soit stockés dans l'enceinte du parc dans un secteur réservé à cet effet.

des engins de chantier. Ainsi, le démarrage des travaux une fois la période de nidification débutée pourra induire une désertion des nids localisés sur les limites sud, est et nord du projet. Cet impact peut être considérés comme fort au regard des espèces concernées (Pie-grièche écorcheur et Alouette Iulu). Il peut toutefois être fortement réduit par l'aménagement de la période de travaux ainsi qu'un phasage spatial des travaux.

Aucune destruction directe n'est ici à envisagée étant donnée l'absence d'individus nichant à même le sol au sein de l'emprise du projet.



Photo 54 - Projet photovoltaïque et avifaune

## 5.2.3.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

#### En phase chantier

Afin de minimiser l'impact sur l'avifaune nicheuse présente sur les abords immédiats du site, aucun travaux ne sera démarré une fois la période de nidification démarrée soit à partir d'avril et jusqu'à la mi-juillet. En revanche, si les travaux ont déjà débuté à cette période, ils pourront se poursuivre en tenant compte d'une répartition spatiale particulière afin de minimiser l'impact du dérangement sur les espèces nichant dans les boisements ou au niveau des lisières notamment à l'est de la zone d'implantation.

L'avancement des travaux s'effectuera donc d'est en ouest afin que les nuisances s'éloignent progressivement des zones les plus sensibles qui pourront alors être recolonisées au plus vite par les espèces les plus sensibles. La partie sud en contrehaut du talus sera réalisée en dernier afin de ne pas déranger le couple de Pie-grièche écorcheur se reproduisant à ce niveau. Cette zone pourra en revanche être mise en chantier sans risque à partir de mi juillet.

#### En phase de fonctionnement

Le maître d'ouvrage s'engage à proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires.

Cette action facilitera la réalisation des cycles de reproduction et le nourrissage des jeunes et ce de part la richesse entomologique qui s'accentuera tout au long de la phase d'exploitation du parc.

### 5.2.4. MAMMIFERES

#### 5.2.4.1. Effet du projet

#### En phase chantier

Aucun impact significatif n'est à prévoir pour les mammifères étant donné la nature du projet et les habitats concernés. En effet, lors des inventaires seul le Chevreuil a été observé et le site ne présente pas de fortes potentialités pour les mammifères terrestres. Concernant les chauves-souris, ce dernier représente au mieux une fraction du territoire de chasse disponible pour les individus et les espèces présentes dans le secteur. Cette fonction ne sera pas modifiée avec la mise en place d'un parc photovoltaïque.

Il est à noter que la configuration de la clôture ne présente pas de socle béton conséquent pouvant avoir un impact fort sur la circulation de la faune au sein du site. En effet, les plots bétons mis en place pour assurer la solidité de la clôture sont de faibles dimensions (au maximum 50 cm de hauteur et 20 cm de diamètre).

Aucun impact significatif n'est donc à envisager sur les mammifères.

### En phase d'exploitation

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser des actions de gestion adaptées au site, l'activité humaine sur le site se limitant aux actions d'entretien des panneaux et de la végétation :

- Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires,
- Réguler les modalités de gestion du site.

A noter que la grande faune sauvage sera impactée par la présence du grillage prévu pour la mise en sécurité du site. Cependant, au regard de la superficie du site (autour de 21 ha), l'impact sur les déplacements de grande faune seront faibles.

## 5.2.4.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

Le maître d'ouvrage mettra en place des « passages » de 10 cm sur 20 cm dans la clôture, suffisant pour assurer la libre circulation de la petite faune sauvage (ex : renards, lièvres...). Ces passages seront installés tous les 50 m environs.

Des systèmes de cette taille n'engendrent aucun disfonctionnements sur les équipements mis en place par le maître d'ouvrage afin d'assurer la protection anti-intrusion humaine sur le site.

#### **5.2.5. INSECTES**

### 5.2.5.1. Effet du projet

#### En phase chantier

La végétation du site sera momentanément dégradée, ce qui aura un impact temporaire sur l'entomofaune du site. Toutefois, le sol étant peu sensible aux dégradations et la végétation concernée étant une végétation pionnière, le retour à un état zéro sera très rapide. L'impact de la phase chantier sera donc limité dans le temps.

Les habitats périphériques pourront servir de zone refuge le temps des travaux et permettront à l'entomofaune de recoloniser rapidement l'emprise du parc.

## En phase d'exploitation

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser des actions de gestion adaptées au site, l'activité humaine sur le site se limitant aux actions d'entretien des panneaux et de la végétation :

- Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires,
- Réguler les modalités de gestion du site.

## 5.2.5.2. Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement

L'emploi de méthodes douces (fauche mécanique, non utilisation de produits phytosanitaires...) pour l'entretien du parc permettra de garantir la diversité spécifique de l'entomofaune du site.

## 5.2.6. REPTILES

#### 5.2.6.1. Effet du projet

#### En phase chantier

Les inventaires réalisés au cours de l'étude écologique ont montrés la présence du Lézard des murailles ainsi que du Lézard vert au sein et à proximité immédiate du projet. Ce dernier se cantonnant toutefois au coteau calcaire situé au sud (la configuration sans arbustes de la zone d'implantation ne lui étant pas favorable) ne sera pas impacté par le projet.

Le Lézard des murailles est en revanche largement réparti sur la zone d'étude avec toutefois un secteur se dégageant largement, le talus dans la partie sud est du périmètre du projet. Ce dernier sera intégralement conservé afin de ne pas toucher à l'habitat le plus favorable pour l'espèce (zone de présence estivale et très certainement hivernale). Les impacts des travaux sur l'espèce varient en fonction de la période de réalisation de ces derniers :

- Réalisation des travaux en période hivernale: du fait de sa nature rocailleuse, l'emprise du projet n'est pas favorable à l'hibernation des individus qui ne peuvent s'enfouir suffisamment profondément dans le sol, de ce fait aucun individu ne devrait se trouver concerné par les travaux. Aucun impact n'est donc à envisagé en période hivernale.
- Réalisation des travaux en période estivale: des individus parcourent le site pour leur recherche alimentaire et pourraient subir un impact de type destruction directe. Toutefois, le faible nombre d'individus concernés (la grande

majorité de la population se trouvant au niveau du talus au sud est) ainsi que l'agilité de l'espèce permettent de penser que cet impact sera très limité. Afin de s'assurer de la pérennité de l'espèce au niveau du projet un certain nombre de mesures décrites ci-après seront respectées.

#### En phase d'exploitation

Hormis la circulation occasionnelle de véhicules, aucune source d'impact n'est à envisager au cours de l'existence du parc photovoltaïque de Vermenton. Cet impact sera très limité, d'autant plus si les travaux d'entretien sont adaptés au cycle de vie de l'espèce. L'habitat de l'espèce sera toujours présent sur l'ensemble du projet, et cette dernière pourra reprendre pleinement possession de son territoire dès la fin du chantier.

## 5.2.6.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Hormis la **conservation totale du talus au sud est du projet**, qui constitue le site le plus favorable pour le Lézard des murailles, la canalisation des individus pouvant fréquenter le périmètre d'implantation s'avèrera nécessaire si les travaux ont lieu lors de la période d'activité de l'espèce (avril à octobre).

A cette fin, des tas de cailloux seront disposés (si possible plusieurs mois avant le démarrage des travaux) dans des secteurs laissés libres de toute perturbation par les engins de chantier. Les blocs présents sur place pourront ainsi être utilisés diminuant ainsi les caches potentielles en dehors des tas ainsi fabriqués. Une information du personnel à ce sujet sera effectuée au démarrage du chantier afin de leur expliquer l'enjeu de ces structures et l'attention qu'ils devront prêter à la présence de l'espèce au cours de toutes les phases du chantier.

La création d'un talus visant à masquer le parc dans sa partie ouest et sud permettra d'augmenter d'autant la superficie d'habitat

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RAPPORT FINAL BUREAU D'ETUDES AIRELE - IE AF 09 11 005 -DECEMBRE 2010

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Environ 1 m² pour 50 cm de hauteur constitués de blocs d'au moins 20 cm de diamètre

favorable à l'image du talus présent au sud est. Ce nouveau talus devra ainsi permettre l'hibernation (enfouissement possible) tout en comportant des blocs importants en surface pouvant servir d'abri en période estivale.

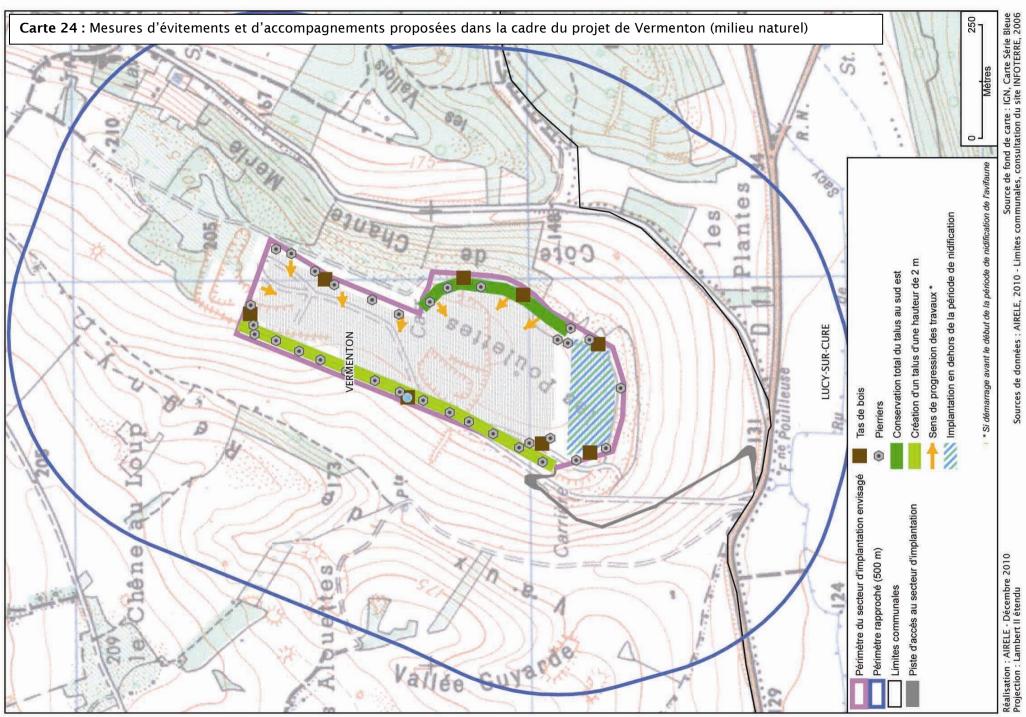
Le respect de ces mesures permettra de garantir la pérennité de l'espèce dans le secteur étudié. Les impacts résiduels peuvent alors être considérés comme très faibles voire négligeables.

Au vu de cette conclusion, des mesures prises à l'encontre du Lézard des murailles<sup>8</sup> et suite à une conversation téléphonique avec la DREAL Bourgogne, il n'apparait pas ici nécessaire de réaliser une demande de dérogation concernant le Lézard des murailles<sup>9</sup>.

-

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

<sup>9</sup> Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection



Réalisation : AIRELE - Décembre 2010 Projection : Lambert II étendu

### 5.3. ENVIRONNEMENT HUMAIN

### **5.3.1.** Perception des parcs solaires photovoltaïques

#### 5.3.1.1. Effet du projet

## Perception du projet

Plusieurs rencontres avec la municipalité de Vermenton ont été réalisées durant la conception du projet. Certains services de l'Etat ont été également été consultés, ils sont listés dans la chapitre 5.2 « Principaux contacts ».

### Biens et commodités du voisinage

En périphérie du village de Vermenton, le chantier engendrera temporairement différentes nuisances à la fois pour les riverains et les usagers des espaces publics.

L'impact temporaire de la présence des engins sera essentiellement à l'origine de bruits et de vibrations.

## 5.3.1.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

La phase chantier se déroulera dans le respect des riverains et des commodités du voisinage. Le déroulement du chantier se fera dans la mesure du possible, en concertation avec les riverains des voies empruntées (habitants et gestionnaires d'activités). Des panneaux d'information seront également mis à disposition des riverains sur le chantier.

## 5.3.2. DOCUMENT D'URBANISME

#### 5.3.2.1. Effet du projet

Le document d'urbanisme en vigueur actuellement est un Plan d'Occupation des Sols (POS).

La DDT de l'Yonne indique dans son courrier du 01 avril 2010 (cf. annexe 4) que le projet nécessite la modification du POS actuel pour autoriser les constructions de type panneaux photovoltaïques.

## 5.3.2.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

Une modification du POS est en cours afin de rendre compatible le POS avec l'implantation d'un parc photovoltaïque.

## **5.3.3.** RESEAUX ET SERVITUDES

## 5.3.3.1. Effet du projet

### Domaine routier

Le réseau routier sera utilisé pour amener le matériel nécessaire lors de la phase de chantier. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont :

- Le ralentissement temporaire du trafic sur l'itinéraire emprunté ;
- Le dépôt de boues, envols de poussières sur les voies publiques ;
- Hausse du trafic.

Les principaux axes routiers concernés sont la RD 11 et la RD 144. Le trafic pourra être ponctuellement perturbé aux abords du site. Elle sera fréquentée par les engins du chantier.

Les circulations pour amener les matériels et matériaux en tous points se feront avec des engins à faible empattement, et pneus basse pression.

L'impact du projet sur le réseau routier proche sera significatif uniquement lors des phases de livraison de matériel et d'amenée et repli des engins de travaux publics. Une signalisation adaptée sera mise en place lors du chantier.

## Lignes électriques

Une ligne électrique haute tension aérienne passe au-dessus du site. Cependant, cette ligne ne servait qu'à desservir la carrière lorsque celle-ci était encore en activité. Elle est donc aujourd'hui désactivée. Le poste transformateur a été détruit.

Ainsi, aucune recommandation particulière n'est émise.

Une déclaration d'intention (D.I.C.T.) de travaux auprès des services suivants sera réalisée avant tout commencement de travaux :

- EDF;
- France Télécom
- GDF;
- Gestionnaires des réseaux d'eau potable et d'assainissement.

## 5.3.3.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

## Le respect des voies d'accès

Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur.

Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

#### Réseaux de distribution d'électricité

La démarche relative à la Demande d'intention de commencement de travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier.

L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respecter par l'entreprise en charge de l'installation du parc photovoltaïque.

#### 5.3.4. AGRICULTURE

### 5.3.4.1. Effet du projet

Le site était jusqu'en 2007 occupé par une carrière. Le projet n'entraînera donc aucun impact sur l'agriculture.

## 5.3.4.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Au vu de l'absence d'impact sur l'agriculture, aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est nécessaire.

# 5.3.5. ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

## 5.3.5.1. Effet du projet

Lors de la phase de chantier, des entreprises locales seront consultées pour réaliser les travaux de génie civil (terrassements, voies d'accès,

bassin de rétention...), d'électrification (raccordement) ou d'installation des systèmes de mesure.

D'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique de la commune seront positifs.

## 5.3.5.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de</u> compensation ou d'accompagnement

Au vu de l'absence d'impact négatif sur les activités économiques, aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est nécessaire.

### **5.3.6.** RISQUES TECHNOLOGIQUES

#### 5.3.6.1. Effet du projet

Aucune installation industrielle sensible n'est présente à proximité du site d'implantation. De plus, les communes du périmètre rapproché ne sont pas concernées par le risque de Transport de Matières Dangereuses.

Aucun impact n'est à prévoir.

## 5.3.6.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

## **5.3.7. S**ANTE PUBLIQUE

## 5.3.7.1. Effet du projet

#### Une énergie propre

L'énergie solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable inépuisable. Produite à partir du soleil, elle n'émet aucun gaz à effet

de serre et n'entraîne pas de pollution, contrairement aux ressources fossiles et au nucléaire.

#### Nuisances sonores

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- circulation des engins ;
- livraison des matériels et déchargement ;
- terrassements;
- construction des structures, battage des pieux.

La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n° 95-79.

- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêté du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/1 3/CEE du 1 9 décembre 1978,80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 1985.
- Arrêtés pris en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 "remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n0 95-79 du 23 janvier 1995":
  - du 11 avril 1972,
  - du 4 novembre 1975
  - du 7 novembre 1975
  - du 26 novembre 1975,
  - du 10 décembre 1975

- Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.
- Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.
- Décret n0 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé par le décret n0 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n0 95-79.
- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêté du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/1 3/CEE du 19 décembre 1978,80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11juillet 1985.
- Arrêtés pris en application du décret n0 69-380 du 18 avril 1969 "remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n0 95-79 du 23 janvier 1995":
  - o du 11 avril 1972,
  - o du 4 novembre 1975
  - o du 7 novembre 1975
  - o du 26 novembre 1975,
  - o du 10 décembre 1975
- Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.

- Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.
- Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.

Une fois installés, le parc solaire n'est pas générateur d'un impact sonore significatif. On note d'abord que la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux (installations fixes), les éléments structurels, fondations et câbles électriques. De plus, le bruit issu des installations solaires photovoltaïques ne représente pas une gêne en période nocturne, celles-ci ne fonctionnant pas durant la nuit. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Ces éléments électriques sont installés dans un local les abritant et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local.

Cependant, il est à noter que, comme le montre le graphique cidessous, pour une distance de 100 m le niveau sonore diminue de plus de 50 dB(A).

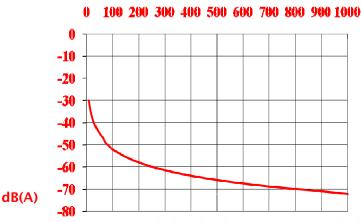


Figure 38 - Variation du niveau sonore avec la distance

Mètres

Ainsi, les premières habitations étant situées à plus de 500 m du projet, il ne sera générateur d'aucune nuisance sonore pour les riverains.

### Sons basses fréquence : infrasons

Un parc solaire n'émet pas de sons basses fréquences.

#### Champs électromagnétiques basses fréquences

Les émetteurs potentiels de radiations électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection.

Les transformateurs standards construits ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres.

Ces équipements sont situés au centre du site d'implantation à des distances supérieures à plusieurs centaines de mètres des premières habitations (500 m minimum).

### Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques :

 formation de lumière polarisée: les surfaces modulaires, lisses et sombres, polarisent la lumière, ce qui pourrait provoquer une gêne pour des insectes ou des oiseaux, qui pourraient les confondent avec des surfaces aquatiques. Toutefois les observations de parc en fonctionnement ont confirmé que cet effet était très limité voir inexistant (p. 18 guide sur la prise en compte de l'environnement dans le cadre des installations photovoltaïque au sol, janv 2009, MEEDAT).

- reflets: Les modules possèdent un potentiel de réflexion dans certaines conditions lumineuses du fait des surfaces en verre lisse.
- miroitements: les verres des modules de technologie cristalline garantissent une bonne performance ce qui limite le phénomène de miroitement. Toutefois, le miroitement concerne également les châssis.

La végétation ainsi que le relief limitent la perception d'éventuels effets optiques par la population dont les habitations sont éloignées (500 m au minimum).

#### Sécurité

Un balisage du chantier sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :

- la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site :
- la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement et d'excavation qui devront être matérialisées et délimitées.

Le balisage devra éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier devra être entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur d'environ 2 mètres pour empêcher toute intrusion.

## La protection du personnel

Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. Chaque entreprise devra mettre en place un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Selon la réglementation en vigueur, un coordinateur agréé sera en charge de la surveillance et de la bonne application de toutes les règles de sécurité.

## 5.3.7.2. <u>Mesures de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement</u>

## L'organisation du chantier

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend notamment :

- Une entrée principale d'accès au chantier réalisée utilisant les entrées actuelles, débouchant à proximité de la plate-forme logistique et de la base de vie.
- Une bonne connaissance du site et de son environnement et des sensibilités proches qui ont été identifiées (voisinage, milieux naturels sensibles).
- La préparation des documents de suivi (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...).
- La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera établie et adressée aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validée par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service. Cette opération se fera sous le contrôle du coordinateur sécurité et sera vérifiée par le Maître d'œuvre.
- Une installation devant tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

L'installation du chantier comprendra :

- un bureau de chantier :
- un vestiaire réfectoire ;
- un bloc sanitaire ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux excavés (distinction entre les différentes couches de sol) et en transit (matériaux amenés). Ainsi des aires d'attente spécifiques seront créées et signalées par panneau, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

## Le plan d'hygiène et de sécurité

Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place dans la mesure où le coût des installations est supérieur à 1,83 M€.

## La remise en état finale du site

Au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées et le matériel replié.

Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement et/ou de valorisation et recyclage.

Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

Afin de collecter et de recycler les modules photovoltaïques, le fabricant de modules est membre de l'association européenne PV Cycle et a donc signé conjointement une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

Par cette déclaration, l'association PV Cycle s'engage à reprendre un minimum de 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets. Les sociétés membres de PV Cycle sont productrices ou importatrices de panneaux photovoltaïques en Europe et y représentent plus de 70% du marché.

(source : http://www.enerzine.com).

### 5.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

# 5.4.1. <u>ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET LE</u> TOURISME

#### 5.4.1.1. Monuments

Trois monuments historiques font l'objet d'une protection réglementaire sur le territoire d'étude. L'importance patrimoniale de l'aire d'étude éloignée est donc relativement faible.

Toutefois, le site de l'abbaye de Régny est un haut lieu touristique, ouvert au public et dont il est possible de louer les salles. Malgré tout, la distance de plus de 1 kilomètre du site et son insertion dans un ensemble paysager complexe limitent les perceptions les plus fortes. Des réflexions sur l'implantation du projet et sa perception en sommet de la butte sont à mener.

Les autres éléments remarquables du patrimoine vernaculaire et naturel des communes sont dans des situations qui les mettent en dehors de toute covisibilité ou vue directement possible vers le futur champ solaire.

Les impacts sur le patrimoine historique et local peuvent être qualifiés de moyens, du fait de la présence de l'abbaye de Régny. Ces impacts seront réduits à faibles, voire nuls, si une réflexion est menée sur l'atténuation de la perception du projet en sommet de butte.

## 5.4.1.2. <u>Sites archéologiques</u>

Si les terrassements des tranchées ou des fondations pour la mise en place des installations devaient affecter des vestiges archéologiques connus ou être à l'origine de découvertes fortuites, les travaux seraient arrêtés temporairement.

Le Préfet de région serait susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique ou la conservation des vestiges en application des dispositions prévues du livre V du Code du patrimoine (articles L. 531-14 et suivants).

