



Septembre 2020

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Bourganeuf (23)

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire »
(Code de l'Environnement Livre I^{er} – Titre II)



FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire	ENERPARC Zirkusweg 2, 20359 Hamburg ALLEMAGNE	
Rédacteur	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Motif et localisation des modifications
0	09/04/2020	Création – Transmission
0.1	27/04/2020	Intégration des expertises
0.2	20/08/2020	Rapport final
1	28/09/2020	Version finale

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
 Version 1 version du document déposé
 Versions > 1 modifications ultérieures du document

SOMMAIRE

LEXIQUE.....	4
ABREVIATIONS & SIGLES.....	6
I. PRESENTATION DU DEMANDEUR	7
II. PRESENTATION DU PROJET	9
<i>II. 1. Localisation et historique du site d'implantation</i>	<i>9</i>
<i>II. 2. Choix du site</i>	<i>12</i>
<i>II. 3. Caractéristiques techniques du projet.....</i>	<i>14</i>
<i>II. 4. Phase de construction</i>	<i>24</i>
<i>II. 5. Phase d'exploitation.....</i>	<i>25</i>
<i>II. 6. Démantèlement et remise en état</i>	<i>25</i>
<i>II. 7. Visualisation du projet final</i>	<i>25</i>
III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	31
CONCLUSION GENERALE.....	43

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Les installations d'Enerparc en France en 2019</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2 : Abords du site d'implantation (d'après Géoportail 2017).....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 3 : Plan de masse initial du projet de Bourganeuf</i>	<i>15</i>
<i>Figure 4 : Plan de masse définitif du projet de centrale photovoltaïque de Bourganeuf</i>	<i>16</i>
<i>Figure 5 : Types de fondation - pieux battus (Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015).....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 6 : Exemple de postes de transformation</i>	<i>19</i>
<i>Figure 7 : Portail et clôture potentiels.....</i>	<i>22</i>

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Description de l'activité de production d'énergie solaire d'Enerparc</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2 : Caractéristiques des tables.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 3 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Bourganeuf.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 4 : Estimation des dépenses et suivi des mesures.....</i>	<i>41</i>

Crédits photographiques :

Couverture Géoportail – Photos aériennes, Avril 2019

LEXIQUE

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après des définitions des principaux termes techniques employés.

- **BIODIVERSITÉ :**
Variété des organismes vivants, peuplant un écosystème donné
- **CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Composant électronique semi-conducteur permettant de générer un courant électrique lors de son exposition à la lumière. Dispositif photovoltaïque le plus élémentaire.
- **DÉCIBEL (dB) :**
Unité d'une mesure physique qui exprime un niveau sonore ou une intensité acoustique.
- **ÉCOSYSTÈME :**
Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).
- **EFFET :**
Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.
- **ÉNERGIES RENOUVELABLES :**
Énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Elles sont également plus « propres » que les énergies issues de sources fossiles (moins d'émissions de CO₂ et de pollution). Les principales énergies renouvelables sont : l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse, l'énergie solaire, la géothermie, les énergies marines.
- **HABITAT :**
Milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales. Il comprend le biotope (milieu physique où s'épanouit la vie) et la biocénose (ensemble des êtres vivants au sein d'un écosystème).
- **IMPACT :**
Transposition des effets sur une échelle de valeurs.
- **INFILTRATION :**
Pénétration de l'eau dans un sol non saturé en surface, et mouvement descendant de l'eau dans cette zone non saturée (à ne pas confondre avec la percolation qui a lieu en milieu saturé).
- **LIXIVIATS :**
Liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers un matériau. Sur un centre d'enfouissement, il s'agit des jus produits sous l'action conjuguée de l'eau de pluie et de la fermentation des déchets enfouis.
- **MAÎTRE D'OUVRAGE :**
Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il peut également être appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».
- **MÉGAWATT (MW), KILOWATT (kW) :**
Unité de mesure de puissance ou de flux énergétique : quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps (1 MW = 1 000 kW). Un watt équivaut à un transfert d'énergie d'un joule par seconde.

- **MÉGAWATTHEURE (MWh), KILOWATTHEURE (kWh) :**
Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).
- **MODULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Appelé également « panneau ».
- **ONDULEUR :**
Transforme le courant continu produit par un champ photovoltaïque en courant alternatif synchronisé en fréquence, identique à celui du réseau de distribution.
- **TABLE PHOTOVOLTAÏQUE :**
Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.
- **PERMÉABILITÉ :**
Rend compte de l'aptitude d'un sol à se laisser traverser par un fluide.
- **POSTE DE LIVRAISON :**
Point de raccordement de la centrale au réseau de distribution de l'électricité, constituant la limite entre le réseau interne (privé) et le réseau externe (public). En cas de défaut du réseau, des disjoncteurs adaptés s'ouvrent pour protéger les installations du porteur du projet et d'ENEDIS.
- **POSTE DE TRANSFORMATION :**
Poste comportant le transformateur HTA dont le rôle est d'élever la tension de sortie des onduleurs placés sur site à la tension du réseau auquel sera connectée la centrale
- **PUISSANCE CRÊTE :**
Valeur de référence permettant de comparer les puissances des panneaux. La puissance crête est obtenue par des tests effectués en laboratoire, sous une irradiation de 1 000 W/m², une température de 25°C, la lumière ayant le spectre attendu pour une répartition du rayonnement de type solaire AM = 1,5 correspondant à un certain angle d'incidence de la lumière solaire dans l'atmosphère.
- **SILICIUM :**
Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable. Il est utilisé dans le photovoltaïque sous trois formes : monocristallin, polycristallin et amorphe.
- **WATT CRÊTE :**
Unité de puissance délivrée par un module photovoltaïque sous des conditions optimums.

ABREVIATIONS & SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après la signification des principales abréviations utilisées.

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
LTECV	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2012-2017)
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCET	Plan Climat-Énergie Territorial
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SRADDET	Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	ENERPARC AG
Président :	Christoph KOEPPEN
Statut Juridique :	Société Anonyme (SA)
Création :	2008
N° SIRET :	527 571 756 00016
Code APE :	4321A / Travaux d'installation électrique dans tous locaux

Enerparc AG est une entreprise allemande fondée en 2008 et spécialiste des installations photovoltaïques au sol de grande envergure. Le groupe Enerparc s'appuie sur le savoir-faire de 165 employés, dont 100 ingénieurs répartis dans le monde sur les différents projets en cours.

Avec 2,5 GWc installés dans le monde, répartis sur plus de 300 projets, et 1,4 GWc détenues en fonds propres, la société est parmi les leaders du secteur. Son expérience internationale et multiple lui permet d'appréhender des projets divers aux contextes différents.

Tableau 1 : Description de l'activité de production d'énergie solaire d'Enerparc

(Source : Enerparc)

Historique des centrales solaires photovoltaïques	2018
Installations cumulées depuis 2009	> 2 500 MWc
Nombre de projets	> 300
Projets détenus en tant qu'actifs (IPP)	1 400 MWc
Capacité installée par trimestre	125 MWc
Contrats d'exploitation et maintenance (O&M)	> 1500 MWc

L'activité d'**Enerparc en France** a débuté en 2011 et l'entreprise détient aujourd'hui 42 MWc répartis sur 9 fermes photovoltaïques qu'elle exploite. Une équipe française dédiée a été mise en place par Enerparc. Elle est implantée à Bordeaux.

I. 1. 1. Expérience en matière d'installations de parc photovoltaïque

Enerparc est actif sur l'ensemble de la chaîne de valeur et assure le développement, la construction, le financement et l'exploitation de centrales photovoltaïques. Son intégration verticale lui permet d'avoir une vision sur l'ensemble de la chaîne. Enerparc propose la réalisation clé en main de la centrale et reste ainsi l'unique interlocuteur sur toute la durée de vie du projet.

Développement

Enerparc a une grande expérience du développement de projets photovoltaïques, notamment en Allemagne. Le développement du projet consiste en plusieurs points :

- L'identification d'un site,
- L'obtention de l'ensemble des autorisations administratives,
- Le design de la centrale,
- La demande de raccordement
- La candidature à l'appel d'offres national (AO).

Financement

Enerparc a une importante capacité et une grande stratégie d'investissement en France : la société souhaite développer des centrales photovoltaïques en France et rester investisseur principal durant toute la durée de l'exploitation. L'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 190 millions d'euros de CA en 2018 et peut s'appuyer sur un réseau important de banques partenaires.