## 5.4.1.3. <u>Chemins de randonnée et circuits</u> touristiques

Le chemin de randonnée marqué par une visibilité du site est le GR13, qui longe la vallée de la Cure et passe notamment par l'abbaye de Régny. Les vues se feront sur le site, en arrière-plan du site abbatial. Toutefois, comme mentionné précédemment, la distance de plus de 1 kilomètre du site et son insertion dans un ensemble paysager complexe limite les perceptions les plus fortes.

L'axe de randonnée le plus exposé à des visibilités reste la route touristique des abbayes et granges cisterciennes. Les usagers de cette route auront des vues directes dans le sens Régny-Sacy, depuis l'abbaye jusqu'au site.

Les autres circuits de randonnée et routes touristiques ne percevront que très peu le projet, la distance, la topographie et la végétation réduisant la visibilité du site.

Les impacts sur les axes touristiques peuvent être qualifiés de moyens, du fait de la présence du site non loin de sentiers et routes de découverte du patrimoine local. Ces impacts seront réduits à faibles, voire nuls, si une réflexion est menée sur l'atténuation de la perception du projet en sommet de butte.

#### **5.4.2.** ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

#### 5.4.2.1. Présence visuelle du projet dans le paysage

La notion d'impact sur le paysage recouvre deux aspects : la présence visuelle objective dans le paysage, mais aussi la cohérence de sens entre le nouvel aménagement et le site dans lequel il vient s'implanter.

Le parc solaire est perceptible dans ce paysage, de par sa couleur et sa densité se découpant par contraste sur les pelouses de la colline et la végétation de la vallée.

Toutefois, les boisements marquant les frontières du site ont tendance, par leur densité et leur couleur sombre, à former un pendant visuel atténuant la perception du projet. Les panneaux solaires viennent coiffer la butte et lui redonner une densité que son aspect dénudé lui avait retirée.

Toutefois, il faudra veiller à ne pas multiplier l'implantation de haies sur ce site, l'originalité paysagère de la colline résidant dans sa grande nudité. La création d'un merlon artificiel, en complément de la butte, viendra atténuer la perception de l'installation, tout en conservant une impression de naturel dans un paysage au caractère rural préservé.

En ce sens, le projet semble concilier la composante paysagère et la fonctionnalité du site. L'impact sur le grand paysage est donc faible.

#### 5.4.2.2. Présence visuelle du projet vis-à-vis du bâti

Au regard du paysage concerné par ce projet, il s'avère que les perceptions du site depuis l'urbanisation éloignée est peu probable, la topographie et la végétation jouant un rôle de masque visuel efficace. Les villes et villages sont majoritairement implantés dans les dépressions, ce qui sous-entend une absence de vues lointaines.

Seules, l'abbaye de Régny et la ferme des Chapoutins seront directement impactées par le projet. Une simulation photographique a

été réalisée depuis la route d'accès de l'abbaye de Régny, ce site ayant une valeur patrimoniale et paysagère importante dans le paysage. La ferme des Chapoutins possèdera des vues plus réduites du fait de l'insertion d'une colline boisée intermédiaire dans les champs de perceptions.

Après analyse de ce photomontage, il s'avère que la perception du site depuis l'abbaye est faible. Avec la distance, l'importance visuelle du site est fortement diminuée et seule une masse sombre coiffant le sommet de la butte est perceptible. Le projet apparait alors noyé dans la masse d'informations visuelles apportées par le paysage aux alentours du site.

Toutefois, des réflexions sur l'implantation du projet et sa perception en sommet de la butte sont à mener, afin d'atténuer au maximum la perception de la masse formée par le projet.

En ce sens, seul ce bâti étant concerné par des visibilités, l'impact sur les zones urbaines est faible.

## 5.4.2.3. <u>Présence visuelle du projet vis-à-vis des</u> infrastructures

A l'instar de l'urbanisation, la topographie et la végétation induisent les perceptions depuis les axes de circulation du territoire.

Seules la RN6, la RD11 et la RD113 possèderont des axes de perception vers le site, au niveau de l'abbaye de Régny jusqu'à la ferme des Chapoutins.

A l'instar de l'abbaye de Régny, les mêmes conclusions peuvent être apportées aux perceptions du parc solaire depuis ces axes de circulation.

L'impact est d'autant plus faible que la vision est dynamique (et non plus statique comme pour l'urbanisation). L'usager de la route aura donc une vision imprécise du site, sans impact sur son comportement ou sa lecture du paysage.

En ce sens, l'impact du projet sur les axes de circulation et leurs usages est qualifié de faible.

#### **5.4.3.** Simulations photographiques du projet

## 5.4.3.1. <u>Méthodologie et repérages des points de vue</u> photographiques

Lors des sorties sur le terrain, différents points ont été recensés, afin de comprendre la perception du secteur d'étude depuis ces points d'observation.

Il s'agit de points répertoriés depuis :

- les axes majeurs de découverte du secteur d'étude, ceci afin de mettre en évidence la perception du projet lors de l'utilisation de ces voies, routes et chemins,
  - les monuments historiques et les points de vue remarquables,
- les sorties de bourgs lorsque ceux-ci se trouvent sur les axes de perception principaux,
- les lieux de vie aux abords du projet (villages, hameaux, fermes isolées...).

Ces points de vue illustrent les caractéristiques des paysages présents autour du projet et l'impact de celui-ci sur la composition paysagère.

Ainsi, l'analyse réalisée à partir des photomontages permet d'établir l'impact visuel du parc photovoltaïque dans le paysage qui l'entoure et d'identifier une relation entre le dessin du paysage tel qu'il est aujourd'hui et tel qu'il sera une fois le projet réalisé.

## 5.4.3.2. Choix des points de vue

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie à la fois sur les observations de terrain et sur les conclusions de l'état initial du site qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du territoire.

Les vues ont été choisies afin de témoigner de la perception du projet :

- vis-à-vis des paysages sensibles,
- depuis les lieux de vie exposés,

depuis les axes de découverte les plus fréquentés ou offrant le plus de vue vers le site,

Le tableau ci-dessous indique l'intérêt de chacun des points de vues choisi.

N°	Localisation	Paysage	Patrimoine	Lieu de vie	Axe de déplace ment
1	depuis l'allée arborée de l'abbaye de Régny		Х	Х	
2	depuis le croisement de la RN6 et de la RD11	Х	X (axe d'entrée de l'abbaye et routes touristiques)		Х
3	depuis le croisement de la RD11 et de la RD113	Х	X (route touristique des abbayes et granges cisterciennes)	X (accès à la ferme des Chapoutin s)	X
4	Depuis le croisement de la RN 6 et de la voie ferrée	х			Х
5	Depuis la frange sud du site	Х			

Tableau 24 - Localisation des points de vue pour les photomontages

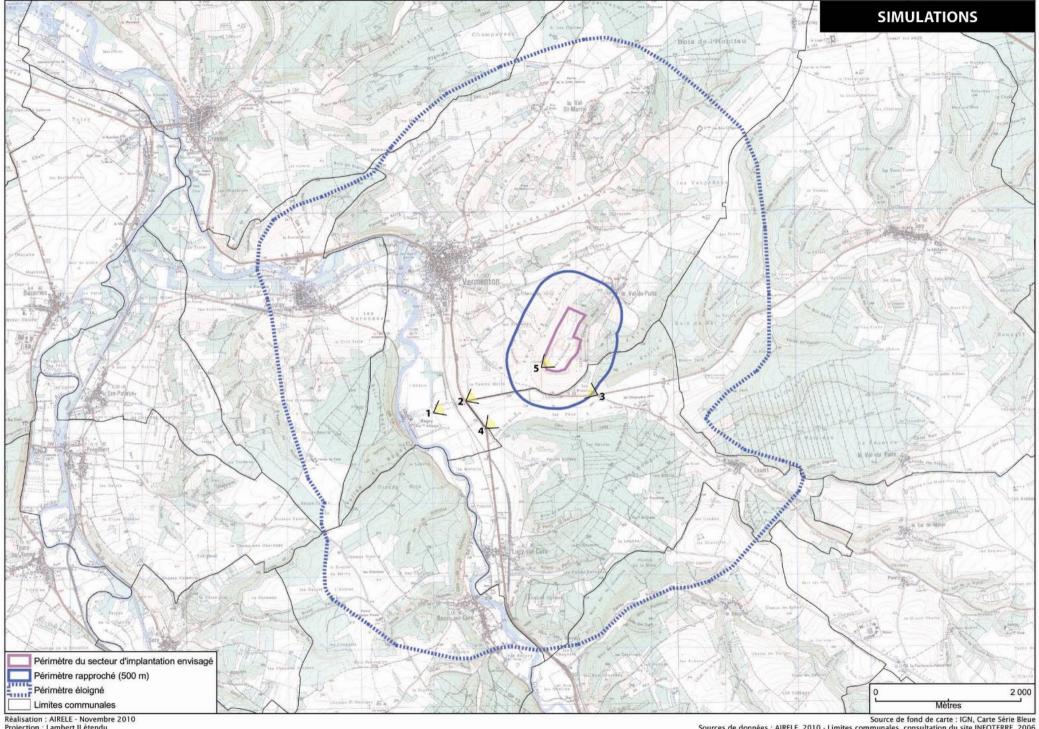
De par sa position même, le site est excentré des centres de vie majeurs et est peu perceptible dans le paysage lointain. C'est pourquoi les points de vue concernent des vues dans un périmètre proche du projet.

#### **VUE AERIENNE**



#### Commentaire

La configuration de la butte se devine parfaitement depuis des vues aériennes. Recouverte d'une pelouse rase, elle marque distinctement le regard. Le projet vient prendre place au sein de cette butte, sur une ancienne carrière abandonnée. En ce sens, le projet participe à la reconversion d'un ancien site industriel abandonné, qui avait laissé une cicatrice dans le paysage. Implanté dans la partie « creusée » de cette butte, les panneaux sont peu perceptibles. Toutefois, une réflexion doit être menée sur la perception des franges de ce projet, afin de composer un projet en adéquation avec la configuration paysagère particulière de la butte occupée.



#### Etat initial



#### Simulation



#### Commentaire

Ce point de vue se situe depuis l'abbaye de Régny. La butte accueillant le projet se devine parfaitement, formant un dôme dénudé offert aux regards. Le chemin d'accès à l'abbaye fait face à cette butte. Adossé à un relief boisé, l'abbaye offre des vues intéressantes sur le paysage et l'insertion particulière de la butte notamment. La majeure partie du projet n'est pas perceptible. Le projet vient s'implanter au cœur d'une ancienne carrière. Cette carrière a creusé le cœur de la butte, sans toucher à ses franges, qui forment alors de relatifs masques visuels. Seule la périphérie de projet se devine, sous forme d'une barrière sombre en sommet de butte. La frange ouest sera ainsi renforcée d'un merlon, afin de camoufler entièrement le projet, tout en conservant la configuration originelle de la butte.

#### Etat initial



#### Simulation



#### Commentaire

Ce point de vue se situe au croisement de la RN6 avec la RD11. La configuration particulière de la butte et son insertion dans le paysage se lisent plus distinctement que précédemment. De même que pour le point de vue précédent, la majeure partie du projet n'est pas perceptible. Seule sa périphérie se devine, sous forme d'une barrière sombre en sommet de butte. La frange ouest sera donc renforcée d'un merlon, afin de camoufler entièrement le projet, tout en conservant la configuration originelle de la butte.

#### Etat initial



#### Simulation



#### Commentaire

Ce point de vue se situe au croisement de la RD11 avec la RD113 menant à la ferme des Chapoutins. Une haie partielle marque le sommet perceptible de la butte depuis cet angle de vue. La majeure partie du projet n'est pas perceptible. Seule sa périphérie se devine. L'angle de perception n'étant pas le plus sensible, aucun merlon ni aucune plantation n'est prévue, la haie existante et la végétation marquant les flancs des reliefs adjacents jouant un rôle d'atténuation et de masque efficaces.

#### Etat initial



#### Simulation



#### Commentaire

Ce point de vue a été réalisé depuis la RN6, à son croisement avec la voie ferrée, au sud de l'abbaye de Régny. Il s'agit d'une fenêtre ponctuelle ouverte vers le site à cet endroit, et qui permet d'apercevoir le fond de l'ancienne carrière et la frange ouest du site. La majeure partie du projet n'est pas perceptible. L'exploitation de la carrière a creusé le cœur de la butte. Seule la périphérie de projet se devine, sous forme d'une barrière sombre en sommet de butte. La frange ouest sera ainsi renforcée d'un merlon, afin d'atténuer les perceptions du projet, tout en conservant la configuration originelle de la butte.

### SIMULATION n°5

### Etat initial





### Commentaire

Ce point de vue se situe au sud du site, en périphérie directe du projet. Cette simulation ne permet pas d'apprécier l'insertion du projet dans le paysage, mais plutôt les caractéristiques visuelles des panneaux et leur modalité d'implantation sur le site. L'emprise d'un tel projet est horizontale, avec une emprise verticale réduite à la hauteur des panneaux, d'où une perception minimale à nulle depuis le paysage lointain. Au sein du site, l'implantation des panneaux permet de conserver une couverture végétale sur la surface du projet, propice au développement écologique et paysager de ce site.

# 5.4.4. <u>MESURES COMPENSATOIRES SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE ET LE TOURISME</u>

Même étudié de manière à s'intégrer au mieux au paysage, le parc solaire, vue la surface occupée, amènera des impacts plus ou moins importants dans l'espace. Le parti d'aménagement retenu doit donc être accompagné de mesures proposées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts qui lui sont associés.

### 5.4.4.1. Les mesures de suppression des impacts.

Ces mesures de suppression se prennent dès la conception du projet. Ainsi, le choix du site et de l'implantation du parc solaire peut amener à supprimer des impacts jugés forts sur le paysage.

Le site, malgré sa visibilité depuis l'abbaye de Régny, est localisé dans un paysage au relief et à la végétation permettant une intégration facilitée de ce type de projet.

L'implantation d'un parc solaire entraîne différentes conséquences, qu'elles soient liées au fonctionnement du site et à sa fréquentation, ou qu'elles soient induites par le chantier d'installation et l'exploitation du site.

Les mesures de réduction et de compensation visent à réduire ces impacts, qui concernent souvent le paysage immédiat, et à conserver la valeur primaire du paysage occupé.

### 5.4.4.2. Les mesures de réduction des impacts.

### Maîtriser la phase de chantier

Les travaux, nécessaires à l'installation des panneaux, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat. Il s'agit de bien organiser les périodes de travaux et le déroulement du chantier, afin d'éviter des conséquences dommageables sur le paysage.

Le choix de la période d'intervention hors gel et hors grandes pluies est indispensable. Il s'agit d'empêcher toute dégradation sur le paysage (comme la création d'ornières cicatrisantes lors du passage d'engins lourds sur des terres détrempées par exemple).

Le périmètre du chantier sera bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les aires de stockage seront organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permettra d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire.

Il s'agira ainsi d'éviter le stockage à proximité des voies de circulation, axes de découverte du territoire, et dans les champs de perception depuis l'abbaye de Régny.

Le transport des éléments du projet jusque sur le lieu d'implantation de demande pas d'élargissement de voies ou de passage sur les routes locales.

Enfin, tous les espaces éventuellement dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage) seront remis en état après le chantier, afin de ne laisser dans le paysage que le parc photovoltaïque, et d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple.

Une charte « chantier vert » avec les entreprises chargées des travaux sera instaurée, afin de mettre en place un chantier propre.

### Intégrer les constructions.

### 1. Les chemins d'entretien et d'accès aux onduleurs.

En ce qui concerne les chemins, l'intégration est essentiellement le choix d'un revêtement adapté au sol, au paysage et aux contraintes écologiques. Pour l'accessibilité d'engins à ces chemins, ils doivent impérativement être compactés. Pour l'aspect visuel et l'accès au public pour des manifestations éducatives par exemple, ils peuvent

être habillés d'un revêtement reprenant les critères des chemins proches.

### 2. Les onduleurs.

Les onduleurs sont noyés dans la masse des panneaux solaires et ne nécessitent donc pas d'habillage particulier.

### 3. Les postes de livraison.

Le fonctionnement du parc solaire nécessite la création d'un poste de livraison. Ce genre de bâtiment peut faire l'objet d'un habillage particulier, celui-ci étant situé à l'écart des panneaux solaires et visible, surtout si le site fait l'objet de sortie pédagogique.

Différentes pistes existent pour une intégration réussie de ces postes de livraison.

Une construction en préfabriqué vert, permettant d'intégrer les bâtiments au milieu du vert dominant ambiant. Toutefois, se pose le problème de l'aspect assez industriel dans un paysage ayant conservé un caractère rural prononcé.

Des bâtiments plus environnementaux sont également possibles. Instaurer un fonctionnement par énergie solaire, mettre en place un toit végétalisé, sont des solutions intéressantes, qui entrent tout à fait dans un concept de développement durable et appuient en ce sens le parc solaire.



Cependant, la solution la plus envisageable, que ce soit sur le plan financier, réalisable et paysager, reste celle de revêtir le bâtiment d'un parement reprenant les critères du bâti du territoire. Le paysage possède énormément de constructions en pierre calcaire (jaune ou blanche) avec toitures en tuile mécanique rouge ou en tuile plate de Bourgogne d'un brun chaud. Ce paysage induit la mise en

place d'un bâti de même type, et d'éviter tout aspect contemporain. Le

poste de livraison devient ainsi un élément du bâti local, à l'image du bâtiment marquant le croisement de la RN6 avec la RD11.

C'est cette dernière solution qui est choisie dans le cadre du projet de Vermenton: un revêtement du bâtiment avec un motif de pierres calcaires apparentes, et couverture du toit en tuile. Le poste de livraison s'insèrera ainsi dans le paysage et pourra être utilisé comme support pédagogique.

### 5.4.4.3. Les mesures de compensation des impacts.

### Une intégration du site au paysage local.

D'une manière générale, le site est surtout impactant par la surface occupée, la hauteur étant minime, et par son implantation en sommet de relief.

De petits aménagements alentours peuvent permettre de réduire les impacts visuels engendrés et concernent essentiellement la constitution d'un merlon sur la frange ouest du site, dans l'axe des vues directes depuis l'abbaye de Régny et les axes de circulation sur le projet.

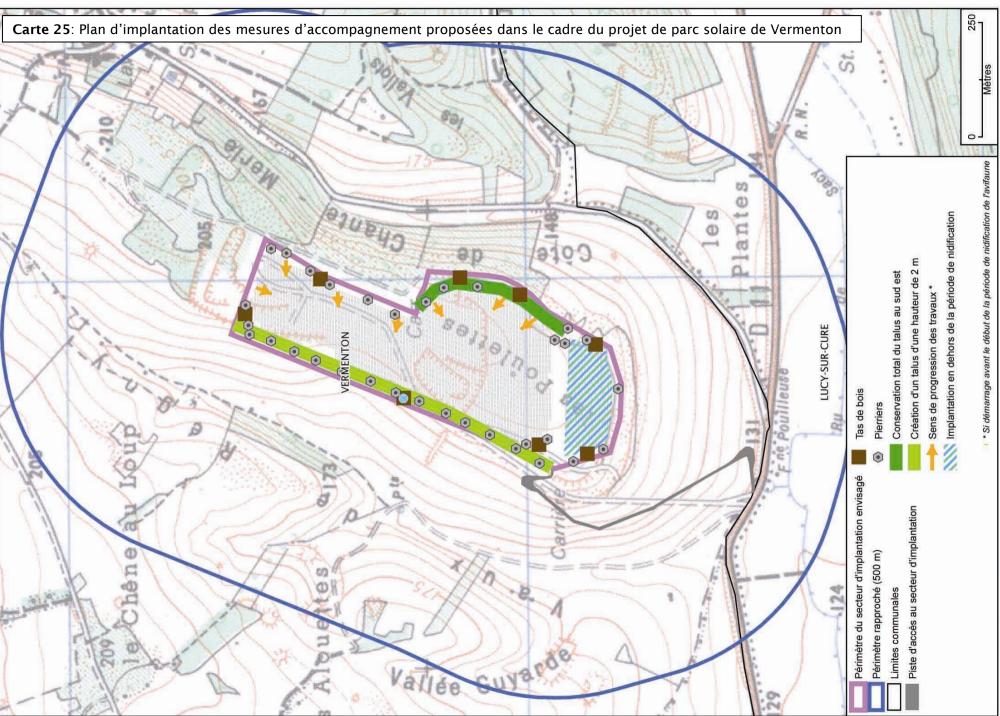
Plutôt qu'une haie qui viendrait s'imposer abruptement sur un espace originellement dénudé, il a été privilégié le choix de ce merlon, afin de conserver la structure originelle et originale de la butte.

### Une utilisation du site à des fins pédagogiques.

Le site peut devenir un espace pédagogique sur l'énergie solaire et les énergies renouvelables en général.

Un panneau explicatif du fonctionnement du parc et présentant les énergies renouvelables sera placé à l'entrée du parc.

En ce qui concerne le sentier de randonnée et la route touristiques proches, des panneaux seront installés, à des points stratégiques, décrivant le projet et donnant quelques informations sur le paysage local par exemple.



Réalisation : AIRELE - Décembre 2010 Projection : Lambert II étendu

Source de fond de carte : IGN, Carte Série Bleue Sources de dond de carte : IGN, Carte Série Bleue Sources de données : AIRELE, 2010 - Limites communales, consultation du site INFOTERRE, 2006

### 5.5. COUT DES MESURES ENVISAGEES

Les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement et la commodité du voisinage résulte soit de la consistance du projet lui-même (implantation en dehors des zones sensibles pour les reptiles par exemple), soit de dispositions spécifiques.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des mesures envisagées. Certaines mesures sont de nature telle qu'aucune estimation ne peut être réalisée (adaptation du chantier aux périodes de nidification, ...).

IMPACTS	MESURES PROPOSEES	COUT DES MESURES PROPOSEES	
Implantation à proximité de l'abbaye de Régny (MH) et présence du Lézard des murailles	Mise en place d'une butte à l'ouest du site d'implantation (présentant des gros blocs de pierres pour les reptiles)	100 000 € HT maximum	
Proximité de routes touristiques	Installation des panneaux pédagogiques	5 000 € HT	
Présence d'oiseaux nicheurs	Adaptation des travaux du chantier à la période de nidification	Pas de coût direct	
Présence de petite faune	Création de passages de 10 à 20 cm dans la clôture environ tous les 50m	Pas de coût direct	
Présence du Lézard des murailles	Conservation totale du talus situé au sud est du site	Pas de coût direct	
	Création de pierriers avec le matériel existant sur place	Pas de coût direct	
	Création de tas de bois (environ 15 stères de 1m)	750 € HT	
	Installation des tas de bois et de pierriers (2 personnes, pendant 2 jours)	1 800 € HT	

Les coûts mentionnés ci-dessus sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Ils seront éventuellement affinés dans le cadre des études ultérieures.

# **CHAPITRE 6. ANALYSE DES METHODES**

Cette dernière partie de l'étude d'impact présente les méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet.

### 6.1. METHODOLOGIE GENERALE

### **6.1.1.** CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

Ce chapitre prescrit par l'Arrêté du 25 janvier 1993 relatif aux études d'impact et complété par la Circulaire du 27 septembre 1993 porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

La présente étude d'impact résulte d'une démarche qui commence par une analyse de l'état initial de la zone d'étude. Cet état initial du site a été caractérisé à partir des éléments suivants :

- ✓ Visites et relevés de terrains :
- ✓ Recueil de données bibliographiques ;
- ✓ Consultation des administrations concernées.

# 6.1.2. <u>METHODES D'EVALUATION UTILISEES ET DIFFICULTES</u> RENCONTREES

### Constitution des équipes projets

Trois équipes projets ont été constituées pour la réalisation de ce dossier :

- L'équipe projet du développeur Juwi EnR
  - √ Sébastien DESBY, chef de projet,
  - ✓ Claire MOUSQUES, Ingénieur environnement
  - ✓ Michael GREZES, responsable développement et gestion de projet.
- L'équipe projet de Global Environnement
  - Thomas GLUTRON, gérant et assistant au maître d'ouvrage.
- L'équipe projet du bureau d'études en environnement
  - Sophie CARLIER-KIEDOS, chef de projet, responsable de la bonne marche du dossier dans toutes ses dimensions et de la réalisation de l'étude ;
  - ✓ Des spécialistes pour les thématiques suivantes ;
    - Sandrine DE SA, paysagiste ;
    - Eric BEUDIN, ingénieur écoloque ;
    - Pauline LUNARD, cartographe SIG.
- L'équipe projet de Science Environnement, pour la réalisation de l'étude hydrogéologique et hydraulique
  - ✓ Chef de projet : Pierre Loué
- L'équipe de l'Agence d'Architecture Olivier JAMAR, pour la réalisation des photomontages
  - ✓ Guillaume Leherle

### Analyse du Milieu physique

### Climatologie et qualité de l'air

Ces thématiques font l'objet d'une analyse bibliographique afin d'appréhender les principales caractéristiques de la zone d'étude. La durée d'insolation est un des paramètres importants à prendre en compte dans un projet du parc solaire photovoltaïque.

### Géomorphologie

La typologie du relief de la zone d'étude permet d'appréhender d'une manière générale l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.

### Géologie, hydrogéologie, hydrologie

L'étude de ces composantes, qui se fait à partir de la carte géologique n°403 « Chablis » et des données disponibles sur le site internet du BRGM, permet de connaître la sensibilité des sols et du sous-sol en fonction de la nature des couches géologiques présentes, des aquifères et de leur vulnérabilité et de l'hydrographie sur la zone d'étude.

### Analyse du milieu biologique

### Recherche et synthèse des données bibliographique

### Zones naturels d'intérêt reconnu

Cette thématique fait l'objet d'une analyse bibliographique préalable à la réalisation des prospections de terrain afin de cibler au mieux les recherches qui suivent.

### Habitats naturels et flore

Ces thématiques permettent d'appréhender l'emprise du projet sur des milieux naturels et des espèces végétales dont certains peuvent présenter un caractère patrimonial.

La cartographie des milieux naturels a été réalisée à partir d'investigations sur le terrain menées les 21 avril, 22 mai et 22 juin 2010 sur l'ensemble du site d'implantation et du périmètre rapproché, pression d'inventaires permettant une représentativité correcte de la flore, étant donné les milieux naturels en présence.

### **Avifaune**

L'étude avifaunistique a concerné les espèces nicheuses avec deux sessions d'inventaires les 21 avril, 22 mai et 22 juin 2010. Tous les habitats présents au sein de la zone d'étude ont été prospectés.

Lors des différentes sorties de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans la zone d'étude ont été identifiés et tout indice permettant l'identification d'une espèce a été noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection de rapace nocturne...).

### **Mammifères**

Les inventaires concernant les mammifères ont été réalisés au cours des visites de terrain liées aux autres taxons faunistiques soit par contact visuel direct ou par la recherche de traces (empreintes, poils, fèces...). Aucun inventaire spécifique au groupe des chiroptères n'a été mené.

### Reptiles et amphibiens

En l'absence totale de zone humide dans le site d'implantation et le périmètre rapproché, l'accent s'est porté sur l'observation d'éventuels reptiles. Ces derniers ont été recherchés à vue dans les milieux favorables au cours des inventaires liés aux autres groupes faunistiques.

### Insectes

L'étude des insectes s'est concentrée sur les Lépidoptères Rhopalocères (Papillons de jour). Les inventaires ont été réalisés à vue pour les espèces de reconnaissance facile ou par « capture temporaire » au filet à papillons. Les individus sont alors rapidement relâchés sans dommages, lors des deux sessions.

Le secteur d'étude a été parcouru à pied, ceci afin de prospecter tous les milieux et de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible. La

répartition des différentes sorties a permis de couvrir l'ensemble des périodes propices aux différents taxons

Le calendrier de réalisation de l'étude a permis le suivi des périodes de nidification, de migration prénuptiale et postnuptiale pour l'avifaune.

### Analyse du milieu humain

### Zonage de l'occupation du sol sur la zone d'implantation

Airele a contacté la Direction Départementale de l'Equipement et de l'Agriculture de l'Yonne afin de connaître la compatibilité du projet avec la réglementation en vigueur sur la zone d'étude.

### Réseaux et servitudes

La consultation des gestionnaires de réseaux (DR : demande de renseignements) a permis de mettre en évidence les éventuelles contraintes et incompatibilités avec le projet.

La consultation des données concernant le patrimoine auprès du SDAP et de la DRAC a permis de répertorier les monuments historiques, les sites inscrits ou classés présents dans l'aire d'étude et les sites archéologiques éventuels, et ainsi de connaître la sensibilité du milieu au niveau de l'urbanisme et de l'aménagement projeté.

### **Habitats**

L'importance du bâti dans l'aire d'étude est estimée au travers de l'étude de la carte IGN au 1/25000 ainsi que par la reconnaissance sur le terrain. Celle-ci permet d'analyser l'importance et la nature des zones d'habitat.

### Analyse paysagère

### Méthode d'évaluation de l'impact sur le paysage

L'évaluation de l'impact paysager regroupe quelques critères objectifs et de nombreux critères subjectifs pour exprimer un impact tel qu'il pourra être ressenti par les différentes personnes concernées : habitants, promeneurs, visiteurs ...

L'impact paysager d'un projet regroupe deux notions complémentaires :

- la présence visuelle du projet dans le paysage,
- la capacité du projet à s'intégrer en cohérence avec les éléments structurants de ce paysage.

La présence visuelle du projet est décrite à partir de simulations par photomontage, réalisées depuis différents points de vue en direction du site. Cette première étape d'analyse s'appuie sur les photomontages afin d'être la plus objective possible.

Concernant la compatibilité paysagère entre le site et le projet qu'il doit recevoir, l'enjeu de ce type d'étude est de s'appuyer sur des critères d'analyse sensible du site, sans pour autant avoir recours à des jugements de valeur esthétique.

L'un des moyens pour y parvenir est de décrire la perception sensible que l'on aura du projet à différentes échelles. Cela permettra de retranscrire le plus exhaustivement possible la façon dont sera perçue l'apparition du nouvel aménagement dans le paysage.

L'analyse s'attache tout d'abord à décrire les caractéristiques des grands paysages. A cette échelle, elle met en évidence les singularités propres à l'entité dans laquelle s'inscrit le projet, par comparaison avec les entités paysagères voisines.

A l'échelle de l'aire d'étude, les différentes perceptions du site depuis le territoire environnant sont traitées à la fois dans une approche dynamique (perception depuis les axes de circulation) et statique (points de vue depuis les lieux de vie).

A l'échelle de la parcelle enfin, l'analyse identifie les différents éléments structurants du paysage. Il s'agit communément du relief, des trames végétales, des infrastructures routières. Cela permet de comprendre comment est organisé le site dans son environnement immédiat mais aussi de décrire la perception sensible que l'on peut avoir de ces différents éléments. Il y a forcément une part de subjectivité dans cette approche. Mais elle est indispensable pour estimer la perception qu'en auront les habitants et les visiteurs.

### Covisibilité avec les monuments

On parle de covisibilité ou de « champ de visibilité » lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Cela signifie que l'ensemble des types de covisibilité doit être envisagé :

- Vue du site depuis les abords du monument,
- Vue du site et du monument simultanément depuis certains points de vue,
- Vue du monument depuis une partie de l'église, par exemple,
- Vue de l'église depuis le monument.

### 6.2. PRINCIPAUX CONTACTS

### **6.2.1. ECHANGES DIRECTS**

Les échanges (formels et informels) avec les acteurs du projet ont notamment été menés avec les personnes et services de l'Etat suivants :

- Mairie de Vermenton :
- Conseil général de la l'Yonne ;
- DREAL;
- Direction Départementale des Territoires (DDT) ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) ;
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ;
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine ;
- France Telecom;
- ERDF;
- GRDF.

### **6.2.2.** Sources des données consultées

Les sources d'informations collectées dans le cadre de la présente étude ont permis de renseigner les diverses thématiques abordées :

- www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr
- www.argiles.fr
- www.primnet.com
- www.bdcavite.fr
- www.insee.fr
- www.infoterre.brgm.fr
- www.geoportail.fr
- agreste.agriculture.gouv.fr
- www.tourisme-yonne.com
- www.drire.gouv.fr/poitou-charentes/

### CHAPITRE 7. ANNEXES

Annexe 1 : Statuts de l'avifaune observée

Annexe 2 : Plan d'Occupation des Sols sur la commune de Vermenton

Annexe 3 : Réponse d'ERDF

Annexe 4 : Courrier de la Direction Départementale des Territoires de l'Yonne

Annexe 5 : Courrier de la Direction Régionale de l'Affaires culturelles

<u>Annexe 6</u>: Notice hydraulique et hydrogéologique réalisée par Science Environnement

Annexe 7 : Bibliographie de l'étude écologique

# 7.1. ANNEXE 1 : STATUTS DE L'AVIFAUNE OBSERVEE ET POTENTIELLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Statut juridique national	Directive et conventions européennes
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	3	Chassable	OII ; BeIII
Lullula arborea	Alouette Iulu	LC	2	Prot.Nat.	OI ; BeIII
Emberiza citrinella	Bruant jaune	NT	4	Prot.Nat.	Bell
Miliaria calandra	Bruant proyer	NT	4	Prot.Nat.	Belll
Coturnix coturnix	Caille des blés	LC	3	Chassable	OII; BellI; Boll
Corvus corone	Corneille noire	LC	5	Chassable et Nuisible	OII
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	5	Prot.Nat.	Belll
Phasianus colchicus	Faisan de colchide	LC	-	Chassable	OII; OIII; BeIII
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	4	Prot.Nat.	-
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC	5	Chassable et Nuisible	OII
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	4	Chassable	OII ; BeIII
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	LC	3	Prot.Nat.	Bell
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	VU	4	Prot.Nat.	Bell
Turdus torquatus	Merle à plastron	-	4	Prot.Nat.	Bell
Turdus merula	Merle noir	LC	4	Chassable	OII ; BeIII
Parus major	Mésange charbonnière	LC	5	Prot.Nat.	Bell
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	LC	3	Prot.Nat.	OI ; Bell
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	4	Prot.Nat.	Belll
Anthus trivialis	Pipit des arbres	LC	5	Prot.Nat.	Bell
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	NT	5	Prot.Nat.	Bell
Saxicola torquata	Tarier pâtre	LC	3	Prot.Nat.	Bell

# 7.2. ANNEXE 2 : PLAN D'OCCUPATION DES SOLS SUR LA COMMUNE DE VERMENTON

### TITRE I: DISPOSITIONS GENERALES

Le présent document est établi conformément aux dispositions des articles L.123.1 et R.123.21 du code de l'urbanisme.

### Article 1 - Champ d'application territorial

Le présent règlement s'applique au territoire de la commune de VERMENTON.

Il pourrait cesser d'être applicable, sauf en ce qui concerne les espaces boisés classés\* à l'intérieur des Z.A.C. dont le plan d'aménagement de zone serait approuvé postérieurement à la publication du présent plan d'occupation des sols.

### Article 2 - Portée respective du règlement à l'égard d'autres législations relatives à l'occupation des sols

Sont et demeurent notamment applicables au territoire couvert par le P.O.S.:

- 1 les articles L.111.9, L.111.10, L.421.4, R.111.2 R.111.3.2, R.111.4, R.111.14.2., R.111.15, R.111.21 du Code de l'Urbanisme;
- 2. les servitudes d'utilité publique instituant une limitation administrative au droit de propriété et décrites au document pièce 5.D. du présent P.O.S. ;
- 3. les articles du Code de l'Urbanisme ou d'autres législations concernant :
- les périmètres sensibles,
- les zones de droit de préemption urbain, les zones d'aménagement différé (Z.A.D.),
- les secteurs sauvegardés.
- les périmètres de restauration immobilière.
- les périmètres de résorption de l'habitat insalubre,
- les périmètres d'agglomérations nouvelles,
- les périmètres de déclaration d'utilité publique,
- les projets d'intérêt général.

### Article 3 - Division du territoire en zones

1. - Le territoire couvert par le présent P.O.S. est divisé en zones urbaines (U) et en zones naturelles ou non équipées (N) dont les délimitations sont reportées au document graphique principal constituant les pièces n° 3 du dossier.

Ce document graphique fait en outre apparaître s'il en existe :

- les espaces boisés à conserver ou à créer, classés en application de l'article L.130.1 du Code de l'Urbanisme;
- les emplacements réservés\* pour la réalisation d'équipements et d'ouvrages publics pour lesquels s'appliquent les dispositions des articles L.123.9 et R.123.32 du Code de l'Urbanisme.

- 2. Les zones urbaines à laquelle s'appliquent les dispositions du titre II du présent règlement
- la zone UA référée au plan par l'indice UA,
- la zone UB référée au plan par l'indice UB,
- la zone UE référée au plan par l'indice UE, et divisée en deux secteurs : UEa et UEb,
- la zone UF référée au plan par l'indice UF.
- 3. Les zones naturelles ou non équipées auxquelles s'appliquent les dispositions du titre III du présent règlement sont :
- la zone INA
- référée au plan par l'indice INA, référée au plan par l'indice IINA,
- la zone IINA
- référée au plan par l'indice NC et les secteurs :NCa,NCb,NCc,NCd,Nce
- la zone NC - la zone ND
  - référée au plan par l'indice ND et les secteursNDa et NDb
- 4. Les caractères et vocations de chacune de ces zones sont définis en tête du chapitre qui lui

Chaque chapitre comporte un corps de règles en trois sections et quinze articles :

### Section I - Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

- Occupations ou utilisations du sol admises Article 1 -Occupations ou utilisations du sol interdites Article 2 -
- Section II Conditions de l'occupation du sol
- Article 3 -Accès et voirie
- Article 4 -Desserte par les réseaux
- Article 5 -Caractéristiques des terrains
- Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques Article 6 -
- Article 7 -Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives\*
- Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même Article 8 propriété
- Article 9 -Emprise au sol\*
- Hauteur maximum des constructions Article 10 -
- Aspect extérieur Article 11 -
- Article 12 -Stationnement
- Espaces libres et plantations, espaces boisés classés\* Article 13 -
- Section III Possibilités maximales d'occupation du sol
- Article 14 -Coefficient d'occupation du sol (C.O.S.)\*
- Dépassement du C.O.S.\* Article 15 -

Le numéro de l'article est toujours précédé du sigle de la zone où il s'applique.

### Article 4 - Adaptations mineures

Les dispositions des articles 3 à 13 des règlements de chacune des zones ne peuvent faire l'objet que d'adaptations mineures.

Lorsqu'un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux règles édictées par le règlement applicable dans la zone, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de cet immeuble avec lesdites règles ou qui sont sans effet à leur égard.

### CHAPITRE III: DISPOSITIONS PROPRES A LA ZONE NC

### CARACTERE ET VOCATION DE LA ZONE

Il s'agit d'une zone naturelle affectée à l'agriculture et dont la vocation agricole doit être confirmée.

La plus grande partie classée sous le générique NC correspond à l'essentiel des terres agricoles qui sont protégées et où toute construction est interdite.

Le secteur NCa accueille les constructions et installations agricoles.

Le secteur NCb correspond à une exploitation de carrière.

Le secteur NCc correspond à une ancienne scierie dont les bâtiments peuvent faire l'objet d'une reconversion.

Le secteur NCd correspond à des bâtiments existants pour lesquels toute extension est interdite.

Le secteur NCe correspond à une zone autorisant les activités liées à la viticulture.

La zone NC est concernée par des sites archéologiques et des éléments patrimoniaux tels que meurgers cahanes de pierre et anciens puits.

### SECTION I - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

### • Article NC.1 - Occupations et utilisations du sol admises •

### 1. Rappels

L'édification des clôtures est soumise à déclaration (article L.441.1 et suivants du Code de l'Urbanisme).

Les installations et travaux divers sont soumis à autorisation (articles R.442.1 et suivants du Code de l'Urbanisme).

Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation dans les espaces boisés classés\* (article L.130.1 du Code de l'Urbanisme).

Les permis de construire ou de démolir, les installations et travaux divers peuvent être refusés ou n'être accordés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions sont de nature, par leur localisation, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques (article R.111.3.2. du Code de l'Urbanisme).

### 2. Les occupations et utilisations du sol suivantes sont admisés :

### Dans le secteur NCa:

- Les constructions à usage d'activité agricole y compris les installations classées liées à cette
- La reconstruction après sinistre, l'aménagement et l'extension mesurée des constructions existantes ainsi que l'adjonction d'annexes à proximité

### Dans le secteur NCb:

Les aménagements et équipements liés à l'exploitation des carrières.

### Dans le secteur NCe :

Les constructions et aménagements liés à l'activité viticole.

### Dans la zone NC:

La reconstruction après sinistre, l'aménagement et l'extension mesurée des constructions existantes ainsi que l'adjonction d'annexes à proximité

La reconversion des anciens bâtiments agricoles, leur extension mesurée ainsi que l'adjonction d'annexes à proximité.

### Dans la zone NC, les secteurs NCa, NCb, Ncc, NCd et NCe:

Les installations liées à des équipements d'infrastructure traversant la zone.

3. Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions définies :

### Dans le secteur NCa:

Les constructions d'habitation si elles sont directement liées à l'activité agricole.

### Dans le secteur NCc:

La reconversion des bâtiments existants soit pour un usage agricole soit pour un usage artisanal ou industriel, sous réserve que celui-ci n'entraine aucune incommodité ou insalubrité pour le voisinage et que les besoins en infrastructure de voirie et réséaux divers ne soient pas augmentés de façon significative.

<u>Dans la zone NC. les secteurs NCa. NCb. NCc et NCe:</u> Les installations et travaux divers\* s'ils sont liés à la réalisation des occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone.

### · Article NC.2 - Occupations et utilisations du sol interdites ·

### 1. Rappels

Les demandes de défrichement sont irrecevables dans les espaces boisés classés\*.

2. Les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites :

Toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article NC.1 sont interdites.

En outre, aucune occupation ou utilisation du sol qui pourraît porter préjudice à la préservation d'éléments patrimoniaux tels que : meurgers, anciennes cabanes de pierre, anciens puits, ... n'est autorisée.

### · Article NC.3 - Accès et voirie ·

En application de l'article R.111.4 du code de l'urbanisme :

Le permis de construire peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à l'importance ou à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles envisagé, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

Il peut également être refusé si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

La délivrance du permis de construire peut être subordonnée :

- à la réalisation d'installations propres à assurer le stationnement hors des voies publiques des véhicules correspondant aux besoins de l'immeuble à construire;
- à la réalisation de voies privées ou de tous autres aménagements particuliers nécessaires au respect des conditions de sécurité mentionnées au deuxième alinéa ci-dessus.

Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, les constructions peuvent n'être autorisées que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.

### • Article NC.4 - Desserte par les réseaux •

### Alimentation en eau potable

Toute construction ou installation nouvelle qui, par sa destination, implique une utilisation d'eau potable, doit être obligatoirement alimentée par branchement à un réseau collectif de distribution sous pression présentant des caractéristiques suffisantes.

### Assainissement

a) Eaux usées : le branchement à un réseau collectif d'assainissement de caractéristiques appropriées est obligatoire pour toute construction ou installation engendrant des eaux usées. Toutefois, en l'absence d'un tel réseau ou en cas d'impossibilité technique grave de s'y raccorder, toutes les eaux usées devront être dirigées par des canalisations souterraines sur des dispositifs autonomes de traitement et d'évacuation conformes à la réglementation sanitaire et aux éventuelles contraintes particulières qui pourraient être imposées par les services compétents en fonction de la nature du sol ou du sous-sol.

En particulier des dispositions spécifiques pourront être imposées pour les installations classées.

Toute évacuation de eaux ménagères ou des effluents non traités dans les fossés, cours d'eau et égouts pluviaux est interdite.

b) Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales (articles 640 et 641 du code civil). Le rejet en rivière de ces eaux doit faire l'objet de l'autorisation des services compétents. Lorsqu'il existe un réseau collectif apte à recueillir les eaux pluviales, les aménagements sur le terrain devront garantir leur évacuation dans ledit réseau.

### ARTICLE NC 5 : Caractéristiques des terrains :

Il n'est pas fixé de règle.

### ARTICLE NC 6: Implantations des constructions par rapport aux voies et emprises publiques :

Les constructions peuvent s'implanter à l'alignement\* ou en retrait de celui-ci, sauf le long de la route départementale n° 144 où les constructions doivent s'implanter avec un recul sur axe de 20 mètres minimum.

ARTICLE NC 7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives de propriété\*.

Les constructions peuvent s'implanter sur les limites séparatives\* ou en retrait de celles-ci.

ARTICLE NC 8 : Implantation des constructions sur une même propriété :

Aucune distance n'est imposée entre deux bâtiments non contigus.

ARTICLE NC 9: Emprise au sol\* des constructions:

Il n'est pas fixé de règle.

### ARTICLE NC 10: Hauteur des constructions:

La hauteur des constructions nouvelles ne doit pas excéder 10 mètres.

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol naturel jusqu'au point le plus élevé du bâtiment (acrotère, faîtage), les ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus, sauf indication contraire.

Ne sont pas soumis aux règles de hauteur résultant du présent article les équipements collectifs d'infrastructure ou de superstructure lorsque leurs caractéristiques techniques l'imposent.