Ingénierie, Fourniture & Construction (EPC)

À sa création et avant une diversification de son activité, le cœur de métier d'Enerparc était l'exécution de projets photovoltaïques. Leurs équipes détiennent donc le savoir-faire pour planifier et construire des centrales photovoltaïques avec le plus haut niveau de certification. La capacité d'installation de ces équipes s'élève à plus de 125 MWc par trimestre. Leur fourniture de matériel à l'international, via un réseau établi sur le long-terme avec des fabricants reconnus, leur permet d'offrir un parfait équilibre entre qualité, prix et rapidité d'exécution.

Exploitation & Maintenance (O&M)

Enerparc AG exploite plus d'1,5 GWc de projets. L'équipe O&M opère depuis le siège à Hambourg et contrôle chaque système à distance via son centre de services, en échange quotidien avec les équipes d'exploitation et de maintenance locales, actives sur site.

Enerparc figure dans le top 10 des entreprises photovoltaïques mondiales.

I. 1. 2. Enerparc en France

En 2019, Enerparc détient 42 MW en France, 1,5 GW sous contrat d'O&M et 1,4 GW détenu en tant que Producteur Indépendant d'Électricité. La carte suivante localise les différentes exploitations d'Enerparc en France en 2019.

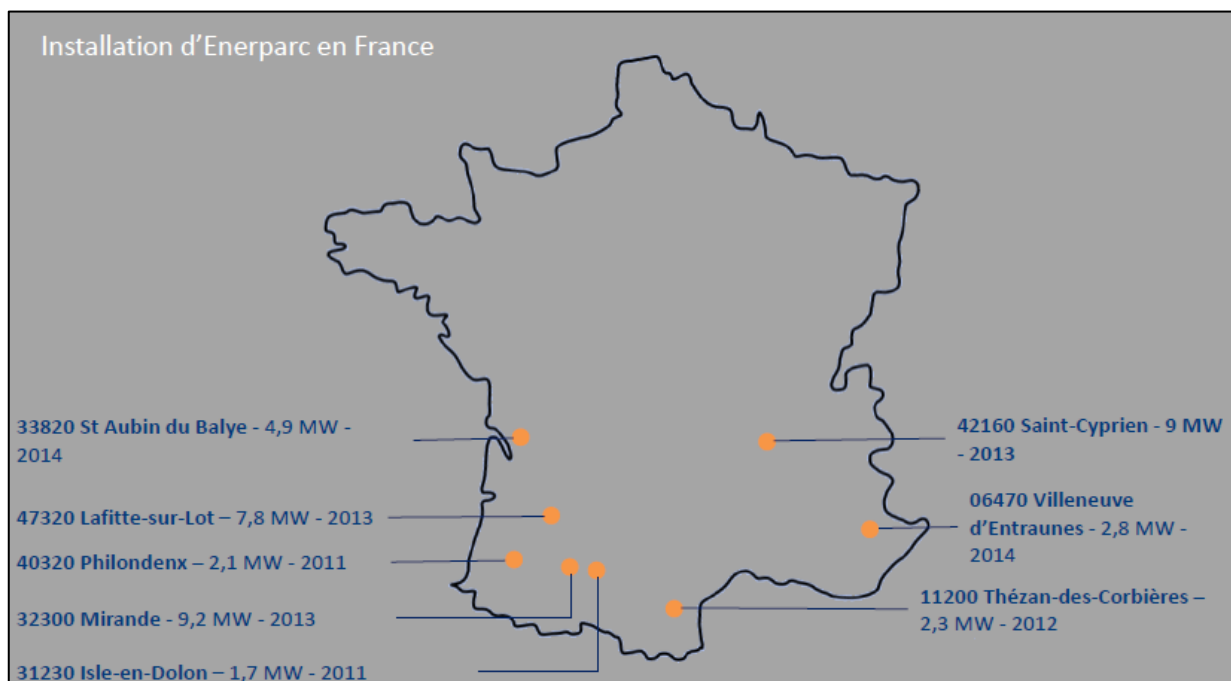


Figure 1 : Les installations d'Enerparc en France en 2019

(Source : Enerparc)

II. PRESENTATION DU PROJET

II. 1. Localisation et historique du site d'implantation

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve dans la Creuse (23) à l'est du centre-ville de Bourgneuf, en limite communale avec Mansat-la-Courrière. Il se situe sur des terrains communaux dont un ancien site réservé à la pratique du moto cross.

Plusieurs parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation aux lieux-dits « la Grande Ribière » et « la Terrade » : n°6, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 72 et 79 de la section AO du cadastre de Bourgneuf, constituant une surface totale de 33 ha.

La ville de Bourgneuf est propriétaire des parcelles concernées et dans le cadre d'un projet de captage d'eau et de révision du PLU, a décidé de les louer en 2011 à des agriculteurs avec des baux précaires de 3 ans environ. Ces baux étaient initialement des baux SAFER (Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural) dont la dernière période couvrait 2004-2010. La plupart des parcelles sont utilisées en prairies diverses et exploitations agricoles. Une des parcelles était initialement consacrée à la pratique de moto-cross. Désormais, elle est recouverte de végétation et accueille des chevaux.

Une promesse de bail pour une durée de 3 ans a été signée entre Enerparc et la commune de Bourgneuf le 17 décembre 2018. Selon le texte de séance du conseil municipal à cette date, cette durée permet à Enerparc de disposer du délai nécessaire pour finaliser le projet.

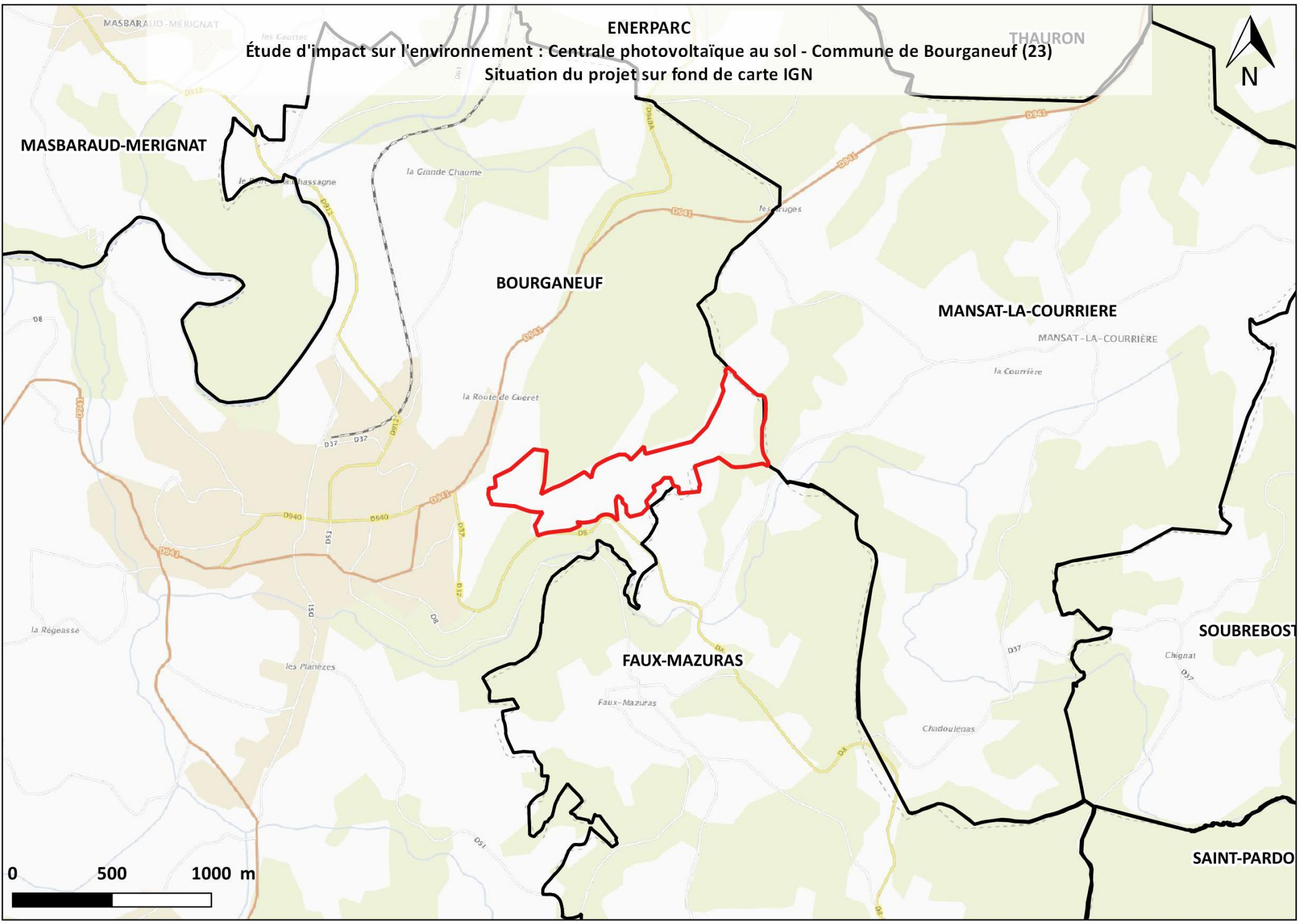
Au terme des 3 ans, si les études concluent à la faisabilité technico-économique du projet, la commune sera amenée à délibérer afin d'accorder un bail emphytéotique pour une durée de 30 ans.