### • Article NC.11 - Aspect extérieur •

- En application de l'article R.111.21 du code de l'urbanisme :

Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

### - Toitures et parements extérieurs :

Sont interdites les toitures et les parements extérieurs blancs ou présentant un aspect réfléchissant ou de couleur criarde ainsi que l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts.

Cette disposition s'applique également aux petits édicules tels abris pour des élevages de porcs en plein air, ..etc..

### - Clôtures:

Tant en bordure de voie qu'entre les propriétés, les clôtures doivent être conçues de manière à s'intégrer convenablement dans l'environnement où elles se situent et à s'harmoniser avec la ou les constructions existantes sur la propriété et dans le voisinage immédiat.

### - Dispositions diverses:

Les citernes de stockage non enterrées doivent être implantées de manière à n'être pas visibles depuis l'espace public.

### • Article NC.12 - Stationnement •

Le stationnement des véhicules de toute nature correspondant aux besoins des constructions et installations nouvelles doit être assuré au-dehors de la voie publique.

### • Article NC.13 - Espaces libres, plantations, espaces boisés •

### Espaces boisés classés\*

Les espaces boisés classés\* figurant au plan sont soumis aux dispositions de l'article L.130.1 du Code de l'Urbanisme.

### Obligation de planter

Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations d'essences locales en nombre équivalent.

Les aménagements paysagers figurant au permis de construire doivent prendre en compte le caractère spécifique du site dans lequel ils s'insèrent.

SECTION III - POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

• Article NC.14 - Coefficient d'occupation du sol\* •

Il n'est pas fixé de règle.

• Article NC.15 - Dépassement du coefficient d'occupation du sol\* •

Sans objet.

### 7.3. ANNEXE 3 : REPONSE DE ERDF



# TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES

### RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

### ■ Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- Ils sont situés à moins de 5 mètres de lignes électriques aériennes de tension supérieure à 50 000 volts,
- Ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts,
- Ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

### ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe),
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux,
- > des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement,
- > des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

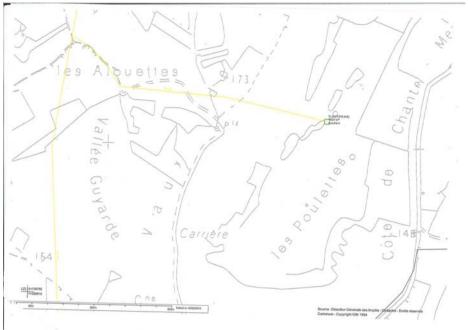
### ■ Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

- 1- Si la mise hors tension est éventuellement possible, vous devrez avoir obtenu du chargé d'exploitation une attestation de mise hors tension de l'ouvrage à proximité duquel les travaux sont envisagés.
- 2- Compte tenu qu'EDF est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux, vous mettrez en oeuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte,
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel,
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention,
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation,
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre, faire en sorte de ne pas les déplacer ni de marcher dessus,
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas

COPYRIGHT ERDF 2008



En jaune, ligne électrique maintenant inactive

7.4. ANNEXE 4 : COURRIER DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'YONNE



SL. RECU le 6 AVR 2010

Auxerre, le / 1 AVR. 2010

Le chef du service ingénierie d'appui aux politiques publiques

AIRELE ZACdu Chevalement Rue des Molettes

59286 ROOST WARENDIN

Service Ingénierie d'Appui aux Politiques Publiques Prioritaires

objet: Demande d'information - Parc photovoltaïque - Commune Vermenton

Qualité de la Construction

affaire sulvie par : Gérald HENNOQUE - Service Ingénierie d'Appui aux Politiques Publiques Prioritaires tél.: 03.86.48.42.40 fax: 03.86.48.42.20

et Energie

gerald,hennoque@yonne.gouv.fr

PJ: Fiches ZNIEFF

3 rue Monge Auxerre

horaires d'ouverture : du lundi au vendredi

3 rue Monge - BP 79 -

89011 Auxerre cedex

14h00-17h00 (16h00 le vendredi)

@equipement-agriculture.gouv.fr

8h45-11h45

siège:

téléphone :

télécopie : 03 86 48 23 12 courriel: ddea-89

03 86 48 41 00

Périmètres de captage

En réponse à votre demande de renseignement pour l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Vermenton (89), vous trouverez ci-après les différents éléments d'information.

### **Environnement:**

- Seul le périmètre éloigné du projet est concerné par le PPR inondation de la Cure prescrit en date du 20 juillet 2001.
- L'ensemble du périmètre est situé par zones, en aléa faible au regard du phénomène retrait-gonflement des argiles, réalisé par le BRGM en mai 2007 et consultable sur le site internet "www.argiles.fr".
- Le secteur est situé à l'intérieur de la ZNIEFF de type n° 3003 Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton et la ZNIÉFF de type 1 n°3003.0001 Bois et Vallée de Régny, Grand Bois, Vallée de la Grillotte, Bois des Chagnats (cf PJ).
- Il est à noter la présence de captages (cf périmètres joints).

### Paysage:

Le secteur concerné se situe en marge de la vallée de la Cure (un des secteurs les plus visités de l'Yonne - itinéraire Vignobles/Vézelay), dans un ensemble collinaire plus ou moins boisé, à 1,5km au Sud Est de Vermenton.

Le site de la colline où est envisagé le projet participe à la qualité des paysages de ce secteur et sa situation en vue de la RD606 et du site de Régny représente un enjeu fort de préservation des paysages.

Le projet devra tenir compte de cet enjeu et intégrer des éléments paysagers notamment dans les secteurs les plus visibles (site et vallée de Régny, itinéraires de randonnées...).

Direction Départementale

des Territoires DDT de l'Yonne

Unité

Site:

2/2

### Urbanisme:

Le projet nécessite la modification du POS actuel pour autoriser les constructions de type panneaux photovoltaïques.

Pour toute information complémentaire, vous pouvez vous reporter au site internet de la

-fiches centrales solaires photovoltaïques au sol : Rubrique Professionnels / Energie/les energies renouvelables/l'énergie photovoltaïque.

-L'atlas des paysages de l'Yonne : Rubrique Professionnels/Environnement

Fabrice BONNET

# Vallée de la Grillotte, Bois des Chagnats Communes : Accolay, Bessy-sur-Cure, Vermenton, Lucy-sur-Cure (Yonne) Bois et Vallée de Régny, Grand Bois,

€ ZNIEFF n° 3003,0001

Une Zone Naturelle d'Intèré Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est un territo les scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patri

dez Bois et Vallee de Régny, Grand Bois, Vallée de la Grillotte, Bois des Chagnats est 14 Tiveneniar des Arliffer). Cene fiche vous permetra d'intégrer ces éjéments dans tout phintication or d'aménagement.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE • Superficie : 829 ha

Ce document fait partie d'un fichier couvrant l'ensemble des Z.N.I.E.F.F. de Bourgogne et diffusé notamment à toutes les communes concernées. Il s'accompagne d'une jaquette de présentation générale. Vous pouvez obtenir renseignements et conseils concernant les Z.N.I.E.F.F. et la protection des milieux naturels auprès de la ...

Direction Régionale de l'ElNivironnement 6, rue Chancelier de l'Hospital 21000 Dijon

Milieu(x) naturel(s): FORET -PELOUSE - PRAIRIE - COURS D'EAU

Cure

Les pelouses calcaires

me et leur retour vers du pasto

ion des zor



45 82 75





Co patrinoine no pourra être sauvegarde que si Non est attendf à la qualité des milieux neturels. And e conserver l'intéré decologique du site, il est important de mainteuir la diversité des espaces naturels. La sylvieulture, à base

« Bois et Vallée o Vallée de la Grillo

2721 ouest (Vermenton) - 1/25 000

6 IGN - PARIS - 1995 Autoritantion N\* 520269

# ZNIEFF

### Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton

### Communes

Yonne: Accolay, Annay-la-Côte, Arcy-sur-Cure, Asquins, Bessy-sur-Cure, Blannay,
Chastellux-sur-Cure, Cravant Domecy-sur-Cure, Foissy-lès-Vézelay, Girolles, Givry, Lucy-le-Bois, Lucysur-Cure, Montillot, Pierre-Perthuis, Précy-le-Sec, Sacy, St Moré, St Père, Sermizelles, Vermenton,
Vézelay, Voutenay-sur-Cure

Nièvre : Marigny-l'Eglise, St André-en-Morvan, St Germain des champs.



### ← ZNIEFF de Type II n°3003

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II est un territoire composé de grands ensembles naturels (vallées, plateaux, massifs forestiers, landes, ...) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Elle englobe souvent des ZNIEFF de type I où les scientifiques ont identifié des espèces rares, remarquables, protégées ou menacées du patrimoine naturel.

La vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton est une zone inscrite à l'inventaire des ZNIEFF. Cette fiche vous permettra d'intégrer ces éléments dans tout projet de planification ou d'aménagement.

### CARACTERISTIQUES DE LA ZONE

Superficie: 10 000 ha

Milieu(x) naturel(s): forêts, prairies, pelouses calcaires, rivières, rochers, falaises, grottes Protection existante au titre de la protection de la

nature : aucune

Intérêt : REGIONAL ET EUROPEEN

ZNIEFF de type I incluses : 6 Date des données : 1991 Mise à jour : 1993 La vallée de la Cure, l'une des plus belles de Bourgogne, serpente à l'aval du réservoir du Crescent sur plus de 45 kilomètres jusqu'à Vermenton. Elle s'échappe du Morvan granitique à Pierre-Pertuis pour entailler à Arcy, par de spectaculaires méandres, la couverture sédimentaire calcaire. C'est un ensemble de milieux naturels d'une très grande richesse où voisinent des types forestiers variés et des pelouses calcaires sèches. Cette mosaïque de milieux est propice à de nombreuses espèces de flore et de faune.

### Les vallées

Petits et moyens cours d'eau ont creusé des vallées plus ou moins encaissées en fonction de la nature géologique des lieux. L'occupation des sols, quand elle reste diversifiée, procure une mosaïque de milieux propices à l'installation d'une faune et d'une flore variées : coteaux couverts de forêt ou de prairies à maillages bocager, fond de vallon inondable aux prairies humides, berges du cours d'eau tenues par les racines des aulnes et des saules qui forment une « ripisylve » indispensable au bon fonctionnement hydraulique et biologique des ruisseaux et rivières.

L'intensification des pratiques agricoles avec drainage, retournement de prairies, arasement du bocage et de la ripisylve, associée à des rejets d'eaux usées incontrôlés sont des facteurs de dégradation de la qualité de nos vallées et des cours d'eau qui les parcourent.



### UN PATRIMOINE A PRESERVER

La diversité des êtres vivants – la biodiversité – est reconnue comme un étément essentiel des richesses terrestres, au même titre que l'eau ou les ressources géologiques. Son maintien passe par la protection des espèces, des habitats qui leur sont nécessaires, et des processus qui permettent la conservation ou la formation de ces habitats.

# DES TYPES FORESTIERS VARIES...

Les conditions topographiques induisent des boisements de composition floristique très différente depuis les aulnaies marécageuses de fond de vallon jusqu'à la chênaie sèche à Chêne pubescent des bords de plateau en passant par l'érablière à Dentaire pennée en versant nord. Plusieurs de ces groupements végétaux visibles au Vau de Bouche sont inscrits dans la Directive Habitats\* parmi les milieux naturels à protéger.

### DES PELOUSES CALCAIRES.

Les secteurs secs, exposés au Sud sont colonisés par une flore herbacée, la bromaie, caractérisée par le Brome dressé, une graminée associée à un cortège de plantes adaptées à la sécheresse des sols parmi lesquelles certaines sont protégées en Bourgogne comme le Liseron cantabrique, le Limodore, ou la Gentiane ciliée.

### UNE FAUNE DIVERSIFIEE...

Circaète chassant des reptiles sur les corniches, Cincle capturant des larves au fond de la rivière ou Pic noir creusant sa loge dans un gros hêtre, la vallée recèle une faune d'une grande richesse qui trouve là les biotopes convenant aux exigences écologiques de chacune.

### LEXIQUE

\* Directive Habitats : la Directive européenne de 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, sur le territoire européen. Elle fait obligation aux Etats membres de prendre les mesures de préservation de ceux-ci.

CE QUE VOUS POUVEZ FAIRE



### ZNIEFF DE TYPE II N° NATIONAL : 260014885 N° REGIONAL : 3003

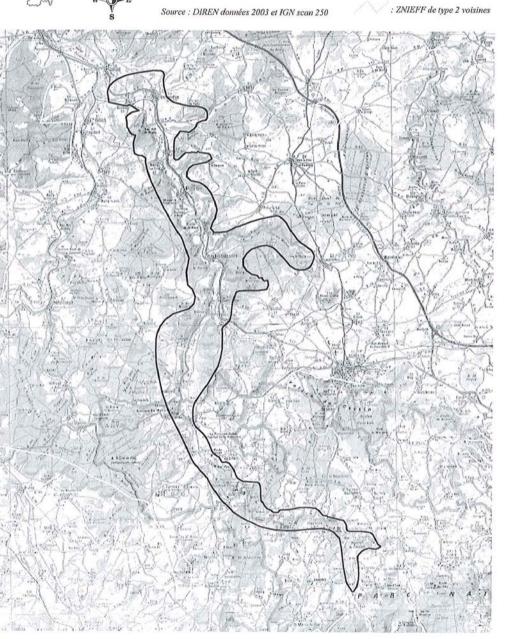
VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON

### YONNE ET NIEVRE



Echelle

<u>5 10 km</u>



# périmètres de captage - secteur de Vermenton

fitre : perimetre\_protection
)ate de création : 03/04/2008
)ate de dernière modification : 15/01/2010

Génére par GéoWEB-Carto le 05/03/2010 - DIG 2007

### **ANNEXE 5: COURRIER DE LA DRAC** 7.5.



### PRÉFECTURE DE LA RÉGION DE BOURGOGNE

Affaire suivie par Poste MH/2010/ 1513

39-41, rue Vannerie 21000 Diion Tél. 03 80 68 50 50 Fax 03 80 68 50 99

Service régional de l'archéologie

Bourgogne Michelle HAMBLIN 203.80.68.50.18 ou 50.20

Références 2 03.80.68.50.98

Le Conservateur régional de l'archéologie

Madame Sophie CARLIER-KEIDOS

Bureau d'études AIRELE Z.A.C. Du Chevalement

Rue des Molettes 59286 ROOST-WARENDIN

Objet: Demande d'informations sur les servitudes relative à l'implantation d'un parc photovoltaïque dans le département de l'Yonne, communes de Vermenton et Lucy/Cure

V/Réf.: SK SK 10 02 114

Madame,

En réponse à votre courrier cité en référence, je vous signale qu'à ce jour, aucun site archéologique n'a été recensé dans le périmètre immédiat du projet énoncé

Je vous rappelle qu'en application du Livre V du Code du patrimoine (ordonnance nº 2004-178 du 20 février 2004), les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles).

Le Préfet de Région (DRAC, Service régional de l'archéologie) sera ainsi saisi de tout dossier de travaux dont la réalisation est subordonnée à un permis de construire, un permis de démolir ou à une autorisation d'installations ou de travaux divers lorsqu'ils sont effectués dans des zones géographiques déterminées par arrêté ou lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil fixé dans les mêmes formes.

De même, le Préfet de Région (DRAC, Service régional de l'archéologie) sera saisi de tout dossier :

- de création de zones d'aménagement concerté ;
- d'opérations de lotissement ;
- de travaux soumis à déclaration préalable ;
- d'aménagements et ouvrages précédés d'une étude d'impact ;
- de travaux sur les immeubles classés au titre des monuments historiques (Livre VI du code du Patrimoine).

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

> Le Conservateur régional de l'archéologie

Jean-Olivier GUILHOT

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RAPPORT FINAL BUREAU D'ETUDES AIRELE - JE\_AF 09 11 005 -DECEMBRE 2010 7.6. ANNEXE 6 : NOTICE HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE REALISEE PAR SCIENCE ENVIRONNEMENT



# PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE SUR LA COMMUNE DE VERMENTON (89)

# NOTICE HYDRAULIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

REF. ETUDE : JUWI\_10AUX60

NOVEMBRE 2010





Bureau d'études Eau Géologie Déchets Assainissement

SCIENCES ENVIRONNEMENT

Agence d'Auxerre 12 route de Joigny 89113 FLEURY-LA-VALLEE Tél: 03 86 73 17 60 - Fax 03 86 73 16 37 E.Mail: auxerre@sciences-environnement.fr



### SOMMAIRE

CHAPITRE A – PRÉAMBULE	3
1 – CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE	4
CHAPITRE B – CONTEXTE GÉNÉRAL	
1 – SITUATION GÉOGRAPHIQUE	
2 – CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	
2.1 – Caractéristiques techniques générales	
2.2 – Composition de la centrale solaire photovoltaïque	
2.2.1 – Occupation du sol	
2.2.2 – Panneaux et structures portantes	
2.2.3 – Clôtures	
2.3 – Phase de chantier	
2.3.1 – La charte "chantier vert"	
2.3.3 – Planning du chantier	
2.3.4 – Engins et matériel de chantier	
2.3.5 – Étapes du chantier de construction	
2.3.6 – Génie électrique interne	
2.3.7 – Câblage et raccordement 2.4 – Phase d'exploitation	
2.4.1 – Entretien	
2.4.2 – Sécurité	
2.4.3 – Démantèlement et remise en état	19
CHAPITRE C – GÉOLOGIE	21
1 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL	
2 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL	
CHAPITRE D – HYDROGÉOLOGIE	20
1 – CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	2
1.1 – Formations aquifères du secteur étudié	
1.2 – Caractérisation de l'écoulement des masses d'eaux souterraines	
1.2.1 – Traçage des eaux souterraines	
1.2.2 – Rôle des failles	
1.2.3 – Rôle des vallées sèches	
1.2.4 – points d'eau aux abords immédiats du site	
2 – VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE	
3 – ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
4 – QUALITÉ	
4 – QUALITÉ	36
CHAPITRE E – PEDOLOGIE	37
1 – CONTEXTE PÉDOLOGIQUE	35
1.1 – Morphologie et pédologie des plateaux de Bourgogne	
1.2 – Sols observés au droit du site	
1.3 – Risque sismique	
1.3 – Aptitude à la construction	
CHAPITRE F - EAUX SUPERFICIELLES/RUISSELEMENT	45
1 – ÉTUDE DES EAUX SUPERFICIELLES ET DU RUISSELLEMENT	
1.1 – Hydrographie	
1.1 – nyarograpine 1.2 – Hydrologie	
1.3 – Appréciation qualitative du ruissellement	
1.4 – Appréciation quantitative du ruissellement avant projet – état actuel	
1.5 – Appréciation quantitative du ruissellement après projet – état futur	
SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadro	

projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

CHAPITRE G – CONTEXTE REGLEMENTAIRE/LOI SUR L'EAU		
CHAPITRE E – EFFETS ET MESURES COMPENSATOIRES	61	
1 – IMPACT SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL	62	
1.1 – Lors de la phase de construction	62	
1.2 – Lors de la phase d'exploitation	63	
1.3 – Lors de la phase de démantèlement	64	
2 – IMPACT SUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE	65	
2.1 – Lors des phases de construction et de démantèlement		
2.1.1 – Aspect quantitatifs	65	
2.1.2 – Aspect qualitatifs		
2.2 – Lors des phases d'exploitation	60	
2.2.1 – Aspect quantitatifs	66	
2.2.2 – Aspect qualitatif		
3 – BILAN ET COTATION DES IMPACTS DU PROJET	67	
4 – MESURES DE SUPRESSION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION	68	
4.1 – Gestion du chantier	68	
4.1.1 – Mesures de suppression		
4.1.2 – Mesures de réduction	68	
4.1.3 – Mesures de compensation	69	
4.2 – Gestion des terrains d'emprise	69	
4.2.1 – Mesures de suppression		
4.2.2 – Mesures de réduction		
4.2.3 – Mesures de compensation	70	

# CHAPITRE A – PRÉAMBULE

### 1 - CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

La société JUWI développe actuellement un projet de parc photovoltaïque au sol dans le département de l'Yonne. Le projet, vaste d'une vingtaine d'hectares, est situé dans une zone de plateaux sur le finage de la commune de Vermenton.

L'objectif de la présente notice est de préciser l'impact du projet sur le milieu naturel (eaux souterraines et eaux superficielles). Elle permettra de :

- caractériser le comportement actuel des sols et du ruissellement ;
- mesurer l'impact des installations sur le ruissellement et le sol ;
- minimiser ces impacts (le cas échéant);
- étudier la soumission du projet à la nomenclature de la Loi sur l'Eau.

La notice a été construite sur la base d'une reconnaissance sur le terrain et de la synthèse des données bibliographiques locales, notamment les publications de référence suivantes :

- carte géologique de Chablis au 1/50 000, n° 435, 1970, ed. B.R.G.M.;
- carte pédologique de Vermenton au 1/50 000, 1996 Baize D.;
- Petites régions naturelles et paysages pédologiques de l'Yonne, 1993 Baize D.;
- Observations hydrogéologiques sur le Sud du Bassin de Paris les circulations aquifères dans le Jurassique et le Crétacé de l'Yonne, ed. B.R.G.M., 1964 Mégnien C.;
- Données de l'I.G.C.S. (Inventaire, Gestion et Conservation des Sols);
- ..

Ces données ont été complétées par les différentes informations que nous avons pu collecter sur le secteur au cours de la réalisation d'un dossier de demande d'extension de la carrière qui occupait le site des Poulettes. Ce dossier a été réalisé pour le compte du carrier qui exploitait alors le site (SARL G. Cloutier à Champs-Sur-Yonne).

CHAPITRE B – CONTEXTE GÉNÉRAL

### 1 – SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le projet de centrale photovoltaïque est situé sur le finage de la commune de Vermenton(89). Le village s'inscrit dans la région naturelle des plateaux de Bourgogne. Cette région naturelle, la plus grande du département (~250 000 hectares) est constituée essentiellement de calcaires durs jurassiques avec quelques intercalations marneuses ou de calcaires tendres. La zone d'étude est située dans une unité paysagère aux reliefs assez prononcés culminant entre 200 et 230 m d'altitude, entourés par des vallées et vallons plus ou moins développés où les altitudes passent de 120 à 140 m d'altitude. La principale vallée est celle creusée par « La Cure », cours d'eau s'écoulant globalement du Sud vers le Nord jusqu'à Vermenton, après quoi, il bifurque à l'Ouest.