Ce projet s'inscrit dans la démarche TEPCV (Territoire à Energie Positive), pour laquelle la commune de Bourgneuf est labélisée.

Le conseil municipal, après en avoir délibéré le 17 décembre 2018, a approuvé cette opération et a autorisé le maire à signer la promesse de bail emphytéotique avec la société ENERPARC et tout document relatif aux études et procédures prévues pendant la durée de cette promesse de bail.

Les cartes en page suivante présentent la situation du projet sur fond de carte IGN et sur fond de vue aérienne.

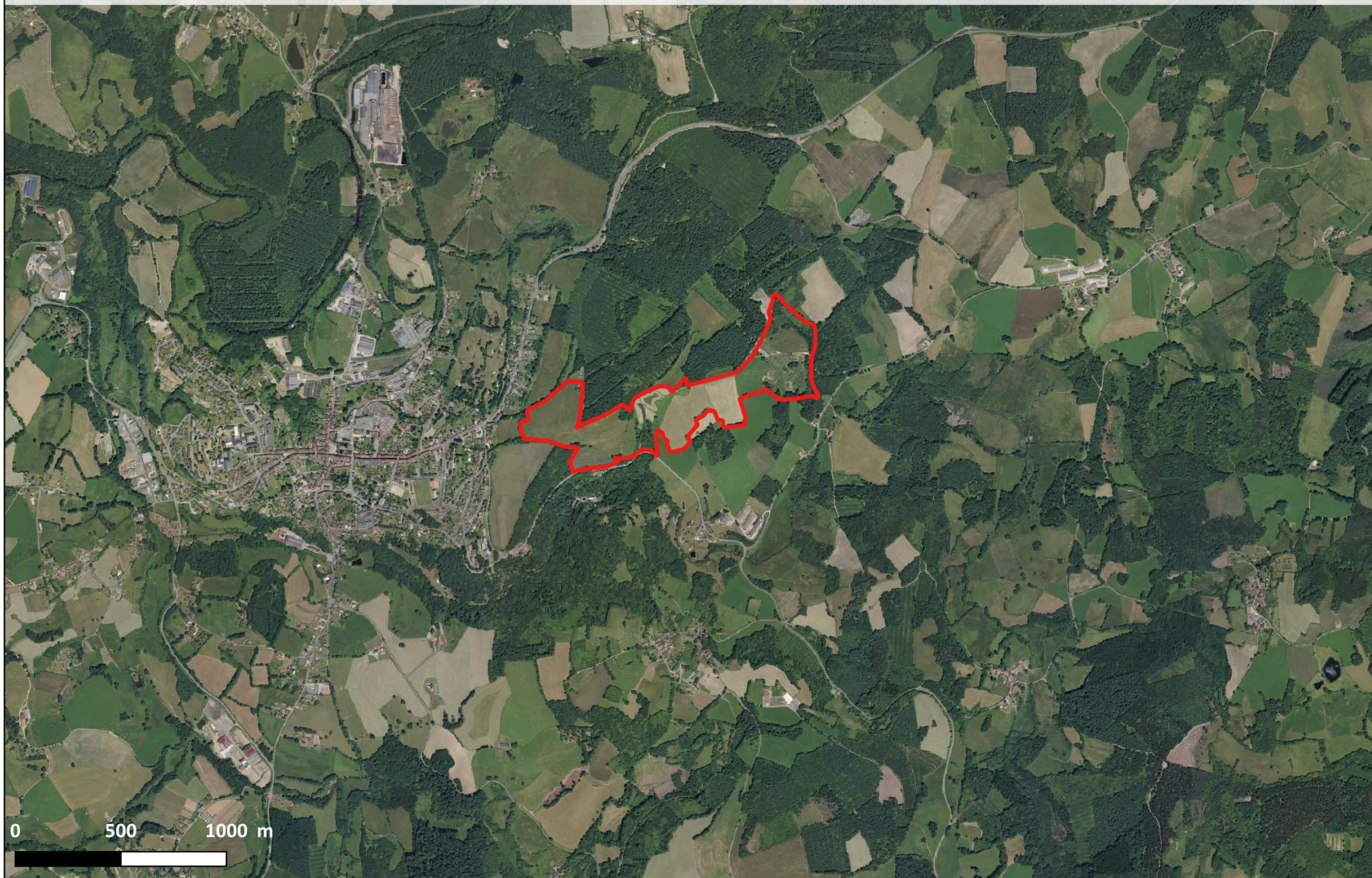
ENERPARC
Étude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque au sol - Commune de Bourganeuf (23)
Situation du projet sur fond de carte IGN



ENERPARC

Étude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque au sol - Commune de Bourganeuf (23)

Situation du projet sur fond de carte aérienne



0 500 1000 m



II. 2. Choix du site

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

- Exigences du **SRADET Nouvelle-Aquitaine** en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique

La carte ci-après illustre les abords du site d'implantation.

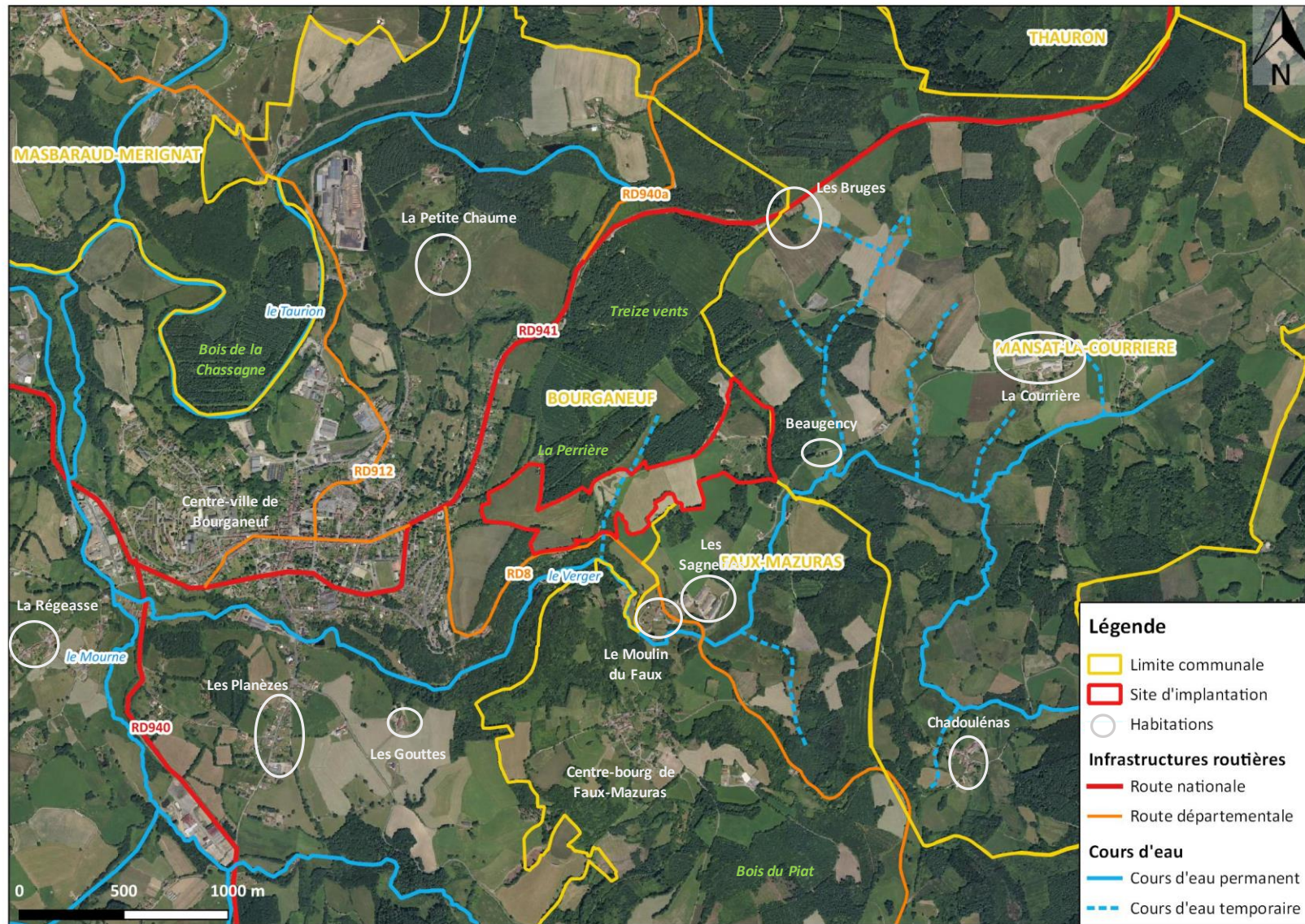


Figure 2 : Abords du site d'implantation (d'après Géoportail 2017)