La couverture forestière est présente sur la majorité des reliefs et s'estompe dans les vallées, où l'activité agricole domine. Cependant, à l'Est et au Nord-Est de Vermenton, les reliefs prennent un caractère agricole plus marqué où de grandes parcelles alternent avec de petits espaces boisés. La carrière fait partie de cette zone et est située sur une crête entourée de cultures.

L'aire d'étude se situe à environ 1 km au Sud-Ouest du bourg ; elle s'inscrit sur un éperon calcaire qui domine la vallée du ru d'Essent et celle de la Cure.

Le site dédié au projet de parc photovoltaïque se situe à l'aplomb d'une ancienne carrière réaménagée.

La figure 1 permet de localiser le site.

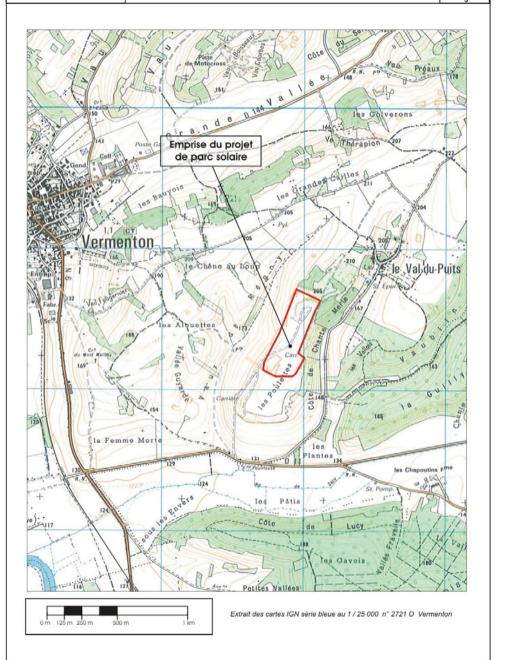
L'accès au terrain étudié depuis le village de Vermenton s'effectue en utilisant la RD n°606 (ex RN 6) en direction d'Avallon, puis en empruntant la route départementale RD n°11. L'ancien chemin d'accès à la carrière débutait juste avant la cabane de cantonnier située en bordure de la route départemementale. L'altitude moyenne du site est voisine de 200 m.



### Figure n°1 : Localisation du projet de parc solaire

v 🌞 :

Réf. dossier : 10AUX60



### 2 - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

La société JUWI EnR projette la création d'un parc solaire photovoltaïque d'une puissance proche de 7 MWc sur un site d'une vingtaine d'hectares.

Remarque : ce chapitre reprend les informations fournies par la société JUWI.

### 2.1 – Caractéristiques techniques générales

Le site retenu pour le projet de parc photovoltaïque est un terrain anciennement occupé par une carrière. La surface exploitée était de l'ordre de 16 hectares. A terme, 20 hectares seront dédiés à l'installation des panneaux

La puissance du parc envisagé est de 7 MWc.

Les infrastructures et installations envisagées sont les suivantes.

- ➤ La surface totale des panneaux solaires photovoltaïques sera de ~64 465 m²; ces derniers seront montés sur des châssis.
- Les locaux techniques sur le site seront constitués par :
- 7 postes techniques (5,4 x 3 x 2,8 m) comportant les onduleurs.
- 1 local technique (7 x 2.7 x 2 m) de livraison permettant d'injecter l'énergie produite dans le réseau E.D.F..
- Les voies d'accès nécessaires à la maintenance, (voie principale et voies secondaires conduisant aux locaux techniques).
- > La connectique enterrée jusqu'au poste de raccordement.
- Une enceinte clôturée délimitant le parc, dont l'accès s'effectue via un portail équipé d'un dispositif de détection des intrusions.

### 2.2 - Composition de la centrale solaire photovoltaïque

### 2.2.1 - Occupation du sol

Le site retenu pour le projet de parc photovoltaïque est un terrain occupé précédemment par une carrière exploitant des roches massives ; le site a fait l'objet d'une déclaration d'abandon de travaux. Le site a été remis en état et depuis est en cours de recolonisation par les végétaux. Le site a été partiellement remblayé en vue de sa remise en culture. Actuellement les terrains sont essentiellement en friches. Le remblaiement du carreau a été effectué en réutilisant la fraction "stérile" du gisement (~25%). Le remblai d'une épaisseur maximum de 2,5 m a été remodelé de façon à lui conférer un profil subhorizontal. Avec une pente de ~1% vers le nord pour faciliter le ressuyage des sols. Sur les remblais, de la terre végétale a été régalée et une prévégtalisation assurée. La plate-forme des installations (engins, bascule, installation de criblage-concassage, ...) a été remblayée, détassée, de la terre végétale a été régalée et ensemencée.

Les vestiges des fronts de taille ont été retalutés à 45°. Un semis à base d'espèces herbacées supportant des sols drainants et secs a été effectué manuellement pour reverdir le site. Sur ces sols drainants et secs, ont été semées des herbacées supportant la sécheresse : brome dressé, fétuque ovine, koélérie, seslérie bleue, anthyllide vulnéraire, lotier corniculé, ...

L'ensemble du site a été nettoyé afin qu'il ne subsiste aucun déchet ni stock sur la carrière et les abords

L'accès au carreau a été conservé afin de permettre l'exploitation agricole des terrains remblavés.

La remise en état du site a été définie par arrêté préfectoral (n° D1-B5-84-452 du 02/08/84).

A terme, environ 20 hectares seront dédiés à l'installation des panneaux et à la gestion technique du site.







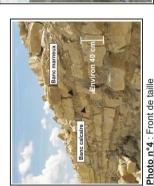














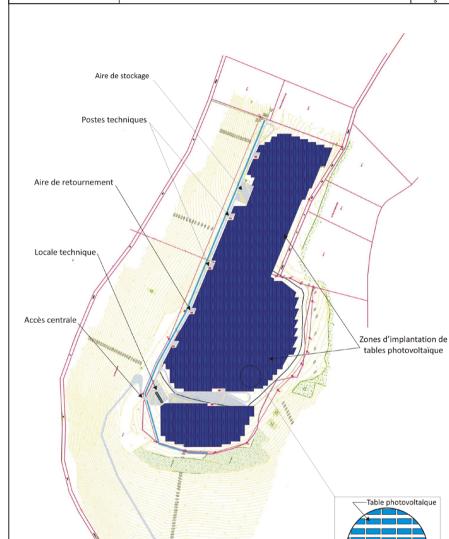


Figure n°3 : Plan de masse du projet de parc solaire

Réf. dossier : 10AUX60

SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

### 2.2.2 – Panneaux et structures portantes

Les panneaux solaires seront fixés sur des supports métalliques ancrés dans le sol. Les modules, appartenant à la classe II de sécurité électrique, seront conformes aux normes internationales IEC 61646. L'ensemble formé par les modules et la structure se nomme "table".

La hauteur maximum des tables est de 2,5 m par rapport au T.N. (Terrain Naturel).



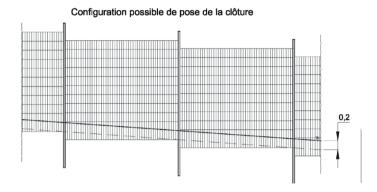
Figure n°4 : exemple de table.

Les modules seront connectés en série (branches) et en parallèle afin d'obtenir une tension plus élevée. Les branches seront groupées autour des boîtiers de jonction situés dans es allées à partir desquelles l'électricité collectée cheminera vers les onduleurs centraux dans des câbles de section supérieure qui seront en partie enterrés.

L'étude géotechnique préalable à la construction permettra de déterminer le mode d'ancrage des supports au sol. Les châssis seront fixés soit par l'intermédiaire de pieux battus, soit par des vis, enterrés entre 1,20 m et 1,80 m de profondeur. Dans un cas comme dans l'autre, les fondations ne comprendront pas de béton permettant ainsi un démontage aisé du site.

### 2.2.3 - Clôtures

Le parc sera ceint par une clôture de sécurisation constituée par l'assemblage de panneaux « grillage » rigides. La hauteur de l'enceinte sera voisine de 2 m.



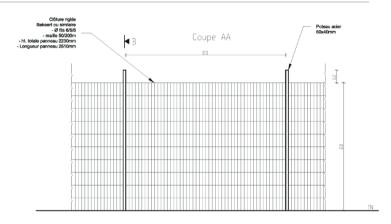


Figure n°5 : caractéristiques des clôtures.

14

15

### 2.3 - Phase de chantier

### 2.3.1 - La charte "chantier vert"

La société JUWI met en oeuvre sur l'ensemble de ces chantiers de construction la charte "chantier vert". Cette charte consiste en un document contractuel remis à chacun des intervenants sur le chantier, les engageant sur la gestion environnementale de la phase de travaux. Les objectifs d'un chantier vert 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.

Ces objectifs restent compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles. La charte nécessite une information et une sensibilisation depuis le démarrage des travaux jusqu'à la réception des travaux. La charte s'engage notamment :

- La limitation des déchets dans les choix de conception des équipements et à travers les contrats de JUWI avec les fournisseurs;
- Les modalités de collecte des déchets : signalisation de bennes et points de stockage (bois/métaux/papier et carton/déchets industriels banals/déchets solides/liquides).





Figure 6 : Collecte des déchets sur site

Un responsable "chantier vert" au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, coordinateur et protection de la Santé...). Il est présent dès la préparation du chantier et assure une permanence sur site jusqu'à la livraison. Il est en charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le contrôle des engagements contenus dans la charte "chantier vert", et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

### 2.3.2 - Communication en phase de chantier

En complément des engagements d'information et de sensibilisation de la charte, différents panneaux seront mis en place sur le chantier :

- Affichages réglementaires: panneaux relatifs aux informations de permis de construire:
- Affichages de communication à l'égard des visiteurs ;
- Panneaux technique et pédagogique à destination des riverains présentant les principales caractéristiques du projet. Les éléments techniques y seront vulgarisés de façon à permettre au plus grand nombre d'en appréhender le fonctionnement.

### 2.3.3 – Planning du chantier

La construction du parc photovoltaïque s'effectuera en plusieurs étapes sur une durée totale de 12 mois environ (incluant la phase de test et de mise en service).

Chaque étape respectera un ensemble de règles de bonne conduite environnementale, notamment en ce qui concerne la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie et la remise en état des accès.

### 2.3.4 - Engins et matériel de chantier

### Transport des matériaux :

Les éléments de construction des centrales photovoltaïques étant amenés séparément et en pièces détachées, leur transport ne nécessite pas d'engin particulier en dehors des camions de transport de dimensions classiques.

L'accès au chantier se fera par les voies existantes qui seront renforcées si besoin. Dans tous les cas, les voies utilisées pour le chantier seront remises en état.

### Véhicules de chantier :

La création des centrales nécessite sur site différents types d'engins :

- Des trancheuses pour la création des tranchées
- Des petits tractopelles pour le transport des éléments sur place
- Une grue mobile pour la pose des locaux techniques

### 2.3.5 – Étapes du chantier de construction

Préparation du site

La préparation du site comprend la pose de la clôture, l'élagage et déssouchage du site au besoin, le terrassement de la plate-forme et la réalisation des voies d'accès, la mise en place des installations de chantier ainsi que l'organisation du stockage des matériaux et des déchets.

Pose de clôture en acier galvanisé à mailles soudées









Mise en place des installations de chantier

Figure 7 : Etapes du chantier de construction

### Phase de construction

La phase de construction comprend le piquetage, le positionnement et la mise en place des pieux (battage ou vissage selon la nature du substratum), le creusement des tranchées et la pose de câbles, la fixation des structures et la pose des modules, la pose des boîtes de jonction et des postes onduleurs et enfin le raccordement des câbles et la mise en place du monitoring.



Figure 8 : Piquetage et positionnement des pieux

Cette étape est réalisée par le fournisseur des structures, qui réalise au préalable des tests d'arrachement des sols dans le but de dimensionner les fondations par pieux de chaque table et de déterminer leur profondeur d'enfoncement.





Figure 9 : Fixation des structures sur pieux implantés au sol et pose des modules

La pose des tables est réalisée par champs (zones raccordées à un même onduleur) de façon à optimiser le délai de réalisation.

### Mise en service de la centrale

Les réseaux basse et haute tension sont mis en service, ainsi que le système de monitoring, composé de capteurs et d'un système de suivi à distance qui permet de surveiller la production de la centrale tout au cours de la phase d'exploitation par l'intermédiaire d'un site internet, *Meteo Control*.

### 2.3.6 - Génie électrique interne

Un des organes clés de la centrale est l'onduleur. L'onduleur est un dispositif électronique qui permet de transformer un courant continu (sortant des modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français ; le rendement global d'un onduleur est supérieur à 95 %. Pour le projet de parc à Vermenton, sept locaux techniques abritant les onduleurs seront installés. Leurs dimensions au sol sont 5,4 m x 3 m pour une hauteur de 2,8 m.





Figure 10 : Mise en place des postes onduleurs

Un transformateur élèvera la tension de sortie vers le poste de raccordement EDF.

# 2.3.7 - Câblage et raccordement

En sortie de l'onduleur, des câbles moyenne tension enterrés mèneront le courant au poste de livraison. Les dimensions au sol des locaux techniques les abritant sont voisines de 15-20 m² pour une hauteur comprise entre 3 et 4 m.





Figure 10 bis : Réalisation de tranchées et pose de câble Basse et Haute tension

Le raccordement au réseau (poste de livraison) sera effectué par ERDF à partir de ce point.

# 2.4 - Phase d'exploitation

# 2.4.1 - Entretien

En phase d'exploitation, les différents contrôles de maintenance assurés dans le cadre d'un contrat de suivi sont :

- Etanchéité ;
- Etat des cellules et des connexions électriques ;
- Présence éventuelle d'objet masquant les cellules (feuilles d'arbres...);
- Nettoyage éventuel des panneaux (normalement les modules sont auto-nettoyés par les eaux de pluie);
- Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs ;
- Echange des cartouches parafoudre le cas échéant ;
- Suivi et maintenance du système de contrôle à distance.

# 2.4.2 - Sécurité

Différents équipements sont prévus afin de sécuriser le site :

- Vidéosurveillance ;
- Clôture rigide de 2 m de hauteur.

Au niveau des installations, différents niveaux de protection sont prévus afin de prévenir tout dysfonctionnement nuisible aux personnes et au matériel :

- Boîte de jonction (fusibles, sectionneur, parafoudre...);
- Onduleurs, système de découplage automatique ;
- Liaison onduleurs-transformateurs-réseau public.

### 2.4.3 – Démantèlement et remise en état

# Démantèlement du parc

La société JUWI s'engage, à la fin du bail, à démanteler l'intégralité des éléments de l'installation et à recycler tous les éléments pouvant l'être, dans les conditions en vigueur ou à venir.

La clôture ne sera retirée que si le propriétaire du terrain en émet le souhait.

La déconstruction d'une centrale photovoltaïque est aisée du fait de la nature des matériaux qui la constituent. La majorité des matériaux mis en œuvre (fer, aluminium, cuivre...) est recyclable. Le parc ne comprendra pas d'éléments en béton (longrines, dalles...), hormis les pieds des poteaux des clôtures, ce qui représente un volume limité. Aucun solvant ou produit de traitement des sols ne sera utilisé. Par ailleurs, les sols accueillant la centrale ne sont pas altérés par la phase d'exploitation de la centrale.

Les éléments à démanteler et traiter suite à l'exploitation sont :

- La clôture ;
- La structure ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques.

Poteaux et panneaux constituant la clôture sont en acier et représentent au kilomètre linéaire une masse de l'ordre de 3,5 tonnes. Compte tenu de la nature de la clôture, celle-ci peut être réutilisée.

Pour les structures, trois types de matériaux sont mis en œuvre : fer, inox (visserie) et aluminium.

Le cuivre des câbles sera récupéré et recyclé. Le fer et le cuivre des transformateurs seront également valorisés. Les modules, quant à eux, seront recyclés directement par le fabricant ; les modules sont recyclables à 90 %.

Remarque : le coût de démantèlement d'un mégawatt est estimé à ~30 000 €. Ce coût comprend l'intégralité des opérations de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux.

Les panneaux défectueux ou ayant subit une altération lors de la phase d'exploitation seront récupérés et recyclés. Les fabricants partenaires de la société JUWI ont développé des filières de recyclage permettant de revaloriser 95 % des matériaux semi-conducteurs et 90 % du verre.

# CHAPITRE C – GÉOLOGIE

# 1 – CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

Le secteur d'étude s'inscrit au sein de l'unité géologique dite du bassin de Paris. Il s'agit d'un empilement de couches géologiques déposées à partir du Trias (-250 M.A.) jusqu'à la fin du Tertiaire (-1,64 M.A.)

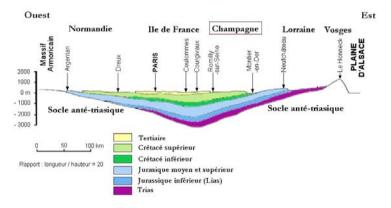


Figure n°11 : Coupe géologique Ouest-Est du Bassin de Paris

Plus précisément le site d'étude correspond à la partie Sud-Est du bassin de Paris, région où se développent les auréoles jurassiques et crétacées. Les terrains jurassiques sont recoupés par deux grandes vallées, celle de l'Yonne et celle de la Cure qui confluent à Cravant.

La tectonique du secteur est marquée par une faille d'orientation Nord-Est/Sud-Ouest. Cette grande faille (faille de Quenne) est jalonnée par des brèches de friction, le compartiment Sud-Est (où se situe l'ancienne carrière) s'est affaissé. Les calcaires de Bazarnes et Cravant (Séquanien inférieur-J6b) sont mis au contact des calcaires de Vermenton (Rauracien – J6a).

# 2 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

La zone d'étude est située à environ 20 km au Sud-Est d'Auxerre. Globalement, le secteur appartient à la partie Sud-Est du Bassin de Paris. Il est constitué par des formations calcaires et marneuses datant du Jurassique supérieur. Les couches géologiques sont caractérisées par un pendage général très faible. de l'ordre de 2° à 5° vers le Nord-Ouest.

Les différentes formations géologiques rencontrées sur le territoire d'étude sont, des plus récentes aux plus anciennes, les suivantes :

# Formations alluvionnaires

Alluvions des vallées sèches - F: Il existe de nombreuses vallées sèches sur le secteur d'étude qui découpent les plateaux calcaires. Le fond de celle-ci est recouvert de colluvions, mêlées à des alluvions calcaires à galets aplatis. Elles prennent une certaine épaisseur au débouché des vallées principales, faisant parfois un ressaut de quelques mètres par rapport à celles-ci. Deux vallées sèches encadrent le site des Poulettes ; au nord par le Vaux de Regny et sud par la vallée menant au hameau de Val du Puits.

**Alluvions modernes - Fz** : Elles correspondent au lit majeur de la vallée de la Cure. Leur épaisseur peut atteindre jusqu'à 3 m.

# Formations quaternaires

Couverture limoneuse - B : Les limons sont présents en abondance sur toute la feuille (carte géologique de Vermenton), cependant on observe leur localisation préférentielle au sommet des plateaux calcaires du Bathono-Callovien, du Rauracien récifal et du Séquanien. Un vaste plaquage est observé à quelques centaines de mètres au Nord-Est du site au niveau du point côté 237 m.

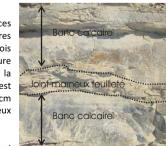
# Formations jurassiques

Oxfordien supérieur (Séquanien inférieur) J6b – Calcaires de Bazarnes et de Cravant : Cet ensemble d'une puissance comprise entre 30 et 40 m est constitué par des calcaires lithographique ou grumeleux. où l'on peut observer deux sous—ensembles :

<u>Calcaires de Bazarnes</u>: Epais d'une quinzaine de mètres ces calcaires sont grumeleux à lithographiques, blanchâtre, avec parfois de petites passées oolithiques. De nombreux stylolithes permettent un débit de la roche en plaquettes esquilleuses de quelques centimètres d'épaisseur. Les bancs sont beaucoup moins réguliers que pour les calcaires de Cravant. La partie sommitale a un faciès plus crayeux, la transition avec le niveau supérieur (calcaire de Tonnerre) s'effectue progressivement.

Calcaires de Cravant: Epais de 25 m, ces calcaires sont représentés par des calcaires lithographiques gris clair, tâchés parfois d'ocre. La roche présente une cassure conchoïdale au niveau des bancs calcaires; la fracturation parallépipédique est caractéristique. Ces bancs épais de 40 à 80 cm sont séparés de minces joints marneux feuilletés gris foncés.

Figure n°12 : Faciès des calcaires de Cravant

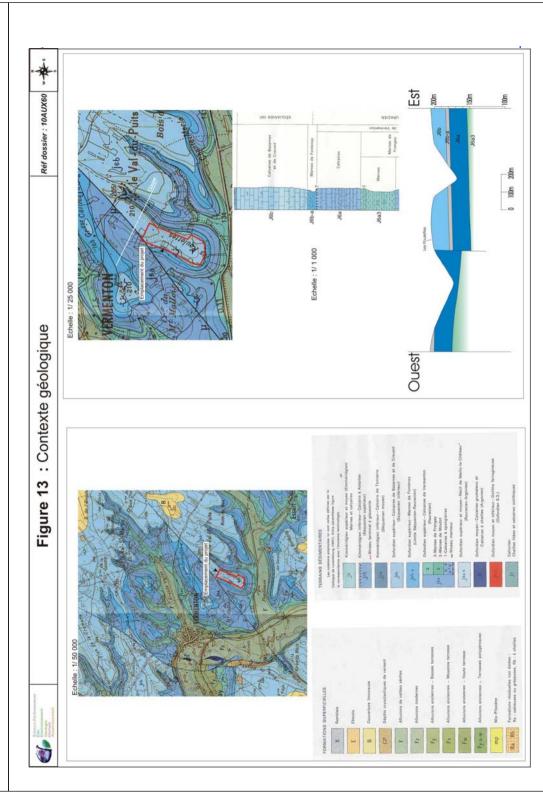


Ce sont ces calcaires qui étaient exploités par la carrière qui occupait le site des Poulettes.

**Oxfordien supérieur (limite Séquanien-Rauracien) J6ba – Marnes de Fontenay** : Il s'agit d'un niveau de marnes grises épais d'environ 5 mètres.

Oxfordien supérieur (Rauracien) J6a – Calcaires de Vermenton: Ce complexe important (jusqu'à 80 m d'épaisseur) présente des alternances de calcaires marneux et de marnes. Ce sont, en fait, des bancs de 20 à 50 cm de calcaires sublithographiques gris-blanc, sonores, à cassure conchoïdale et esquilleuse, séparés par des feuillets marneux de quelques centimètres de quelques centimètres, d'apparence schisteuse. Ces calcaires s'observent au niveau des carrières situées à l'entrée Nord de la commune.