II. 3. Caractéristiques techniques du projet

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par ENERPARC sur des parcelles communales de Bourganeuf (23), sera constituée :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, orientés face au sud et montés sur des supports fixes en acier / aluminium ;
- De **11 postes de transformation**, répartis sur le site d'implantation ;
- De **plusieurs onduleurs décentralisés** (135) montés à l'arrière des supports fixes en acier/aluminium ;
- D'**un poste de livraison**, à l'extérieur est du site de d'implantation ;
- De **réseaux de câbles** ;
- De **pistes d'accès SDIS** et chemins périphériques (5 m de large) ;
- De **3 réserves incendie** de 120 m³.

Dans un premier temps, seule une portion de l'implantation initialement imaginée fera l'objet d'une demande de permis de construire. Le plan de masse de l'installation est inséré en page suivante.

La puissance de l'installation est de 16,225 MWc. La production annuelle d'électricité est estimée à 18 788 MWh. Le raccordement de la centrale sera effectué via le poste de livraison.

L'accès au site photovoltaïque se fera par les accès et pistes existants

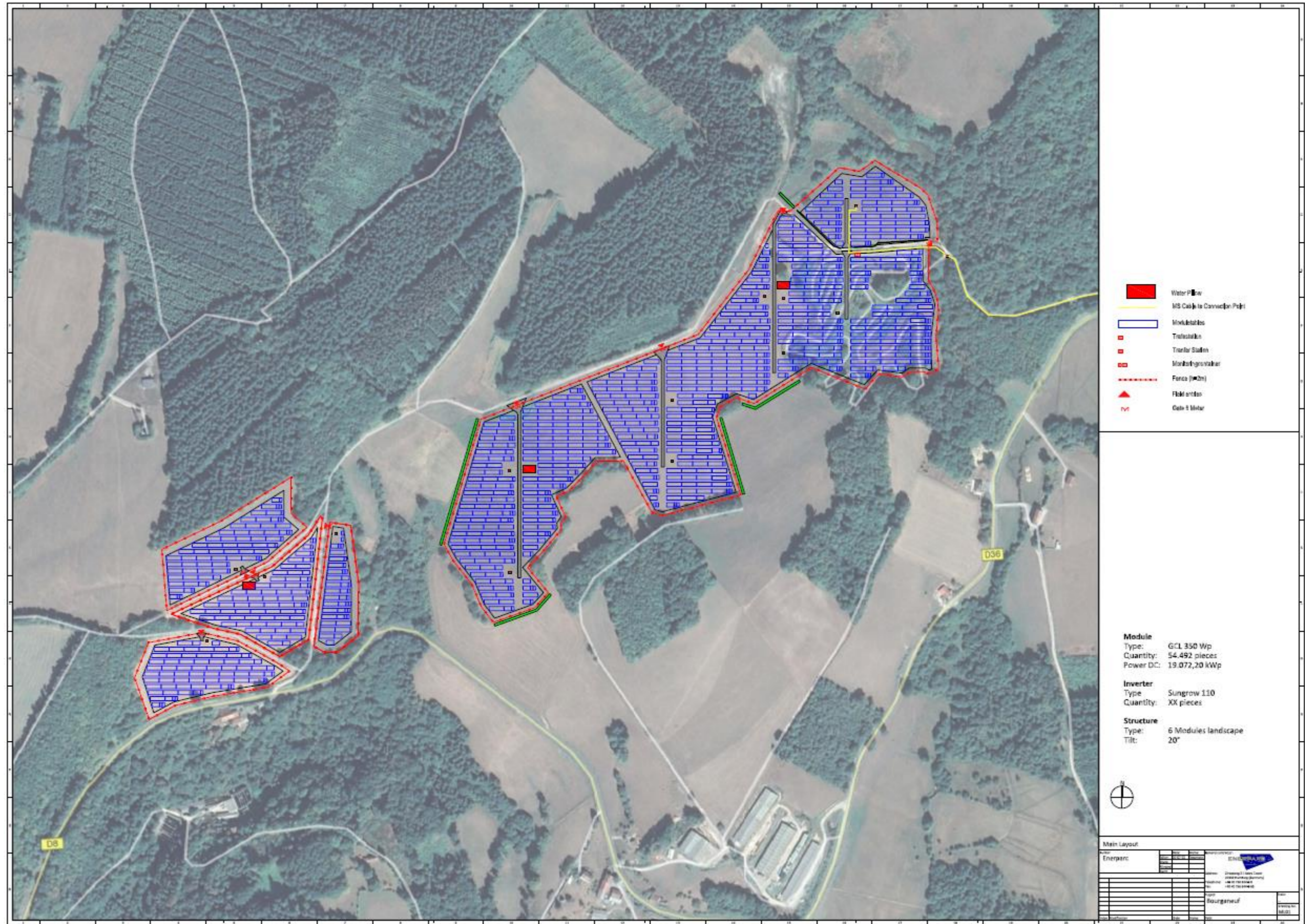


Figure 3 : Plan de masse initial du projet de Bourgneuf
 (Source : ENERPARC)

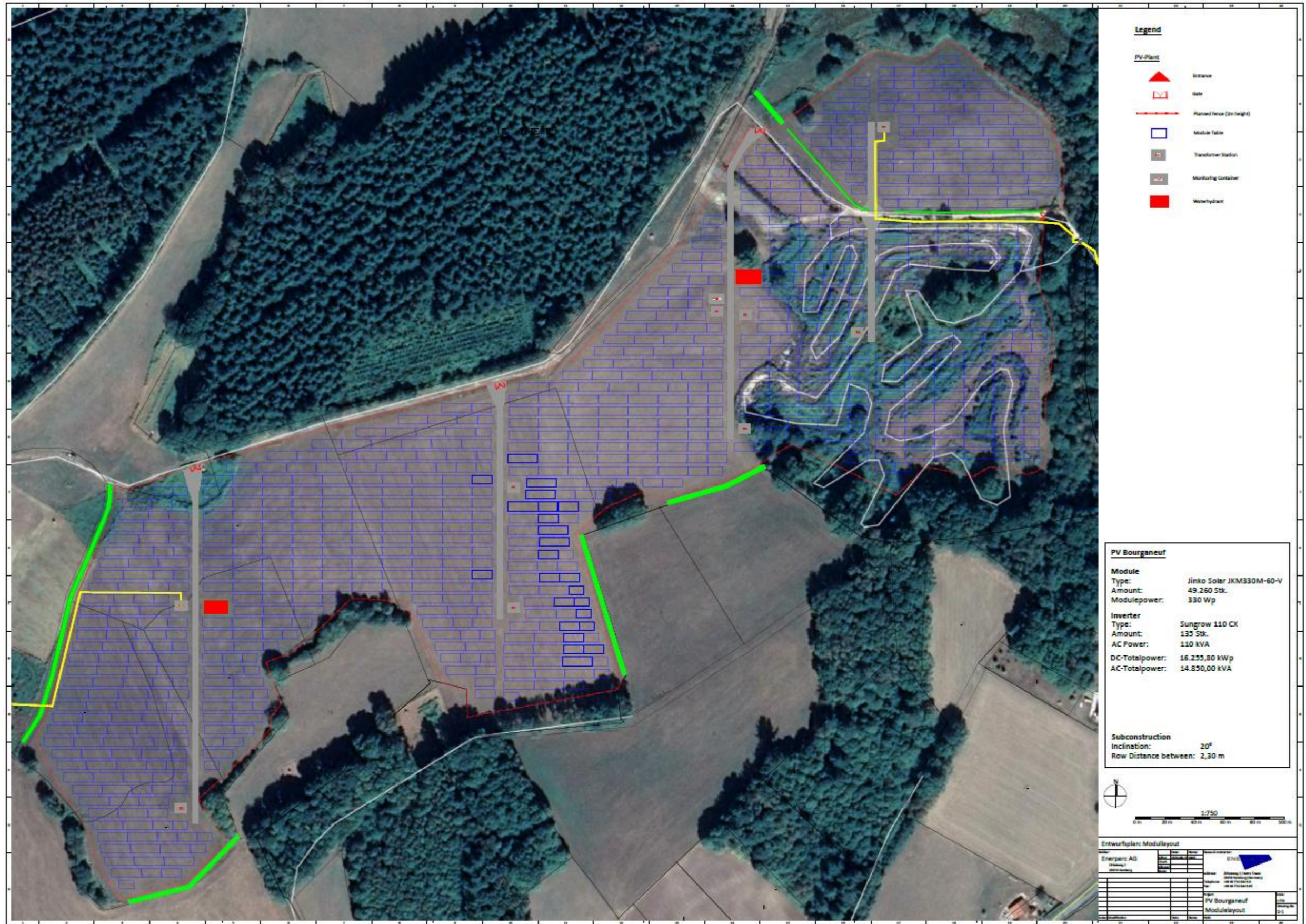


Figure 4 : Plan de masse définitif du projet de centrale photovoltaïque de Bourgneuf
 (Source : ENERPARC)

II. 3. 1. Les panneaux photovoltaïques

Les équipements photovoltaïques sont constitués de modules installés sur des supports fixes, ancrés au sol. Le choix de la technologie, des supports et de l'implantation résulte d'un compromis entre les contraintes techniques du site, l'économie, la distance entre les panneaux (minimisation des ombrages), le productible spécifique et l'irradiation annuelle.

II. 3. 1. 1. Les modules



Les modules photovoltaïques sont composés de cellules de silicium monocristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé, avec technologie antireflet. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris.

La technologie définitive sera déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet et son autorisation.

Les modules utilisés satisferont pleinement aux spécifications des normes internationales NF-EN 61 215 et NF-EN 61 730-2 et aux essais ESTI (laboratoire européen).

Au stade de la rédaction de l'étude d'impact, ce sont les modules GCL P3/60H qui sont envisagés. Leurs dimensions sont de 1 686 mm x 1 000 mm x 35 mm. Leur puissance unitaire est de 330 W.



L'ensemble des composants des modules photovoltaïques utilisés seront fabriqués avec un bilan carbone global le plus faible réduit. Ce critère est essentiel dans le cadre des appels d'offre photovoltaïque CRE. A l'heure actuelle, les cellules photovoltaïques sont fabriquées dans un pays ayant des émissions de CO₂ réduite par kWh d'électricité produite (notamment France ou Norvège).

II. 3. 1. 2. Les structures porteuses

Les modules photovoltaïques sont assemblés par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables (ou stands). L'ensemble est constitué d'acier galvanisé, à l'exception des glissières qui sont en aluminium.

La structure est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes environnementales (charges de neige, vent) et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site (répartition des poids, légèreté). De plus, elle peut s'adapter au dénivelé du terrain, jusqu'à 5% de pente, de manière à limiter les terrassements.

Les tables seront inclinées de 20° par rapport à l'horizontale. Elles seront implantées en rangées selon un axe Ouest/Est, et orientées face au Sud.

La hauteur maximale de ces structures sera de 2,85 m par rapport au sol. Le bas des modules se trouvera à une hauteur minimale de 0,8 m par rapport au sol.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 80 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux de quelques millimètres pour une bonne répartition des eaux pluviales.

L'implantation des structures est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre. La distance déterminée est d'environ 2 m à 2,30 m de bord à bord.

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table, ainsi que les dimensions d'une table évoluent sensiblement.

Tableau 2 : Caractéristiques des tables

	Bourganeuf
Hauteur minimale	0,8 m du sol
Hauteur maximale	2,85 m du sol
Nombre de modules	49 260
Rangées	6 rangées de modules
Longueur	20,1 m
Largeur (dans le plan de la table)	5,63 m
Largeur (vue de dessus)	6 m
Surface d'une table (vue de dessus)	120,6 m ²
Surface totale des tables (vue de dessus)	88 819 m ²
Espacement inter modules	2 cm
Espacement inter tables	20 cm

II. 3. 1. 3. L'ancrage au sol

À première vue, le choix s'oriente plutôt vers la **mise en place de pieux battus en acier**.



Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

Figure 5 : Types de fondation - pieux battus (Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Les études géotechniques avant la construction permettront de valider la solution d'ancrage la plus adaptée aux contraintes existantes.

II. 3. 2. Les câbles de raccordement

Dans la zone de protection rapprochée des captages d'eau potable, les câbles moyenne tension (AC) seront enterrés, tandis que les câbles basse tension (BT) seront hors-sol, capotés par un chemin de câbles. Dans le reste du site, ils seront enterrés, à l'instar des câbles moyenne tension (AC). L'ensemble des câbles seront conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE.

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Ces liaisons resteront extérieures.

Les câbles qui relient les rangées de modules aux onduleurs, ceux reliant les onduleurs aux boîtiers de jonction et ceux reliant ces derniers aux postes de transformation, longeront les systèmes d'ancrage des tables dans des chemins de câbles capotés, ou seront placés dans des fourreaux placés dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur.

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison par des câbles HTA enterrés dans un merlon de terre en bordure de voirie / ou disposés sur une couche de 10 cm de sable au fond dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur.

II. 3. 3. Les postes de transformation

Le poste de transformation est un bâtiment préfabriqué. Ses dimensions sont de 3,3 m de longueur, 2,4 m de largeur et 2,2 m de hauteur, soit une emprise au sol de 8 m².

Pour le projet de Bourgneuf, 11 postes de transformation sont prévus, soit une emprise au sol de 88 m².



Figure 6 : Exemple de postes de transformation
(Crédit photo : ENERPARC, 2019)

Les matériaux utilisés sont conformes aux normes internationales relatives à la protection contre l'incendie.

II. 3. 4. Le poste de livraison et le raccordement au réseau

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer.

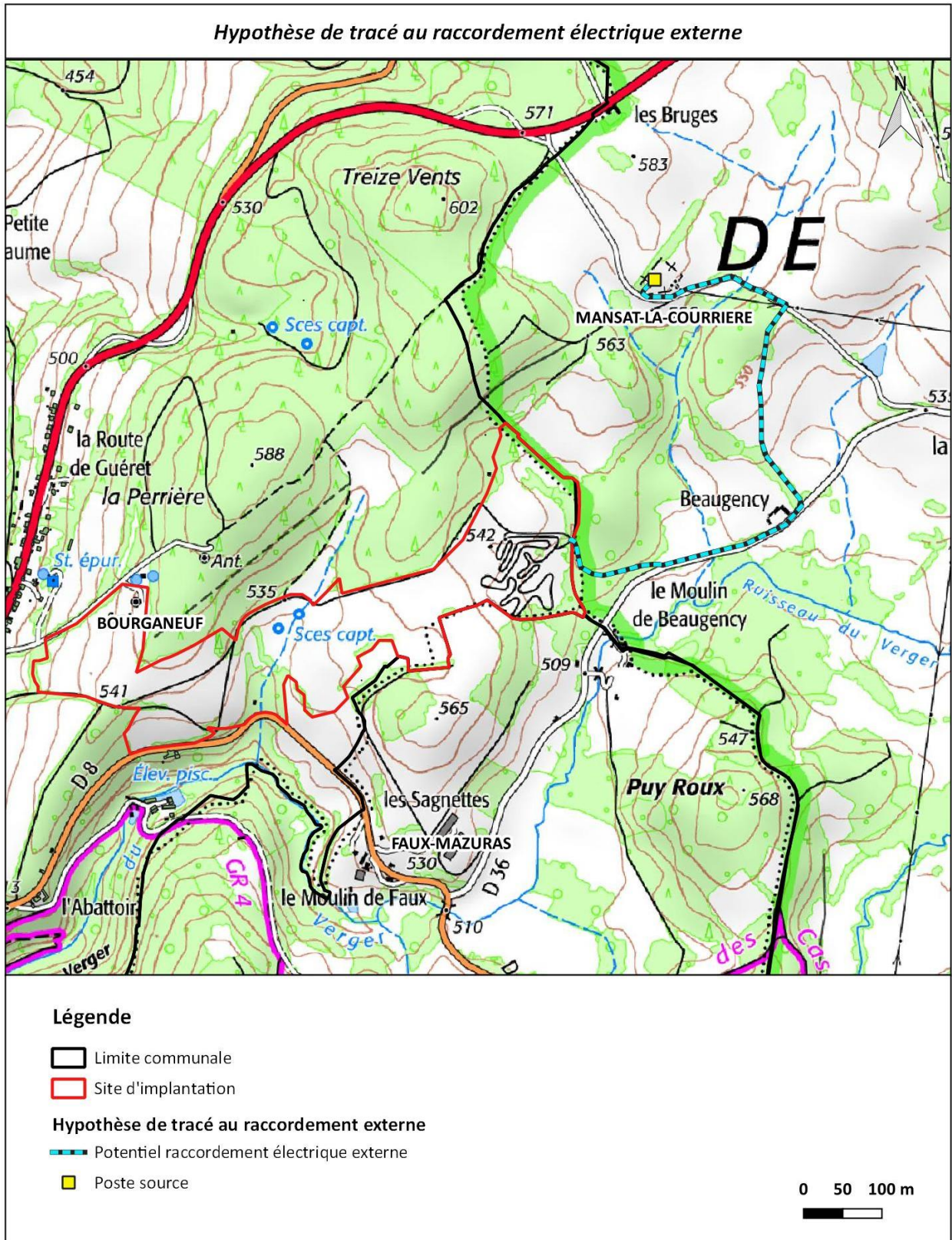
Un seul poste de livraison est prévu pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bourganeuf. Il est implanté à l'extérieur est du site d'implantation. **Les dimensions prévues sont de 6 m de longueur par 2,5 m de largeur, soit une surface de 15 m², pour une hauteur de 2,76 m.**