Marnes de Frangey - J6a3: Ces marnes sont surtout visibles dans le secteur d'Oudon, plus à l'Est, où elles couronnent ou encerclent les petites collines prenant l'aspect de taupinières. Peu propices à l'agriculture, elles sont localement nommées « terres pourries ».



# CHAPITRE D - HYDROGÉOLOGIE

# 1 – CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

# 1.1 - Formations aquifères du secteur étudié

La masse calcaire des terrains jurassiques permet d'une part l'existence de nappes en leur sein et d'autre part leur confère localement un caractère karstique. Ce complexe aquifère est répertorié sous la masse d'eau suivante :

# Masse d'eau souterraine

-Nom : Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine

Code européen : FRHG307Type : dominante sédimentaire

- Écoulement : libre et captif, majoritairement libre

- Surface :

Totale: 3 649 km<sup>2</sup>
Affleurante: 2 102 km<sup>2</sup>
Sous couverture: 1 547 km<sup>2</sup>

Les eaux atmosphériques s'infiltrent dans les diaclases profondes, soit par le lit poreux des vallées sèches, soit par les infiltrations de plateaux. Assez souvent les circulations se font sous les vallées sèches, se calquant sur la topographie. Elles peuvent néanmoins avoir un cheminement indépendant de la topographie lorsque la karstification est intense.

Dans le secteur d'étude, les sources émergent presque toutes du Jurassique supérieur dont les vastes plateaux constituent d'excellents bassins d'alimentation.

D'un point de vue hydrogéologique, sont distinguées les sources issues du Rauracien non récifal (calcaires de Vermenton) de celles du Séquanien supérieur.

Dans les deux cas les niveaux de sources sont essentiellement conditionnés par le contact entre les niveaux aquifères et un niveau marneux imperméable permettant la vidange du réservoir.

# Sources du Rauracien non récifal :

Ces sources émergent le plus souvent à la base du Rauracien, sur des niveaux plus riches en intercalations marneuses. L'ensemble aquifère comprend également les calcaires du Séquanien inférieur. Ces sources sont les plus importantes qui soient connues dans la vallée de la Cure. Les variations saisonnières de débit sont telles que le rapport des valeurs extrêmes « crue/étiage » varie entre 2 et 10. Dans ces calcaires, la perméabilité est développée par un système de fissurations qui débitent avec une grande régularité les bancs calcaires.

Au niveau du secteur d'étude les principales de ces sources sont :

- La source de l'Abîme qui apparaît dans le Parc de l'Abbaye de Reigny. Le bassin dans lequel elle apparaît reçoit également les eaux d'une petite source: La Petite Fontaine. Le débit de la source maximum mesuré est de 6 400 m³/j (29/08/1896).
- Les sources de la Fontaine Ronde et du Verne à Vermenton. Ces sources émergent à 50 m de distance dans l'île du Parc municipal, à 0,30m au dessus du bief de la Cure.
- Les Sources du Moulinot à Vermenton. Elles apparaissent en rive gauche de la Cure, à 130 m en aval de la source de Verne et alimentent l'étang Molinot.

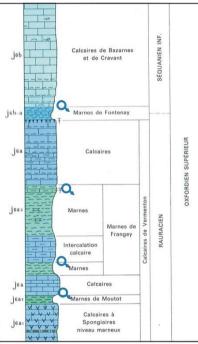
- Le puits de Sacy exploite également les eaux de l'aquifère rauracien.

# Sources du Séquanien supérieur :

Les sources du Séquanien supérieur sont assez rares. Il semble que l'émergence de sources à ce niveau soit due à la différence de perméabilité entre des bancs crayeux compacts se situant à la base du calcaire de Tonnerre et les niveaux crayeux qui les surmontent.

Bien que le Séquanien affleure sur de grandes étendues, il ne fournit de sources aux débits élevés.

Les différents niveaux de source sont indiqués sur le log suivant :



**Q**: niveau de source

Figure n°14 : Log géologique des calcaires du Jurassique supérieur.

1.2 – Caractérisation de l'écoulement des masses d'eaux souterraines

# 1.2.1 - Traçage des eaux souterraines

Les plateaux calcaires du Jurassique situés en rive droite de la Cure ont fait l'objet de différentes expériences de coloration à la fluorescéine qui ont permis de préciser la nature et la cinétique des écoulements.

- Coloration de Vau-Prots :
- date: 28 mars 1902
- injection faite dans le lit poreux de la source de Vau-Prots à ~3km au de Vermenton, perte située à la côte 140
- débit d'absorption : 0,08 l/s
- quantité de fluorescéine injectée : 2kg
- émergence du colorant : source de Verne, Fontaine Ronde et du Moulinot à Vermenton
- distance parcourue en ligne droite : 3 000 m
- pente de la nappe : 0,81 %
- vitesse apparente : 150 m à l'heure
- terrains traversés : Rauracien (non récifal)
- Coloration de Pourly :
- date : 4 avril 1902
- injection faite dans une bétoire, 100 m en aval du lavoir de Pourly cote 298.
- débit d'absorption : 3-4 l/s
- quantité de fluorescéine injectée : 2kg
- émergence du colorant : source de l'Abîme
- distance parcourue en ligne droite : 7 200 m
- pente de la nappe : 1,06 %
- vitesse apparente : 105 m à l'heure
- terrains traversés : Rauracien (non récifal)
- Coloration de Joux-La-Ville :
- date: 13 avril 1902
- injection faite dans la perte du trop plein du lavoir
- débit d'absorption : 0,13 l/s sur 300 m
- quantité de fluorescéine injectée : 2kg
- émergence du colorant : : source de l'Abîme
- distance parcourue en ligne droite: 10 240 m
- pente de la nappe : 0,9 %
- vitesse apparente : 103 m à l'heure
- terrains traversés : Rauracien (non récifal)
- Coloration des pertes du Serein:
- date : 19 octobre 1954
- injection faite au niveau des pertes du Serein à environ 700 m en aval du pont de Tormancy
- débit d'absorption : 2-3 l/s
- quantité de fluorescéine injectée : 25 kg

- émergence du colorant : source de Verne, Grand Fontaine, Fontaines Ronde et du Moulinot à Vermenton et source d'Arbault près de Cravant
- distance parcourue en ligne droite : 21 600 m
- pente de la nappe : 0,37 %
- vitesse apparente : 56 m à l'heure
- terrains traversés : Bathonien, Jurassique supérieur

Il est remarquable que l'eau se dirige vers l'Ouest, sous un vaste plateau dominant par endroits la vallée de plus de 100 m, alors qu'une pente de 2% sollicite son écoulement vers le Nord-Ouest, et ce d'autant plus que ce cheminement souterrain doit passer sous deux vallées sèches particulièrement importantes : celles de Nitry et de Sacy.

Les expériences menées sur le secteur d'étude montrent que :

- Les circulations importantes sont indépendantes de la topographie, par contre les petits circulations semblent suivre le tracé des vallées sèches ( Vau-Prots. Pourly).
- Les circulations manifestent une indépendance assez générale vis-à-vis du pendage des couches géologiques.
- Elles passent facilement d'un étage géologique à un autre, même si les deux formations sont composées de calcaires de natures différentes.
- Les circulations aboutissent le plus souvent à des sources situées dans des grandes vallées à écoulement permanent
- Le point de résurgence se situe généralement dans le talweg à écoulement permanent qui est le plus proche du point d'émission

Les sources du Jurassique supérieur sont caractérisées par leur petit nombre et leur débit important. Les sources se situent presque toutes dans la vallée de la Cure qui constitue le drain naturel de la masse calcaire des plateaux. Les bassins d'alimentation couvrent de vastes surfaces sur lesquelles le ruissellement est faible car la plupart des ruisseaux s'infiltrent rapidement. Cette absorption conditionne le développement des phénomènes karstiques qui sont nombreux. Ce régime karstique est confirmé par les colorations qui montrent le passage des eaux d'une vallée dans une autre, généralement d'une vallée sèche dans une vallée à écoulement permanent. La vitesse de circulation souterraine est assez rapide, comprise généralement entre 130 et 150 m/h. Quant aux directions de la circulation, elles sont généralement perpendiculaires au pendage et convergent vers les vallées de la Cure.

Il semblerait que les circulations forment de véritables nappes aquifères car les différents puits du secteur étudié s'équilibrent entre eux et montrent une descente progressive du niveau piézométrique vers les vallées, descente qui traduit un profil piézométrique régulier, comparable à celui d'une nappe aquifère typique.

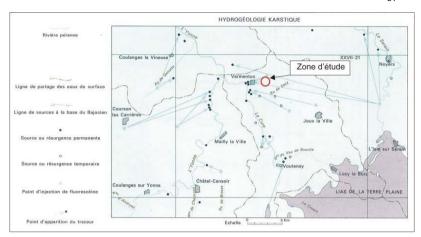


Figure 14 bis : Expériences de coloration dans les calcaires Jurassique de l'Yonne.

# 1.2.2 - Rôle des failles

Les failles qui affectent les formations du Jurassique supérieur ne sont pas étanches ; elles forment au contraire une zone à forte perméabilité qui favorise l'émergence de source. Une faille majeure à l'échelle régionale passe aux abords immédiats du site. Cet accident qui abaisse le compartiment Ouest, correspond à la terminaison sud du faisceau de Quenne, qui peut se suivre de Mailly-Le-Château jusque sur la carte géologique de Chaource. Cette faille constitue donc un drain préférentiel pour les eaux souterraines du secteur étudié.

# 1.2.3 - Rôle des vallées sèches

Les différentes colorations menées dans le département mettent en évidence à quel point les vallées sèches sont le siège de circulations préférentielles. Ceci pour deux raisons : d'abord elles représentent une zone où le calcaire est fortement altéré, ensuite, elles apportent une contribution importante à la nappe par les infiltrations de l'eau qu'elles receuillent sur un bassin versant souvent assez vaste.

Au droit du projet les eaux météoriques infiltrées gagnent la vallée de la Cure par l'intermédiaire de la vallée sèche de Sacy, alimentée elle même probablement par les deux vallées sèches qui soulignent la base de l'éperon calcaire du site des Poulettes.

Plusieurs points d'eau sont recensés aux abords immédiats du site.

En amont hydraulique du projet de parc, 3 ouvrages sont recensés: 2 ouvrages privés et un troisième public. Compte tenu de leur position et de la direction des écoulements, le projet de parc ne pourra avoir aucun impact sur l'eau de ces ouvrages.

Ci contre le puits communal de Val-De-Puits.



Au niveau du talweg du Vaux de Regny, un puits est recensé. Le puits n'existe plus. A priori il devait s'agir d'un ouvrage modeste, utilisé comme point d'eau par les paysans travaillant les terres voisines. Situé en contre-bas immédiat du site, il est très probable qu'une partie des eaux infiltrées sur le parc gagne la nappe qui était sollicitée par l'ouvrage.



jamais été utilisé.

Une source est localisée à moins de 500 m au sud du projet. Il s'agit de la Fontaine Pouilleuse dont les eaux viennent grossir le ru de Sacy. Cet exutoire, comme le ru de Sacy, n'est pas pérenne.

Cette source correspond à un exutoire de la nappe des calcaires de Vermenton (Rauracien). La source naît très probablement au contact des calcaires avec les marnes de Frangey.

Le forage référencé par le n° BSS04352X0016 et situé à l'intersection des départementales n°11 et n°113 semble avoir été rebouché. Aucune tête de puits, ni local technique n'est visible sur le terrain. L'ouvrage a été créé dans le cadre d'une recherche en eau et n'a probablement

# 2 – VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE

La vulnérabilité intrinsèque de la ressource est liée à la nature même de la formation aquifère, mais aussi de celles qui la couvrent (formations plus récentes et couverture pédologique).

De part son caractère karstique et de sa fracturation, l'aquifère du Jurassique supérieur est très vulnérable (circulations rapides, points d'infiltrations préférentiels). Les sols qui le coiffent, également très perméables, ne constituent pas une protection naturelle efficace. Toutes les eaux météoriques s'infiltrent rapidement, les écoulements de surface sont inexistants. Les eaux souterraines sont drainées par la vallée de la Cure. Il existe néanmoins guelques sources au contact de niveau marneux, comme c'est le cas de la Fontaine Pouilleuse.

Nous ne disposons d'aucune donnée quant à la profondeur de la nappe sur le plateau calcaire au droit du site. Au niveau du hameau de Val, le puits référencé sous le n° BSS 04352X003 situé à une altitude voisine de 200 m rencontre l'eau à moins de 2 m de profondeur. Son implantation en vallée favorise la rencontre de l'eau à faible profondeur. Au droit du site il est probable de rencontrer la nappe à plus de 25 m comme le laisse supposer sa côte d'émergence au niveau de la Fontaine Pouilleuse.

Les analyses chimiques des eaux issues des calcaires du jurassique supérieur montrent de fortes teneurs en nitrates notamment lorsque les pressions agricoles sont fortes. Il existe une forte relation hydraulique entre les eaux superficielles, météoriques et les eaux souterraines expliquant ainsi ces altérations de la qualité de la ressource.

# 3 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

À proximité du site, aucun puits n'exploite l'aquifère du Jurassique supérieur. Le forage AEP des Chapoutins, situé à un peu plus de 500 m au sud du projet est le captage d'alimentation en eau potable le plus proche du site. L'ouvrage, exploite la nappe contenue dans le Callovien (faciès oolithique et brechique) et sert à l'alimentation des communes de Lucy-Sur-Cure.

L'ouvrage, profond de 91 m, est recensé au niveau national sous l'indice : 04352X0035 (n°BSS du BRGM).

Ses coordonnées Lambert 93 sont :

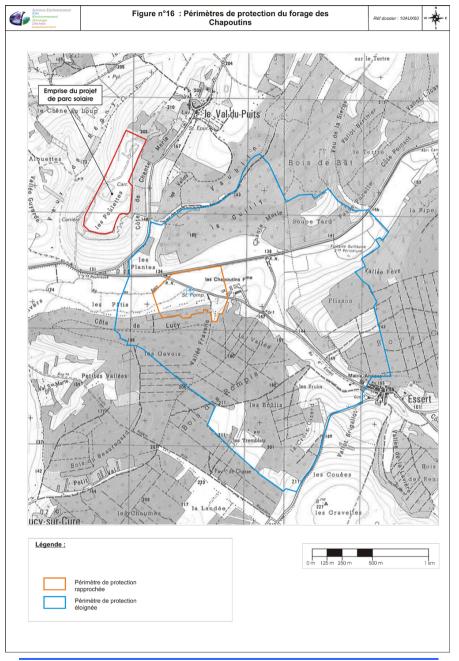
X = 757495 mY = 6727663 m Altitude: 134 m NGF

L'ouvrage date de 1990. Lors de sa réalisation, le niveau statique de la nappe a été mesuré à environ -1 m par rapport au terrain naturel.

Ce forage bénéficie de périmètres de protection, dont le tracé est donné sur la figure suivante. Ces périmètres et les servitudes associées sont validés arrêté préfectoral de DUP (Déclaration d'Utilité Publique).

Le projet de parc solaire n'est inclu dans aucun périmètre de protection, mais situé à proximité immédiate du périmètre de protection éloignée. Le tracé des périmètres est donné sur la figure 16.

SCIENCES ENVIRONNEMENT - Commune de Vermenton (89) - Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60



SCIENCES ENVIRONNEMENT - Commune de Vermenton (89) - Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

# 4 – QUALITÉ

Les eaux souterraines du secteur d'études montrent des minéralisations moyennes à faibles, ce qui peut s'expliquer par la circulation assez rapide dans les diaclases calcaires.

Le point de mesures de la qualité, le plus proche est celui du forage des Chapoutins. Ce forage appartient au Réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable – RNSISEAU. Les données qualité sont disponibles sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (www.ades.eaufrance.fr).

La période d'analyses disponible s'étend du 19/01/1993 au 20/02/2006. Nous ne retiendrons que les principaux éléments, micro-polluants et métaux lourds représentatifs de la qualité globale des eaux souterraines du secteur étudié. Les analyses concernent les eaux du Callovien. Il n'existe pas de données sur les eaux du Jurassique supérieur, toutefois pour un contexte proche identique, on peut estimer que ces résultats peuvent être considérés comme comparables à ceux qui seraient obtenus pour le Jurassique supérieur.

Paramètre	Nombre de mesures	Minimum	Maximum
Aluminium	4	5,0 μg/L	39,0 μg/L
Ammonium	8	0,025 μg/L	0,05 μg/L
Atrazine	2	0,025 μg/L	0,025 μg/L
Atrazine déisopropyl	2	0,025 μg/L	0,025 μg/L
Atrazine déséthyl	2	0,025 μg/L	0,025 µg/L
Bore	2	5,0 μg/L	50 μg/L
Calcium	8	106,0 mg/L	124,0 mg/L
Carbone Organique	2	0,25 mg/L	0,63 mg/L
Chloroforme	2	2,5 µg/L	2,5 µg/L
Chlorures	8	9,1 mg/L	72 mg/L
Conductivité à 25°C	2	638,0 µS/cm	647,0 μS/cm
Fer	6	12,5 µg/L	40 μg/L
Fluor	8	0,11 mg/L	0,16 mg/L
Hydrogénocarbonates	8	335,0 mg/L	355,0 mg/L
Magnésium	8	6,6 mg/L	14,7 mg/L
Nickel	2	1,5 μg/L	2,5 µg/L
Nitrates	8	33,0 mg/L	49 mg/L
Nitrites	8	0,025 μg/L	0,05 μg/L
Oxygène dissous	8	8,9 mg/L	11,4 mg/L
Plomb	4	1,5 μg/L	2,5 µg/L
Potassium	6	1,3 mg/L	1,3 mg/L
pH	8	7,1	7,9
Silice	8	5,5 mg/L	7,51 mg/L
Sodium	8	3,1 mg/L	5 mg/L
Sulfates	8	7,3 mg/L	14 mg/L
Terbuthylazine	2	0,025 μg/L	0,025 µg/L
Terbuthylazine désethyl	2	0,025 μg/L	0,025 µg/L
Turbidité Formazine Néphélométrique	8	0,1 NFU	1,0 NFU
Zinc	6	5,0 µg/L	50,0 μg/L

Figure 17 : Données de qualités des eaux du forage des Chapoutins

Les eaux de l'aquifère calcaire montrent un impact anthropique certain, ce qui souligne sa vulnérabilité. En effet, le taux de nitrates est assez élevé et atteint presque la norme de potabilité fixée à 50 mg/L. Cela montre une pollution chronique de l'aquifère jurassique. Les éléments naturellement présents caractérisent une eau de bonne qualité (eau bicarbonaté calcique, faiblement magnésienne, moyennement dure).

CHAPITRE E – PEDOLOGIE

# 1 - CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

La description des sols du secteur d'étude s'appuie sur les données suivantes :

- Carte pédologique de Vermenton, station agronomique de l'Yonne -1996 D. Baize
- Petites régions naturelles et paysages pédologiques de l'Yonne 1993 D. Baize
- Carte géologique de Vermentonau 1/50 000, n°435
- Données inventaire, gestion et conservation des sols sols et territoires de Bourgogne

# 1.1 - Morphologie et pédologie des plateaux de Bourgogne

Cette région naturelle est constituée par une succession de grands plateaux calcaires qui s'élèvent depuis le nord-ouest vers le sud-est, séparés par des lignes de "côtes" ou "cuestas" de dénivelés variables, occasionnés par des intercalations de marnes ou de calcaires tendres (crayeux ou oolithiqes) entre d'épaisses séries de calcaires durs.

Cette région naturelle très vaste peut être subdivisée en sous-ensembles qui ne présentent pas le même modelé ni le même relief. Cela est dû aux différents faciès des calcaires, à la tectonique et à l'action plus ou moins intense de l'érosion qui s'est organisée à partir du réseau hydrographique ancien et actuel.

Les altitudes sont généralement comprises entre 200 m et 350 m. une dizaine de sommets dépassent 360 m.

Le faciès (dureté, porosité, grain) des formations calcaires a joué un rôle prépondérant dans la constitution des diverses formations superficielles dans lesquelles se sont développés les sols observés aujourd'hui; de même pour l'élaboration du modelé des versants (forme et inclinaison).

Les calcaires durs, peu gélifs, ont tendance à former des entablements où les résidus de la lente dissolution des sols s'accumulent au cours des millénaires et donnent des matériaux non calcaires, voire acides. Ces formations résiduelles des plateaux peuvent être :

- des terres d'Aubues : matériaux argileux orangés ou rougeâtres, ayant subi un net lessivage en argile, sans cailloux, peu épais (moins de 1,50 m).
- des argiles à chailles, assez semblables aux terres d'Aubues mais riches en cailloux et pierres siliceuses (les chailles) et épaisses de plusieurs mètres.
- des sables et des argiles résiduels, matériaux bariolés formant des gisements isolés sous forme de poches.

A contrario, les calcaires plus tendres et poreux (calcaires oolithiques) ont été désagrégés par de nombreux cycles de gel/dégel au cours des phases froides du Quaternaire. Il en résulte la formation, sur des surfaces considérables, de matériaux meubles plus ou moins calcaires et plus ou moins grossiers, qui sont les véritables roches-mères des sols sur de nombreux versants.

Les formations des pentes calcaires peuvent être uniquement caillouteuses (éboulis), gravelolimoneuses et litées (arène calcaire), mais aussi argilo-caillouteuses, limono-caillouteusess ou limono-graveleuses.

Au droit même de l'implantation du projet de parc le substratum géologique est constitué par les calcaires de Cravant.

Les calcaires de Cravant sont plutôt durs, de type lithographique, à alternance marneuse, et ont assez bien résisté à l'érosion comme le montre leur position en sommet de plateau dans le

secteur. Ces calcaires ont peu participé aux phénomènes de colluvionnement et ont constitué un support particulièrement stable sur lesquels les formations argileuses et de petite terre ont pu se maintenir jusqu'à nos jours, contrairement à ce qui s'est passé sur d'autres supports calcaires. Sur ces calcaires les cultures céréalières alternent avec les forêts de feuillus.