La centrale solaire photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution d'électricité HTA, d'une part pour l'injection de l'électricité produite, pour son utilisation, et d'autre part, pour alimenter certains éléments du site lorsque la production est nulle (la nuit), comme l'éclairage intérieur des postes.

La solution de raccordement ne peut être déterminée qu'à l'issue de l'obtention du permis de construire, cette pièce étant exigée par Enedis pour instruire les demandes définitives de raccordement, dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière (appelée PTF).

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, et financés par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre d'une convention de raccordement légal.

Une hypothèse de tracé de raccordement au réseau public est toutefois proposée en page suivante, pour illustrer le chemin pris par le raccordement. L'hypothèse prévoit un raccordement au poste source de Mansat-la-Courrière.



II. 3. 5. Accès et voies de circulation

L'accès à l'intérieur du site se fera par le sud-est, au niveau de l'entrée existante et permettra d'accéder à l'ensemble du site par un chemin existant à l'est du site ou par la piste périphérique d'une largeur de 5 m qui entoure ce dernier. D'autres accès secondaires seront prévus.

L'ensemble du site sera desservi sur toute sa périphérie pour la phase de construction, d'exploitation, mais également en cas d'intervention par les secours.

Les espaces entre les rangées de panneaux pourront également servir pour le passage lors des opérations de maintenance.

II. 3. 6. Sécurisation du site

Clôture et portail

Un grillage d'une hauteur de 2,2 m de type rouleau simple torsion à maille lâche 5x5cm avec protection anti-escalade sera installé à l'entrée du site de la centrale photovoltaïque au sol. Ce grillage sera gris galvanisé. Toute accès au public sera interdit pour des raisons de sécurité (électricité), de risques de dégradation ou de vol.

Les grands mammifères ne pourront pas s'introduire sur site mais un passage aménagé (ouverture de 10 cm de hauteur en bas du grillage sur toute la longueur) permettra à la petite et moyenne faune de passer. Le portail sera dimensionné de façon à permettre l'accès aux services de défense contre les incendies.



Figure 7 : Portail et clôture potentiels
(Source : E NERPARC)

Système de surveillance

Un contrat de surveillance sera assuré par le service O&M d'Enerparc, pour permettre un contrôle permanent en temps réel. Toute intrusion ou tentative d'intrusion pourra être détectée grâce à des caméras infrarouges et/ou détecteurs de mouvement. Le centre de télésurveillance pourra voir l'enregistrement des images vidéo des zones où l'alarme a été déclenchée. Les enregistrements seront conservés et consultables sur site ou à distance. Dans le cas où le déclenchement de l'alarme serait inopiné, il n'y aura pas d'intervention sur site. Si le doute subsiste, une intervention sur site sera déclenchée en fonction des consignes établies par le client pour lever le doute.

L'extérieur du site ne nécessite pas d'éclairage permanent. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage intérieur pour les opérations de maintenance notamment.

Par ailleurs, un éclairage nocturne (ponctuel) à détection de mouvement pourra être installé au niveau de l'accès principal. Aucun projecteur lumineux permanent de surveillance ne sera installé.

Protection contre la foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102. Les normes électriques seront appliquées.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de transformation et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules

La protection par diodes parallèles (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défektivité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs...) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Défense incendie

Trois citernes souples de 120 m³ sont implantées de manière à couvrir tout le site d'implantation et à couvrir les besoins en eau :

- A l'est, pour la zone 1 ;
- Au centre pour la zone 2 ;
- A l'ouest pour la zone 3.

De plus, des **extincteurs adaptés** au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

II. 3. 7. La gestion des eaux pluviales

La gestion actuelle des eaux de pluie sera maintenue en phase chantier comme en phase exploitation. L'eau pourra continuer de s'infiltrer dans le sol et de ruisseler vers les quelques fossés (ou cours d'eau temporaires) remarquables sur le site.

Aucune modification ne sera apportée à la gestion des eaux pluviales.

La mise en place du projet photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'ouvrage supplémentaire de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas l'écoulement des eaux pluviales pratiqué actuellement.

II. 4. Phase de construction

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes, qui comprennent notamment :

- La préparation du terrain,
- Les travaux de sécurisation du site (accès, surveillance),
- La réalisation des tranchées pour les réseaux électriques et câblage enterrés,
- L'installation des câbles enterrés ;
- La pose de l'ancrage au sol des supports,
- Le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports,
- L'installation des postes, équipements électriques et des câblages,
- Le raccordement des différents équipements électriques ;
- Le raccordement au réseau et mise en service du poste de livraison,
- La mise en service du poste de livraison une fois les travaux de raccordement d'ENEDIS achevés,
- La mise en service et les essais de bon fonctionnement.

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire photovoltaïque (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à une durée d'**environ 6 mois maximum**.

Le constructeur prévoit une équipe d'environ 50 personnes maximum pour la réalisation du chantier. La constitution de l'équipe est ajustable selon les phases les plus intenses de montage de structures, pose des panneaux et tirage des câbles et les contraintes de temps.

Les entreprises qui seront en charge du chantier devront signer et respecter la charte Qualité Sécurité Environnement d'ENERPARC. Ces entreprises devront également respecter les préconisations environnementales issues de la présente étude d'impact, sur lesquelles s'engage ENERPARC. Au cours des travaux, ENERPARC sera vigilant à garantir un chantier respectueux de l'environnement.

II. 5. Phase d'exploitation

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

II. 6. Démantèlement et remise en état

À l'issue de la période d'exploitation et en l'absence de remplacement des anciens modules ou de modernisation des installations, ENERPARC sera dans l'obligation de démanteler la centrale solaire photovoltaïque et de prévoir la remise en état du site.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site seront provisionnés durant les dernières années de production.

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec la commune de Bourganeuf ainsi que les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

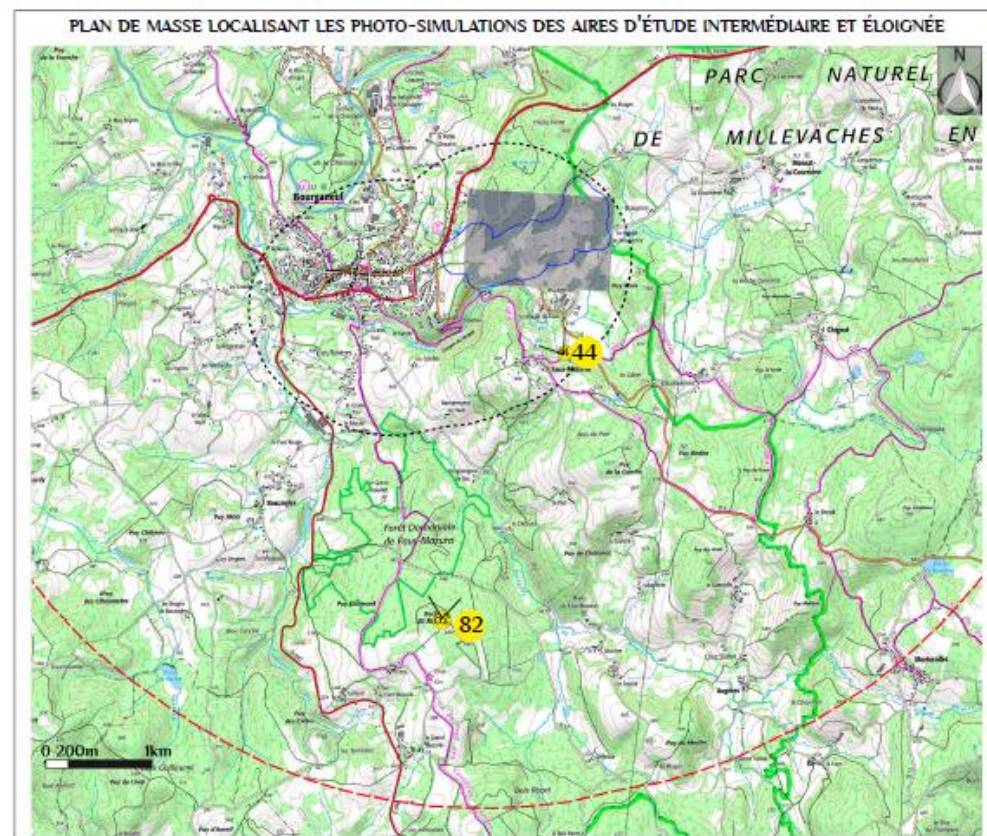
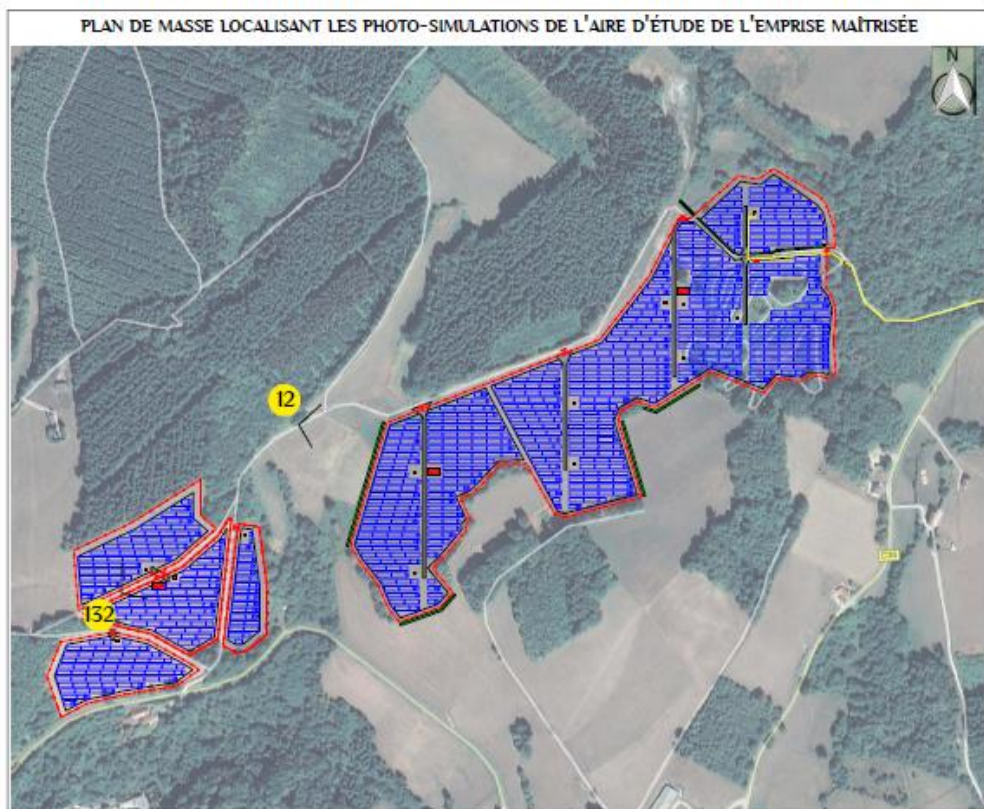
Une gestion adaptée des déchets produits permettra leur tri, leur collecte et leur valorisation dans une filière de traitement spécifique.

II. 7. Visualisation du projet final

Quatre points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion de la centrale dans son environnement proche et plus lointain. Ils sont associés à des lieux identifiés dans l'état initial comme présentant un enjeu visuel (habitat, chemin de randonnée et patrimoine protégé). Ces photo-simulations sont décrites ci-dessous et présentées pages suivantes. Ces points de vue permettent d'illustrer la centrale en vision proche et plus lointaine

Points de vue privilégiés en fonction d'un éloignement croissant :

- 12 : point de vue au cœur de la centrale pris depuis un chemin de randonnée local traversant la centrale. Il illustre la zone orientale de la centrale ;
- 132 : point de vue au cœur de la centrale pris depuis un chemin de randonnée local traversant la centrale. Il illustre la zone occidentale de la centrale ;
- 44 : point de vue depuis la route secondaire menant au hameau Faux-Mazuras et empruntée par le chemin de Grande Randonnée, GR de pays des Cascades, Landes et Tourbières. Ce point de vue est localisé dans l'aire d'étude intermédiaire à environ 900 m des panneaux les plus proches. Il offre un panorama global en direction de la centrale dont seule la partie occidentale est visible partiellement ;
- 82 : point de vue depuis le sommet des Roches de Mazuras, chaos de quartz offrant un panorama en direction de la centrale. La fenêtre visuelle est étroite (cadrée de part et d'autre par des arbres) et lointaine (environ 3 km des premiers panneaux). La vision est partielle et centrée sur la partie ouest, la partie est étant masquée par un bombement intermédiaire.



PDV 12_ VUE AU COEUR DE LA CENTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNÉE LOCAL TRAVERSANT LA CENTRALE _ ETAT PROJETE



Ce point de vue est localisé à environ 150 des premiers panneaux du secteur oriental de la centrale. L'observateur se situe en limite d'un vallon intéressant d'un point de vue paysager et environnemental et donc exclu de la zone d'aménagement lors de la phase de conception. On voit les tables qui accompagnent le relief ainsi que l'insertion des postes électriques et des citernes au coeur des panneaux afin de diminuer voire de supprimer leur effet visuel. L'ensemble de la zone est cerné d'une clôture en grillage et parcouru par des pistes d'accès. La végétation en place est conservée et ponctuellement renforcée par des plantations de haies complémentaires, comme celle apparaissant en avant-plan des panneaux sur la photo (mesure environnementale en faveur de la pie-grièche écorcheur ayant un intérêt du point de vue paysager).

PDV 12_ VUE AU COEUR DE LA CENTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNÉE LOCAL TRAVERSANT LA CENTRALE _ ETAT EXISTANT



PDV 152_ VUE AU COEUR DE LA CENTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNÉE LOCAL TRAVERSANT LA CENTRALE _ ETAT PROJETE



Ce point de vue est localisé au coeur des tables de la partie occidentale qui apparaissent en vision proche, comme la clôture, la citerne ou les deux postes. Depuis ce chemin de randonnée local, les faces avant et arrière des panneaux sont visibles. Le recul des panneaux par rapport au chemin assure une respiration physique et visuelle entre les structures et l'observateur. La reconquête du sol sous les panneaux par une strate herbacée est rendue possible grâce à la distance de 1 m séparant le bas des tables et le sol. Ce secteur ouest est formé de quatre zones plus restreintes possédant chacune une clôture et un portail. La modification du panorama est indéniable mais les motifs paysagers que sont la topographie et la végétation sont encore perceptibles et lisibles puisque les panneaux suivent les pentes et que la végétation existante est conservée. Le regard, accroché par les panneaux au premier-plan, s'éloigne moins vers les plans moyens à lointains.