# 1.2 - Sols observés au droit du site

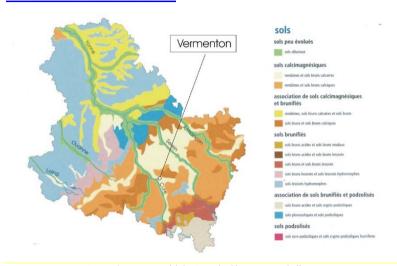


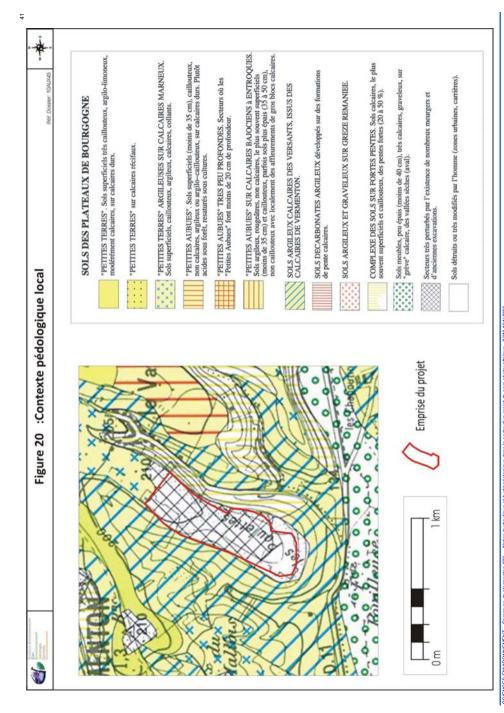
Figure n° 18: Carte pédologique du département de l'Yonne.

Le site étudié se situe au niveau de sols classiquement rencontrés sur les plateaux de Bourgogne. Il s'agit des « Petites Terres » argileuse sur calcaire marneux. Généralement, ces sols sont superficiels (20 à 30 cm), de couleur beige-brun, argileux, collants, plus ou moins calcaires. L'épaisseur du sol se trouve limité par l'apparition du calcaire dur en place, le plus souvent sous la forme de dalle continue.

En raison de l'activité d'extraction passée du site, les sols rencontrés sur l'emprise sur projets ont été très perturbés. En effet, l'ancienne carrière a fait l'objet d'une réhabilitation aboutissant à son remblaiement et à sa recolonisation végétale (cf. 2.2.1 Chapitre B). Les « sols » remblayés ont pour origine la fraction "stérile" du gisement anciennement exploité. Ils sont essentiellement composés d'éléments grossiers calcaires joint par une fine matrice argileuse. Ces sols sont secs et drainants.

Les sols observés sur site sont trop grossiers pour assurer une filtration efficace des eaux météoriques, de ce fait, ils ne participent pas à la protection des nappes présentes dans les formations aquifères calcaires sous-jacentes. Toute pollution de l'eau générale ou localisée se retrouvera rapidement dans les eaux des sources et captages.

Figure 19 :Couverture superficielle du site sur sol remblayé et ressemé.



# 1.3 - Risque sismique

Le risque sismique a été défini selon l'Arrêté du 16 juillet 1992 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal » tel que défini par le décret n°94-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique. D'après ce dernier décret (article 4), pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et aux installations de la catégorie dite "à risque normal", le territoire national a été divisé en cinq zones de sismicité croissante (Zone 0 : sismicité négligeable ; Zone la : sismicité très faible ; Zone lb : sismicité faible ; Zone ll : sismicité moyenne ; Zone III : sismicité forte).

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Les articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement ont été modifiés par les décrets n° 2010-1254 et n° 2110-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». Ce nouveau zonage divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

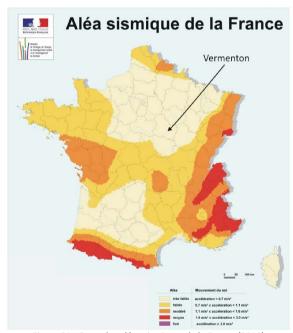


Figure 21 : Carte des aléas sismiques de la France (2010)

<u>D'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement, le site</u> étudié est classée dans la catégorie Zone 1 (sismicité très faible).

Les nouvelles règles de construction parasismiques ainsi que le nouveau zonage sismique (qui modifient les articles 5653-1 à 8 du Code de l'Environnement) entreront en vigueur à compter du 1<sup>er</sup> mai 2011. Jusqu'à cette date, le zonage en vigueur demeure le zonage divisant la France zones de sismicité 0, la, lb, ll et III tel qu'illustré ci-dessous.

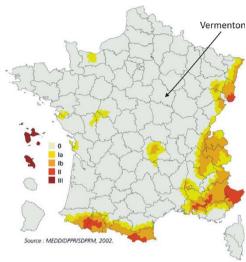


Figure 21 bis : Carte des aléas sismiques de la France (1991)

D'après l'annexe de le n°94-461 du 14 mai 1991, le site étudié est classée dans la catégorie Zone 0 (sismicité négligeable).

### 1.3 - Aptitude à la construction

Les caractéristiques des terrains en place (sol+sous-sol) n'imposent pas de contraintes particulières pour la mise en place des pieux qui supporteront les panneaux. Les profondeurs des pieux seront déterminées à la suite des tests d'arrachement.

La présence d'argiles dans les sols peut constituer une contrainte de part l'aléa retraitgonflement des argiles.

Un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire.

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Ces mouvements sont liés à la structure interne des minéraux argileux qui constituent la plupart des éléments fins des sols (la fraction argileuse étant, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm). Ces minéraux argileux (phyllosilicates) présentent en effet une structure en feuillets, à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber, sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, provoquant ainsi un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. Certaines familles de minéraux argileux, notamment les smectites et quelques interstratifiés, possèdent de surcroît des liaisons particulièrement lâches entre feuillets constitutifs, si bien que la quantité d'eau susceptible d'être adsorbée au cœur même des particules argileuses, peut être considérable, ce qui se traduit par des variations importantes de volume du matériau.

Le sol situé sous une maison est protégé de l'évaporation en période estivale et il se maintient dans un équilibre hydrique qui varie peu au cours de l'année. De fortes différences de teneur en eau vont donc apparaître dans le sol au droit des façades, au niveau de la zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé. Ceci se manifeste par des mouvements différentiels, concentrés à proximité des murs porteurs et particulièrement aux angles de la maison. Ces tassements différentiels sont évidemment amplifiés en cas d'hétérogénéité du sol ou lorsque les fondations présentent des différences d'ancrage d'un point à un autre de la maison (cas des sous-sols partiels notamment, ou des pavillons construits sur terrain en pente).

Ceci se traduit par des fissurations en façade, souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures. Les désordres se manifestent aussi par des décollements entre éléments jointifs (garages, perrons, terrasses), ainsi que par une distorsion des portes et fenêtres, une dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés).

D'après les données fournies par le B.R.G.M., le secteur dédié au projet de parc photovoltaïque est localisé dans un secteur ou l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible.

Sur le site dédié au projet l'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme nul.

Tout risque de remontée de nappe au droit du site est également à exclure.

Le B.R.G.M. considère également le risque de mouvement de terrain comme nul pour le site étudié.

CHAPITRE F - EAUX SUPERFICIELLES/RUISSELEMENT

# 1 – ÉTUDE DES EAUX SUPERFICIELLES ET DU RUISSELLEMENT

# 1.1 - Hydrographie

Au niveau de la feuille de Vermenton où s'inscrit le site d'étude, seule la Cure est une rivière importante présentant un écoulement permanent.

Dans l'ensemble, le ruissellement est peu important sur les plateaux de Bourgogne. Les nombreuses vallées qui entaillent les plateaux jurassiques ne présentent d'écoulement à l'air libre que pendant quelques mois de l'année (ru de Sacy). Le reste du temps, l'écoulement est uniquement souterrain ; ces talwegs constituent des vallées sèches. Il n'existe pas de cours d'eau au droit du projet de parc solaire. Seule une source située à moins de 500 m au sud du projet est observable. Il s'agit de la Fontaine Pouilleuse dont les eaux viennent grossir le ru de Sacy. Cet exutoire, comme le ru de Sacy, n'est pas pérenne.



Figure 22 : Ru de Sacy en période sèche.

Le secteur d'étude appartient au **bassin versant de la Cure** et se trouve à environ 2 km en rive droite du cours d'eau.

Cette rivière prend sa source en amont du lac des Settons, dans le département de la Saône-et-Loire (commune d'Anost), à 725 m d'altitude. Elle traverse le département de la Nièvre puis de l'Yonne où elle conflue avec l'Yonne au niveau de la commune de Cravant à une quinzaine de kilomètre au sud d'Auxerre.

# 1.2 - Hydrologie

D'après les données de la DREAL Bourgogne, la station hydrométrique la plus proche concernant la cure est située à Arcy-sur-Cure (89) en amont hydraulique de Vermenton.

Code station	Rivière	Bassin versant	Coordonnées Lambert II étendu	Période
H2182010	La Cure à Arcy-	1 181.8 km²	X = 706 910 m ; Y = 2 289 962 m	1962-2010
sur-Cure		1 101,0 KIII-	Z = 120 m	1962-2010

Rivière	QMNA5	Module	Débit de crue
La Cure à Arcy-sur- Cure	3,2 m <sup>3</sup> /s	15,9 m <sup>3</sup> /s	débit journalier maximal = 214 m³/s le 14 mars 2001

# 1.3 - Appréciation qualitative du ruissellement

Lors de la visite sur site nous avons pu apprécier indirectement l'amplitude des phénomènes liés au ruissellement. Comme indiqué précédemment, le secteur étudié est exempt d'écoulements superficiels (rivières, rus...), ce qui témoigne du fait que l'infiltration est privilégiée par rapport au ruissellement. Cela est dû à la nature des sols présents très perméables.

Sur le terrain on n'observe pas de fossés en dehors de l'axe de la RD 11. Les routes et chemins sur le bassin versant sont exempt de fossés, ce qui témoigne d'un ruissellement limité. Au niveau même du hameau du Val-du-Puits, on peut observer un réseau pluvial modeste constitué de quelques avaloirs; les eaux collectées sont dirigées vers un exutoire commun constitué par une petite mare. Son existence s'explique par la présence de surfaces imperméabilisées (voirie, toitures...) empêchant l'infiltration des eaux météoriques.





Figure 23 : Avaloir (Gauche) et exutoire (Droite) du réseau pluvial de Val-du-Puits .

Afin de mettre en évidence l'impact du projet (création des surfaces imperméabilisées) sur les conditions d'écoulement au droit et de part et d'autre du projet, il convient d'estimer les apports pluviaux générés par le projet.

Pour cela, dans un premier temps il faut définir le bassin versant hydrologique au sein duquel s'inscrit le site. La caractérisation de ce bassin versant a été effectuée sur la base de l'analyse de la carte topographique au 1/25 000 (carte IGN 2721 O) et de la visite sur site.

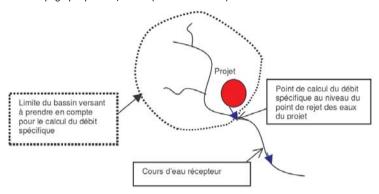


Figure 24 : illustration de la notion de bassin versant et de point de calcul du débit spécifique.

Le bassin au sein duquel s'inscrit le site s'étend au Nord jusqu'au sommet topographique 237 m du lieu-dit « les Burs » ; il s'agit du point haut du bassin versant. De là, la limite Est se prolonge en suivant la ligne de crête en direction du Bois de Bât puis du lieu-dit « la Guilly ». Elle rejoint ainsi le fond de la vallée du ru de Sacy au lieu-dit « les Pâtis ». Le lit du ru se situant au fond de ce vallon correspond à la limite Sud du bassin versant du site d'étude ; c'est là que sera calculé le débit spécifique.

A l'Est, la limite remonte vers le Nord en suivant la ligne de crête. Elle englobe « le vaux de Régny » et passe par les lieux-dits de la « Vallée Guyarde », « Chêne au Loup » (209 m), puis longe le chemin d'exploitation de « les Grandes Cailles » pour rejoindre le point haut du bassin.

Deux axes drainant majeurs parcourent ce bassin versant. Le premier correspond à la vallée sèche du « Vau de Régny ». Ce thalweg embrasse la limite Est du projet de parc. Le second thalweg, borde la limite Est du bassin versant du projet de parc au niveau du Bois de Bât, dans l'axe du lieu-dit « Vaublin ». Ces deux axes sont en direction de la vallée de Sacv.

La surface totale du bassin versant est de 4,36 km<sup>2</sup> (436 ha).

Figure n°25: Bassin versant hydrologique du secteur d'étude

SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

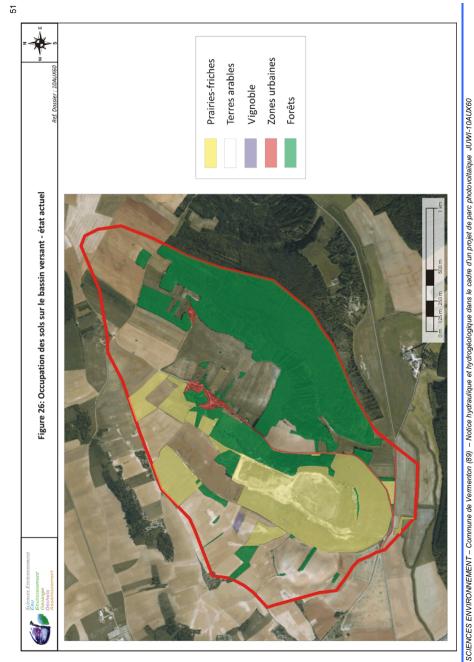
Le bassin versant déterminé, il convient de quantifier les flux qui l'affectent lors d'un évènement pluvieux. Pour cela, les différents types d'occupation du sol ont été distingués au sein du bassin; chaque occupation du sol ayant un comportement particulier vis à vis des eaux de pluie. Certaines favoriseront le ruissellement tandis que d'autres l'infiltration. Pour chaque type d'occupation du sol est attribué un coefficient de ruissellement dont la valeur est comprise entre 0 et 1; 1 correspondant à une surface totalement imperméable.

Occupation du sol	C <sub>10</sub> Coefficient de ruissellement décennal
Zones urbaines	0,8
Zones industrielles et commerciales	0,7
Espaces verts artificiels	0,12
Vignobles	0,3
Vergers	0,15
Prairies-friches	0,11
Terres arables	0,15
Forêts	0,1

Figure 25 : occupation du sol et coefficients de ruissellement associés.

Sur le bassin versant, 5 principaux types d'occupation du sol sont distinguées (c.f. figure 25).

Occupation du sol	Surfaces km <sup>2</sup>
Terres arables	1,806
Zones urbaines	0,044
Prairies-friches	1,005
Vignoble	0,001
Forêts	1,504
Total	4,360



# Evaluation de la quantité d'eau ruisselée

Les calculs ont été basés sur un épisode pluvieux d'une durée d'une heure :

t=60 min

Théoriquement, d'après les références bibliographiques (SETRA, 1993), il convient de calculer la charge hydraulique Q à partir de l'intensité maximale d'une averse de courte durée.

Le temps de concentration moyen tc en minutes calculé à l'aide de la formule du L.C.P.C. (Laboratoire Centra des Ponts et Chaussées) adaptées aux petits bassins.

$$t_c = 1/60x(LxV)$$

avec L longueur du bassin et V vitesse d'écoulement estimée V=2 dans le cas d'une pente moyenne supérieure à 10 %

L'intensité de la pluie décennale est calculée à partir de la formule de Montana :

$$I(t,T) = a(T) \cdot t_c^{-b(T)}$$
  
(mm/h) (min)

Pour une pluie décennale de courte durée sur le secteur d'étude:

donc 
$$I (mm/h) (T = 10 ans) = 404 x tc^{-0,691}$$

On obtient donc l'intensité de la pluie décennale :

$$I(t,T) = 16,03 \text{ mm/h}$$

Le débit ou charge hydraulique Q est calculé pour un événement décennal.

Cette charge hydraulique **Q** correspond à **la charge hydraulique des eaux pluviales** ruisselant sur les surfaces définies dans l'occupation du sol du bassin versant :

Q1: terres arables:

Q2 : zones urbaines ;

Q2 : prairies-friches ;

Q4 : forêts ;

Q5:Vignoble.

Calcul de la charge hydraulique (Méthode Rationnelle)

Pour les zones de terres arables :  $Q_1$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_1$ .I.A<sub>1</sub>

avec:

√ C<sub>1</sub> = coefficient de ruissellement =0,15

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>1</sub> = surface en m<sup>2</sup> (A<sub>1</sub> = 1 806 000m<sup>2</sup>)

 $Q_1 = 0.15 \times 0.0160 \times 1806000$ 

 $Q_1 = 4 334,4 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Pour les zones urbaines:  $Q_2$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_2$ .I. $A_2$ 

avec :

√ C₂ = coefficient de ruissellement =0,8

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>2</sub> = surface en m<sup>2</sup> (A<sub>2</sub> = 44 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_2 = 0.8 \times 0.0160 \times 44000$ 

 $Q_2 = 563,20 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Pour les zones de prairies-friches :  $Q_3$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_3$ .I.A<sub>3</sub>

avec:

✓ C<sub>3</sub> = coefficient de ruissellement =0,11

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>3</sub> = surface i en m<sup>2</sup> (A<sub>3</sub> = 1 005 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_3 = 0.11 \times 0.0160 \times 1005000$ 

 $Q_3 = 1.768,8 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Pour les zones de forêts :  $Q_4$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_4$ .I. $A_4$ 

avec :

✓ C<sub>4</sub> = coefficient de ruissellement =0.1

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>4</sub> = surface imperméabilisée en m<sup>2</sup> (A<sub>4</sub> = 1 504 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_4 = 0.10 \times 0.0160 \times 1504000$ 

 $Q_4 = 2406,4 \text{ m}^3/\text{h}$ 

✓ C<sub>5</sub> = coefficient de ruissellement =0.3

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

✓  $A_5$  = surface imperméabilisée en m<sup>2</sup> ( $A_5$  = 1 000 m<sup>2</sup>)

$$Q_4 = 0.30 \times 0.0160 \times 1000$$

$$Q_4 = 4.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

La charge hydraulique des eaux pluviales issues du bassin versant naturel correspond à la somme de chacune des charges calculées.

La charge hydraulique théorique Q (aussi appelé débit total ruisselé Qr) est :

$$Qr = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 4334,4+563,2+1768,8+2406,4+4,8= 9 077,6 m3/h pour une pluie d'intensité décennale.$$

# 1.5 – Appréciation quantitative du ruissellement après projet – état futur

Le projet de parc photovoltaïque est un terrain occupé par des prairies d'une vingtaine d'hectares actuellement en friche. A terme, 20 hectares seront dédiés à l'installation des panneaux photovoltaïques et à la gestion du site (locaux techniques). La surface couverte par les panneaux eux-même sera de 64 465 m<sup>2</sup>.

Ainsi par rapport à l'état initial 64 465 m<sup>2</sup> de prairie changeront d'occupation du sol en étant couverts de panneaux solaires photovoltaïques. De même 130 m² de ces même prairies seront converties en zone imperméabilisée au droit de l'implantation des locaux techniques. Les surfaces propres à chaque occupation du sol deviennent :

Occupation du sol	Surfaces km <sup>2</sup>
Terres arables	1,806
Zones urbaines	0,044
Vignoble	0.001
Panneaux solaires	0,064
Prairies-friches	0,941
Forêts	1,503
Total	4,36

Pour les panneaux solaires photovoltaïques le coefficient de ruissellement associé peut être considéré comme égal à 1 ; toute eau tombant sur leur surface ruisselle.

22



Prairies-friches

**Terres arables** 

Panneaux solaires

sols sur le bassin versant 27: Occupation des





SCIENCES ENVIRONNEMENT -

Le débit ou charge hydraulique Q est calculé pour un événement décennal.

Cette charge hydraulique **Q** correspond à **la charge hydraulique des eaux pluviales** ruisselant sur les surfaces définies dans l'occupation du sol du bassin versant :

Q1 : terres arables; Q2 : zones urbaines; Q2 : prairies-friches; Q4 : forêts; Q5 : Vignoble :

Q6: panneaux solaires photovoltaïques.

# Calcul de la charge hydraulique (Méthode Rationnelle)

Pour les zones de terres arables :  $Q_1$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_1$ .I.A<sub>1</sub>

avec:

✓ C<sub>1</sub> = coefficient de ruissellement =0.15

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0, 0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>1</sub> = surface en m<sup>2</sup> (A<sub>1</sub> = 1 806 000m<sup>2</sup>)

 $Q_1 = 0.15 \times 0.0160 \times 1806000$ 

Q<sub>1</sub> = 4 334,4 m<sup>3</sup>/h (surface non impactée par le projet)

Pour les zones urbaines:  $Q_2$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_2$ .I.A<sub>2</sub>

avec:

 $\checkmark$  C<sub>2</sub> = coefficient de ruissellement =0.8

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>2</sub> = surface en m<sup>2</sup> (A<sub>2</sub> = 44 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_2 = 0.8 \times 0.0160 \times 44000$ 

 $Q_2 = 563,20 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Pour les zones de prairies-friches : Q<sub>3</sub> (m<sup>3</sup>/h) =C<sub>3</sub>.I.A<sub>3</sub>

avec :

✓ C<sub>3</sub> = coefficient de ruissellement =0,11

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

 $\checkmark$  A<sub>3</sub> = surface i en m<sup>2</sup> (A<sub>3</sub> = 940 535 m<sup>2</sup>)

 $Q_3 = 0.11 \times 0.0160 \times 940535$ 

 $Q_3 = 1.655.34 \text{ m}^3/\text{h}$ 

SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

Pour les zones de forêts :  $Q_4$  ( $m^3/h$ ) = $C_4$ .I. $A_4$ 

avec:

✓ C<sub>4</sub> = coefficient de ruissellement =0,1

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

✓  $A_4$  = surface imperméabilisée en m<sup>2</sup> ( $A_4$  = 1 504 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_4 = 0.10 \times 0.0160 \times 1504000$ 

Q<sub>4</sub> = 2 406,4 m<sup>3</sup>/h (surface non impactée par le projet)

Pour les zones de vignoble :  $Q_5$  (m<sup>3</sup>/h) = $C_5$ .I. $A_5$ 

avec :

√ C<sub>5</sub> = coefficient de ruissellement =0.3

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

✓  $A_5$  = surface imperméabilisée en m<sup>2</sup> ( $A_5$  = 1 000 m<sup>2</sup>)

 $Q_4 = 0.30 \times 0.0160 \times 1000$ 

Q<sub>4</sub> = 4,8 m<sup>3</sup>/h (surface non impactée par le projet)

Pour les panneaux solaires photovoltaïques  $Q_6$  (m³/h) =  $C_6.1.A_6$ 

avec :

✓  $C_6$  = coefficient de ruissellement =1

✓ I = intensité de la pluie décennale en m/h (I = 0,0160 m/h)

✓  $A_6$  = surface imperméabilisée en m<sup>2</sup> ( $A_6$  = 64 465 m<sup>2</sup>)

 $Q_6 = 1 \times 0.0160 \times 64465$ 

 $Q_6 = 1.031,44 \text{ m}^3/\text{h}$ 

La charge hydraulique des eaux pluviales issues du bassin versant naturel correspond à la somme de chacune des charges calculées.

La charge hydraulique théorique Q (aussi appelé débit total ruisselé Qr) est :

 $Qr = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 = 4334,4+563,2+1655,34+2406,4+4,8+1031.44 = 9 995,58 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une pluie d'intensité décennale.

Le calcul du différentiel entre la charge hydraulique avant travaux et celle après travaux montre que l'impact du projet sur le ruissellement peut être considéré comme néglige 2018

m³/h), soit une augmentation de 10%. Toutefois, étant donné que la surface des panneaux n'est pas continue (espace de 4 m entre les modules) et qu'elle permet l'infiltration des eaux météoriques au pied de chacun des modules reste possible à l'échelle de la parcelle, il n'y aura pas d'export des eaux ruisselées hors du parc. Les conditions du ruissellement à l'échelle du bassin versant hydrologique ne seront par conséquent pas modifiées. L'augmentation de débit calculée reste donc parfaitement fictive ; elle aurait été réaliste si les eaux ruisselées étaient collectées puis dirigées vers un unique milieu récepteur. Dans le cas du site étudié, l'infiltration des eaux se fait de façon diffuse sur les terrains dédiés au projet.

CHAPITRE G – CONTEXTE REGLEMENTAIRE/LOI SUR L'EAU La création de centrales photovoltaïques peut, selon leurs caractéristiques, faire l'objet ou non de dossier Loi Sur l'Eau. Les rubriques pouvant être intéressées par ce type d'installation sont les suivantes :

Rubrique n°	Intitulé	Procédure
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur	Néant
	le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée	
	de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les	
	écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
	1. supérieure ou égale à 20 ha. (A)	
	2. supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha. (D)	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans lit majeur d'un cours d'eau :	
	<ol> <li>Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²</li> </ol>	Autorisation
	2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et	Déclaration
	inférieure à 10 000 m².	
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones	
	humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1. Supérieure ou égale à 1 ha.	Autorisation
	2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	Déclaration

Au niveau du site étudié, seule la rubrique 2.1.5.0 qui concerne la gestion des eaux pluviales aurait pu intéresser le projet puisque le site est situé hors lit majeur et hors zone humide.

Toutefois comme indiqué dans le Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol (version 5 – avril 2010), le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et Développement Durable (p. 30 copie en annexes) considère que les centrales pour lesquelles la surface imperméabilisée n'est pas continue et pour lesquelles l'eau ruisselée sur les panneaux s'infiltre à leurs pieds (absence de réseau de collecte) ne nécessitent pas de tels dossiers. Ces informations ont été confirmées par le service Environnement de la Direction Départementale des Territoires (D.D.T.) de l'Yonne lors du projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Irancy.

L'infiltration de ces eaux météoriques s'effectuant à l'échelle de la parcelle de façon diffuse et en l'absence de la création de tout réseau de collecte, le projet de centrale photovoltaïque sur le territoire communal de Vermenton ne nécessite pas de dossier au titre de la Loi su l'Eau.

<u>Remarque</u>: la D.D.T. de l'Yonne a produit une notice sous la forme de fiches techniques relatives aux projets de centrales photovoltaïques. La « fiche réflexe » ayant pour thématique l'Environnement est jointe en annexes.

CHAPITRE E – EFFETS ET MESURES COMPENSATOIRES

# 1 - IMPACT SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

# 1.1 - Lors de la phase de construction

L'implantation de la centrale solaire (cf. Chapitre B- §2) nécessite l'apport et l'installation des éléments. Ceci aura un impact sur le sol au travers des aspects suivants :

- Le passage des engins de chantier tasse le sol. Les voies internes lourdes feront l'objet d'un décaissement de 45 cm puis de remblaiement (sables+graviers) pour faciliter la circulation des engins.
- La réalisation des tranchées pour l'enterrement des câbles nécessite un déplacement de terre. Celui-ci engendre la destruction des horizons du sol et une perte de ses qualités pédologiques,
- L'implantation des 7 onduleurs et du local technique cause l'imperméabilisation d'une partie de la zone. Ces abris ayant une surface voisine de 16 m² chacun, l'imperméabilisation cumulée sur le site sera négligeable,

L'installation d'une base de vie cause, le temps des travaux, l'imperméabilisation d'une partie du site.



Figure 28 : Base de vie

La topographie du terrain est plutôt accidentée et la technique utilisée (vis ou pieux) permet de compenser les différences de niveau du terrain jusqu'à 40 cm. Il sera donc nécessaire de faire des travaux de décaissement - remblaiement afin d'aplanir la zone. Certaines zones pourront être décaissées sur 3 m maximum, le matériel extrait pourra être utilisé pour aplanir et remblayer le site. Cependant, le relief global du site ne sera pas modifié, et le sens des pentes restera inchangé par rapport à l'actuel. Les pentes seront adoucies pour les besoins de circulations des engins sur le chantier.

Le décaissement et le remblaiement n'auront aucun impacts sur les horizons du sol puisqu'il est constitué de remblais.

Par ailleurs, le site disposera d'une aire de stockage pour le matériel. Cette zone sera décaissée sur 45 cm puis remblayée avec des graviers et sables inertes. L'utilisation de matériel drainant ne constituera donc pas d'imperméabilisation du sol.

Les tranchées creusées pour la pose des câbles auront environ 80 cm de profondeur. Les pieux enfoncés dans le sol iront à une profondeur de 1,80 m au maximum, cependant, leur diamètre est négligeable au vu de la surface du site.

Par conséquent, il n'y aura aucun impact sur le sous-sol.

Lors de la phase chantier, les travaux entraîneront quelques dégradations du sol, cependant ces dégradations seront limitées en surface.

# SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

# 1.2 - Lors de la phase d'exploitation

Seuls le local technique et les onduleurs entraîneront une imperméabilisation directe du site. Celle-ci inférieure à 1 % de l'emprise totale du projet.

Etant donné la technique d'ancrage des panneaux sélectionnée, les fondations représentent une surface négligeable quant à l'imperméabilisation du site.

Les voies d'accès sur le site ne seront pas imperméabilisées mais simplement renforcées afin de supporter le passage des véhicules d'entretien.

Les rangées de panneaux solaires causeront le recouvrement du sol de 32% (soit 6,4 ha) de la surface totale du projet (~ 20 ha). Elles provoquent un assèchement superficiel du sol au droit des panneaux suite à la réduction des précipitations sous les modules.

A l'inverse, le ruissellement des pluies sur les modules peut provoquer l'érosion du sol aux bords des installations.

Ce phénomène est toutefois limité car les modules sont équipés d'une rigole dirigeant les eaux vers le bord du panneau. Celui-ci permet de « couper » les vitesses de ruissellement et un d'équilibrer leur répartition.

En dehors des zones d'emprise directe du projet (onduleurs, poste de livraison, voies d'accès), le sol sera engazonné.

Lors de la phase d'exploitation, l'impact sur le sol lié à l'installation photovoltaïque provient de la modification partielle du ruissellement et de l'ombrage sur le site. Cependant, une pollution peut survenir en cas de dysfonctionnement des installations ; le risque le plus probable étant le risque incendie.

Celui-ci est peu probable étant donné les mesures prises (isolation des sources d'incendie, espacement des panneaux, maintenance des installations) et que l'entretien de la zone est assuré (zone tampon débroussaillée); cependant un incendie d'origine criminelle ou accidentelle peut toujours survenir, sur le site ou à ses abords.

En cas d'incendie, des matériaux tels que l'acétate de vinyle (matériau d'enrobage dans les modules) ou le silicium pourraient être libérés.

Ce risque a été évalué dans le cadre d'une expérience¹ qui a consisté à exposer des échantillons de modules photovoltaïques de 25 x 3 cm à des températures croissantes allant jusqu'à 1100 °C, afin de simuler les conditions d'un feu dans un bâtiment . L'étude porte sur n substrat enfermé entre deux couches de verre. L'expérience conclut que « 99,96% du cadmium contenu dans les cellules photovoltaïques reste encapsulé dans le verre fondu ».

<sup>1</sup> V. M. Fthenakis. Emissions and encapsulation of cadmium in CdTe PV modumes during fires Prog. Photovolt. Resp. Appl (2005)

L'incendie est le principal risque de pollution. Un module photovoltaïque endommagé, suite à une agression climatique ou criminelle, n'a pas d'impact sur l'environnement. Ses composants, étant stables et à l'état solide.

# Les modules peuvent également être détériorés ou fendus à la suite d'un impact avec un projectile ou d'une erreur de manipulation. Une étude<sup>2</sup> sur les risques de contamination des sols a consisté à exposer pendant un an des panneaux photovoltaïques à base de tellurure de cadmium broyés en petits bouts de 10 mm. A l'issue de cette période, l'analyse de la terre présente sous les modules, a montré, dans la tranche de profondeur 0-25 cm, les concentrations en cadmium suivantes.

Augmentation de la concentration de Cd constatée dans le sol	Concentration naturelle en Cd	Concentration tolérée selon la liste de Kloke
0,24 mg/kg	0,1-1 mg/kg	3 mg/kg

Ainsi, les auteurs concluent qu' « il n'y a pas d'augmentation critique de la concentration des éléments naturels  $^3$ 

Lors de la phase d'exploitation, l'impact sur le sol est faible. Seul moins de 1 % de la surface du projet sera véritablement imperméabilisée et l'écoulement de l'eau sur la parcelle ne sera pas modifié.

### 1.3 - Lors de la phase de démantèlement

La phase de démantèlement a des similarités avec la phase de construction en termes d'impact sur le sol.

Les tranchées sont ré-ouvertes afin d'extraire les câblages. Il y a déplacement de terre et destruction des horizons au niveau des tranchées.

Le retrait et l'évacuation des éléments composant l'installation nécessite le passage d'engins de chantier. Ce qui tasse le sol.

Le sol peut être partiellement imperméabilisé par la mise en place d'une base de vie ou par le stockage d'éléments.

La phase de démantèlement a un impact moindre que la phase de construction. Une fois l'installation retirée, le site est directement exploitable pour une autre activité. Sa remise en état initial ne requiert pas d'opération lourde ou de traitement du sol.

# 2 - IMPACT SUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE

# 2.1 – Lors des phases de construction et de démantèlement

# 2.1.1 - Aspect quantitatifs

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de construction et de démantèlement du chantier correspondent aux lieux d'entrepôt de matériel, de garage des engins, de la base de vie. Ces surfaces seront inférieures à 2 % de la surface totale du site.

Par ailleurs, les fondations étant de diamètre faible en rapport avec la surface concernée, leur impact sur l'imperméabilisation des sols est négligeable. En ce qui concerne les pistes de circulation aménagées, celles-ci seront perméables.

Malgré le remblaiement et le décaissement des certaines zones du site, le sens global d'écoulement des eaux ne sera pas modifié. L'impact quantitatif sur les eaux est donc faible. Cet aspect est développé dans le chapitre G pour ce qui concerne les eaux de ruissellement. Etant donnée la modification des flux engendrée par le projet (~nulle), les conditions d'alimentation et de fonctionnement de la nappe resteront inchangées.

# 2.1.2 - Aspect qualitatifs

La dégradation de la qualité de l'eau dépend directement de l'érosion, et du ruissellement incontrôlé, qui déposent des sédiments, des métaux ou d'autres matières contaminantes directement dans la nappe phréatique ou dans les cours d'eau environnant.

L'impact lié à une pollution chronique due au lessivage de résidus, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement peut être considéré comme négligeable en raison du faible nombre d'engins présents sur le site et de la durée réduite du chantier.

Seule une pollution accidentelle des eaux, due à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de chantier est à prendre en compte. Ce risque n'est pas nul, cependant il est très limité et n'entraînera pas de pollution de la nappe phréatique ou des cours d'eau à proximité du site.

La mise en œuvre de la charte Chantier Vert décrite au chapitre B permettra de réduire considérablement ce risque.

Lors des phases de construction et de démantèlement, l'impact sur l'hydrologie et l'hydrogéologie est limité. Il serait principalement causé par une pollution accidentelle.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Steinberg H. Health, Safety and Environnemental Risks from the Operation of CdTe and Cis Thin film Modules. Prog. Photovolt. Res. Appl. 6, 99± (1998)

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> *Ibid* 57

### 2.2 - Lors des phases d'exploitation

# 2.2.1 - Aspect quantitatifs

La surface des panneaux solaires correspond à 31 % de la surface totale du projet. L'écoulement des eaux sera légèrement dévié sur ces zones. En ce qui concerne la surface imperméabilisée due aux locaux techniques, celle-ci représente environ 130 m² (moins de 1 % de la surface totale du projet). A l'échelle globale de la parcelle les modalités d'écoulement et d'infiltration ne seront donc pas modifiées.

A l'échelle micro-stationnelle, le recouvrement du sol par les panneaux solaires entraînera toutefois de légères modifications des écoulements des eaux météoriques :

- Le recouvrement du sol peut entraîner l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules. Toutefois cet impact sera très localisé et s'estompera très rapidement en profondeur puisque l'équilibre hydrique s'établira avec les sols voisins, non couverts,
- L'enherbement du terrain évitera que le ruissellement de l'eau qui s'accumule sur le bord des tables de panneaux ne provoque la formation de rigoles d'érosion

Les modules étant équipés d'une rigole acheminant les eaux vers le bord du panneau, les deux effets précités seront limités puisque la totalité des eaux ruisselées ne tombe pas en bas des tables de panneaux. La concentration d'eau en bas de la table de modules sera donc moins importante. Cependant, le risque potentiel d'érosion n'est pas à exclure.

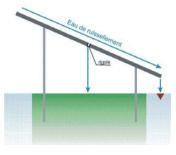


Figure 29: illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie.

Les eaux pluviales s'infiltreront naturellement dans les sols en place, soit directement, soit indirectement après ruissellement sur les panneaux photovoltaïques (inclinaison des supports de 25° par rapport à la normale au sol).

Etant donné le faible pourcentage de l'emprise du projet imperméabilisé et la non-modification de l'écoulement et de l'infiltration de l'eau à l'échelle de la parcelle, le projet ne nécessite pas de dossier Loi sur l'eau.

# 2.2.2 - Aspect qualitatif

En phase d'exploitation, aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines n'est à présager. En effet dans le cadre de leur exploitation normale les panneaux n'émettent pas de substance toxique.

Leur entretien ne requiert aucun produit chimique, le nettoyage étant réalisé manuellement, à l'eau douce ou à l'aide de chiffons secs. Concernant les transformateurs, un bac de rétention sera mis en place à leur niveau afin d'éviter toute fuite éventuelle d'huile en dehors des locaux techniques.

Seule une fuite accidentelle liée à la circulation des engins de maintenance est susceptible d'engendrer une pollution.

En cas de dysfonctionnement des installations, et notamment en cas d'incendie, le risque de pollution lié à l'entraînement d'éléments par les eaux d'extinction peut considéré comme négligeable (voir §1.2-chapitre E). Ce risque est limité par les mesures prises en phase d'exploitation (espacement des panneaux, maintenance des installations) et lors de l'extinction d'un éventuel incendie (circonscription des eaux d'extinction).

Lors de la phase d'exploitation, l'impact sur l'hydrologie et l'hydrogéologie est faible. A l'instar de l'impact sur le sol, un très faible pourcentage de l'emprise du projet est imperméabilisé et l'écoulement de l'eau à l'échelle de la parcelle n'est pas modifié.

### 3 - BILAN ET COTATION DES IMPACTS DU PROJET

Thème	Sous-thème	Aspect environnemental	Effets temporaires	Effets permanents
	Géologie	Sous-sol	0	0
		Destruction des horizons du sol		0
	Sol	Imperméabilisation du sol		-
		Assèchement superficiel du sol		
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	Terrassement du terrain		0
		Qualité des eaux superficielles	0 à -	0 à -
	Hydrologie Hydrogéologie Qualité de s'eaux souterraines Qualité de l'eau potable captée	Qualité des eaux souterraines	0 à -	0 à -
		Qualité de l'eau potable captée	0 à -	0 à -
		Modification des écoulements de surface	0	0

	Effets négatifs	Effets positifs
Nul / Négligeable	0	0
Faible	-	+
Modéré		++
Important		+++

# 4 – MESURES DE SUPRESSION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION

Ce chapitre présente les différentes mesures proposées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement (sol, sous-sol et nappes).

On distingue les mesures de réduction – voire de suppression des impacts – des mesures dites de compensation.

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie propre. Elle ne génère aucune pollution atmosphérique, aquatique, olfactive. Toutefois l'emprise au sol d'un tel projet étant relativement importante, des impacts subsistent, il est donc important de définir des mesures d'accompagnement pour supprimer, réduire ou limiter ces impacts.

### 4.1 - Gestion du chantier

# 4.1.1 - Mesures de suppression

# Stockage des hydrocarbures sur des bacs de rétention

Les hydrocarbures permettant le ravitaillement des engins de chantier seront stockés sur des bacs de rétention.

Cette mesure permettra d'éviter une pollution de l'eau ou du sol.

### Récupération des lubrifiants

Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Cette mesure permettra d'éviter une pollution de l'eau ou du sol.

#### Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le centre de stockage d'inertes de la Communauté de Communes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau,
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau,
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le centre de stockage d'ultimes de la Communauté de Communes des Quatre Vallées, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau.
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

# 4.1.2 - Mesures de réduction

### Mise en place de kits « anti-pollution »

La présence de kits « anti-pollution » - contenant des tapis absorbants, des boudins, etc. — permettra de circoncire la pollution en cas de déversement accidentel. Cette mesure permettra de réduire l'impact éventuel que ce déversement pourrait occasionner sur l'eau ou le sol.

SCIENCES ENVIRONNEMENT – Commune de Vermenton (89) – Notice hydraulique et hydrogéologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque JUWI-10AUX60

# Respect des horizons du sol

Lors du creusement des tranchées, les horizons du sol seront respectés: les terres seront déplacées et remises dans le même ordre. Cette mesure permettra de limiter l'impact sur le sol. Dans notre cas, le sol du site est constitué de remblais, aucuns horizons n'ont encore pu se développer. L'impact du creusement sera donc minime.

# Limitation de l'apport de remblai extérieur

Dans la mesure du possible, il convient d'éviter l'apport de remblai extérieur sur le site. Si toutefois cet apport s'avère indispensable (pour des routes de chantier, par exemple), utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.

### Remise en état du site à l'issue des travaux d'installation des modules

Une fois les travaux terminés, toutes les surfaces touchées seront rétablies à leur état naturel ou à l'état le plus proche possible de l'état d'origine. De même, les aires de chantier seront intégralement remises en état après repli des installations et du matériel. Il conviendra alors d'utiliser au maximum les matériaux issus des déblais comme matériaux de remblais, et de remettre en place la terre végétale en matériau superficiel de couverture.

### 4.1.3 – Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir pour la phase chantier.

# 4.2 - Gestion des terrains d'emprise

# 4.2.1 – Mesures de suppression

Aucune mesure de suppression n'est à prévoir dans le cadre de la minimisation des impacts sur le ruissellement et les eaux souterraines.

## 4.2.2 - Mesures de réduction

# Absence de voies goudronnées

Les voies d'accès ne sont pas imperméabilisées. Cette mesure limite l'impact du projet sur le sol et sur l'eau car elle ne modifie pas l'écoulement de l'eau.

# Espacement des modules

Les modules sont équipés d'une rigole, acheminant les eaux vers le bord du panneau afin d'éviter que la totalité des eaux ruisselées ne tombe pas en bas des tables de panneaux. Ceci tend à réduire les risques d'érosion du sol aux bords des panneaux et le dessèchement du sol sous les panneaux.

# Disposition des panneaux

Les panneaux sont installés de façon à ce que la distance minimum entre le sol et le point bas soit de 0,80 m du sol, et que la distance maximum entre le sol et le point haut du panneau 2,5 m. Les rangées de panneaux sont séparées de plusieurs mètres. Cette disposition permet de réduire la modification du climat sous les panneaux. En effet, ces espacements permettent :

- Une bonne circulation de l'air,
- Un rayonnement diffus du soleil,
- Une bonne infiltration de l'eau.

Mise en place de vis ou de pieux pour la fixation des panneaux.

# Cette technique présente plusieurs avantages :

- Elle évite l'emploi de béton, ce qui réduit considérablement la surface imperméabilisée,
- Elle permet de compenser les différences de niveau du sol jusqu'à 40 cm et ainsi de limiter le terrassement,
- Elle favorise la réversibilité du site.

Ce choix technique permet de réduire l'impact de la centrale solaire sur le terrain d'emprise du projet.

# Absence de traitement phytosanitaire

Tout traitement phytosanitaire est proscrit sur le site et à proximité. Le site pourrait accueillir des ovins pour entretenir les pelouses du site ou bien ces dernières pourront être fauchées mécaniquement

Cette mesure supprime l'impact négatif qu'engendreraient ces produits, directement ou indirectement, sur la faune, la flore et la qualité des eaux souterraines.

# Entretien du site

En prévenant ce risque, on évite également une pollution de l'eau ou du sol causée par une libération de substances lors de la destruction des installations par le feu.

# 4.2.3 - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir en ce qui concerne le sol, le ruissellement et les eaux souterraines.

# **ANNEXES**

# 7.7. ANNEXE 7 : BIBLIOGRAPHIE DE L'ETUDE ECOLOGIQUE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. Les Chauves-souris maîtresse de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.
- BEAMAN M & MADGE S, 1998. Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan, Singapour. 872 p.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in the European Union: a statut assessment*. Wageningen, The Netherlands: Bird Life International. 51 p.
- ⇒ E J M HAGEMEIJER & M J BLAIR, 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London. 903p.
- FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P HAFFNER, H. MAURIN et coll., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2001. Décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. 44 p.
- ⇒ JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1997. Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la Directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages : 24 p.
- MAURIN, H., 1994. Inventaire de la faune menacée en France. Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 176 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, MINISTERE LE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DES AFFAIRES RURALES, 2004. Circulaire du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000. 27 p.

- ROCAMORA, G & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). Oiseaux menaces 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.
- ROCAMORA G. 1994. Les zones importantes pour la conservation des oiseaux en France. Ministère de l'environnement, Ligue pour la protection des oiseaux, 339 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT PJ., 2000. Le guide ornitho, les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- THIOLLAY J.-M & BRETAGNOLLE V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé. Paris. 176 p.
- ⇒ YEATMAN J. & BERTHELOT D., 1991. Atlas des oiseaux de France en hiver. SOF, Paris. 575 p.
- ⇒ YEATMAN J., BERTHELOT D. & JARRY G., 1994. Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. SOF, Paris. 776
- BARDET O., FEOROFF E., CAUSSE G. & MORET J., 2008. *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 752p.