PDV 152_ VUE AU COEUR DE LA CENTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNÉE LOCAL TRAVERSANT LA CENTRALE _ ETAT EXISTANT



PDV 44_ POINT DE VUE DEPUIS LA ROUTE SECONDAIRE MENANT AU HAMEAU FAUX-MAZURAS ET EMPRUNTÉE PAR LE GR DE PAYS DES CASCADES, LANDES ET TOURBIÈRES _ ETAT PROJETE



Ce point de vue est localisé à environ 1 km du secteur ouest de la centrale composé de 4 zones de panneaux cernées chacune par une clôture et fermées par un portail. Les tables s'appuient sur le relief et s'insèrent dans un environnement largement végétalisé. Elles sont visibles partiellement mais franchement, en covisibilité avec les quelques habitations du lieu dit les Sagnettes. Au coeur de ce panorama riche, la centrale apparaît comme un motif gris moyennement détaillé qui ne remet pas en cause ni la lecture de la topographie, ni celle des autres motifs paysagers (masses végétales, aplats vert tendre des prairies, ponctuation du bâti).

PDV 44_ POINT DE VUE DEPUIS LA ROUTE SECONDAIRE MENANT AU HAMEAU FAUX-MAZURAS ET EMPRUNTÉE PAR LE GR DE PAYS DES CASCADES, LANDES ET TOURBIÈRES _ ETAT EXISTANT



PDV 82_ VUE DEPUIS LE SOMMET DES ROCHES DE MAZURAS, SITE PROTÉGÉ _ ETAT PROJETE



Ce point de vue est localisé au sommet du chaos rocheux de Mazuras (site protégé) soit à près de 4 km des premiers panneaux. La fenêtre qui s'ouvre entre les troncs des arbres (qui occupent largement ce vaste monticule de quartz) ne laisse voir que la partie ouest de la centrale. Avec la distance, les tables apparaissent comme de fines masses grises dont l'influence visuelle est négligeable au coeur de la richesse de ce panorama. La partie est de la centrale est, quant à elle, masquée par un relief intermédiaire (au niveau de l'antenne de Faux-Mazuras) qui s'intercale entre le site et les panneaux.

PDV 82_ VUE DEPUIS LE SOMMET DES ROCHES DE MAZURAS, SITE PROTÉGÉ _ ETAT EXISTANT



III. SYNTHÈSE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

III. 1. 1. Tableau de synthèse

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique et milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises ENERPARC.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »¹. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)
- Positif (P+) / Négatif (N-)

Et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts

Niveau d'impact	Positif	Nul / Négligeable	Faible	Moyen	Fort
-----------------	---------	-------------------	--------	-------	------

¹ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Tableau 3 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Bourgneuf

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
Environnement humain							
Situation spatiale	Bourgneuf est une commune du département de la Creuse (23), en région Nouvelle-Aquitaine (ancienne région du Limousin). Elle appartient à la Communauté des communes CIATE, Bourgneuf/Royère-de-Vassivière (47 communes), également appelée « Creuse sud-ouest » depuis novembre 2017. La commune s'étend sur un territoire de 22,5 km ² avec une altitude moyenne de 491 m. Son point culminant atteint 602 m et son altitude minimale est de 380 m. Elle est limitrophe au Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin, qui regroupe 112 communes sur 314 000 ha.	-	-	-	-	-	-
Population, démographie et logement	<p>En 2015, la commune de Bourgneuf compte 2 732 habitants, avec une densité de 121,2 hab/km². Depuis 1982, la population n'a cessé de décroître, affichant en 2015, une diminution de 27 % par rapport à 1982.</p> <p>Par rapport à 2010, la population de Bourgneuf est vieillissante avec une hausse de 10 % des personnes âgées de 60 à 74 ans.</p> <p>En 2015, 72,5 % des logements sont des résidences principales, ce qui est plus élevé qu'au niveau du département de la Creuse (65,5 %).</p> <p>Le nombre moyen d'occupants par résidence principale a diminué, passant de 2,7 en 1975 à 2,1 en 2015.</p>	Faible	Aucun effet sur la démographie et le logement. Cf. effets sur la santé humaine	-	-	-	-
Activités socio-économiques	<p><u>Emploi et activités économiques :</u> La commune de Bourgneuf appartient à la zone d'emploi de Guéret. Cette zone d'emploi, de 260 communes et 120 872 habitants, est l'un des territoires les plus vulnérables de Nouvelle-Aquitaine</p> <p>À Bourgneuf, le taux de chômage a augmenté depuis 2010, passant de 10 % à 16,1 %, dépassant ainsi largement la moyenne départementale (9,4 %). En 2015, à Bourgneuf, la part d'actifs ayant un emploi représente 52,5 % de la population communale.</p> <p>Fin 2015, la commune compte 306 établissements actifs regroupant 1 078 postes salariés. Le commerce, les transports et services divers comptent le plus d'établissements actifs sur la commune (58,8 %), mais c'est l'administration publique qui embauche le plus (53,1 %).</p> <p><u>Activités socio-culturelles :</u> Deux écoles élémentaires publiques et une école maternelle publique sont implantées sur la commune, permettant l'accueil de respectivement 155 élèves et 122 élèves.</p> <p>Une bibliothèque municipale est présente sur le territoire communal, ainsi qu'un cinéma, une salle culturelle et un musée de l'électrification. De nombreuses associations apportent du dynamisme à Bourgneuf.</p>	Modéré	<p><u>Phase chantier :</u> Pérennisation d'emplois locaux au niveau de l'activité, notamment dans les secteurs du terrassement, du transport et de l'électricité.</p> <p>Retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment la restauration, pouvant être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier.</p> <p>Création d'ETP directs, indirects et induits, hors maintenance, par la centrale photovoltaïque selon les technologies choisies.</p>	P+ IT	Positif	-	Positifs
			<p><u>Phase exploitation :</u> Versement annuel des taxes locales à la collectivité, favorisant ainsi l'économie locale.</p> <p>Participation au fonctionnement des activités économiques du secteur par l'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts.</p>	P+ IP	Positif	-	Positifs

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
Patrimoine culturel	La commune de Bourgneuf compte 4 monuments historiques, mais aucun ne se trouve à moins de 800 m du site d'implantation. Le monument le plus proche sur Bourgneuf est à 823 m, il s'agit des restes du Château, classés par un arrêté du 2 juin 1911, à l'ouest du site d'implantation. Aucun site inscrit ni classé n'est présent à moins de 100 m du site de projet. Le projet est susceptible de faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.	Modéré	Phase chantier : Découverte, destruction ou dégradation de vestiges archéologiques. Selon la DRAC Nouvelle-Aquitaine, les parcelles d'implantation du projet sont concernées par la démarche d'archéologie préventive, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés. Phase exploitation : Le projet n'aura aucun impact sur le patrimoine culturel.	-	Nul	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Négligeable
Tourisme et loisirs	Plusieurs circuits de randonnées sont recensés sur la commune. Deux circuits de randonnée, dont le PDIPR, traversent le site de projet à l'ouest, selon un axe sud-ouest/nord-est. Le circuit de La Perrière, pour sa part, le longe au nord-ouest.	Modéré	Phase chantier : Accès des sentiers potentiellement fermés le temps des travaux sur le site d'implantation. Phase exploitation : Le projet photovoltaïque n'aura aucun impact négatif sur les activités touristiques du territoire. Au contraire, il pourrait même entrer dans le cadre d'un « tourisme énergétique », démarche de plus en plus développée, qui permet de découvrir les énergies renouvelables au travers de circuits touristiques.	P+ I P	Fort Positif	Mesure A n°1 : Déviation des sentiers de randonnée et mise en place de panneaux de signalisation	Positif
Occupation des sols	Bourganeuf est composée à 52,5% de terres agricoles. La représentation de la forêt est plus forte qu'au niveau départemental (30,8%). En effet, elle constitue 37% de la surface communale. Enfin, 10,5% du territoire de la commune est artificialisé. Aucune surface en eau n'est présente sur la commune.	Faible	Faible impact sur l'occupation des sols, dans la mesure où le projet occupe 1,7% de la surface agricole de la commune de Bourgneuf et 0,9% de la surface totale de celle-ci.	P I - D	Très faible	-	-
Urbanisme et planification du territoire	La commune de Bourgneuf est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 01/07/2010. Le PLU est actuellement en cours de révision.	Fort	Aucun effet potentiel ne peut être induit par le projet sur l'urbanisme de la commune de Bourgneuf. Celui-ci devra respecter les prescriptions du PLU, du SAGE, du SDAGE et de tout autre document d'urbanisme opposable à la commune.	-	Nul	-	-
Agriculture et forêt	La commune de Bourgneuf appartient à la petite région agricole du Haut-Limousin. L'agriculture est essentiellement tournée vers l'élevage de bovins. Les données du recensement agricole de 2010 ne sont pas disponibles pour cette commune. La commune de Bourgneuf est un pôle « bois » important du Limousin. De nombreuses entreprises sont ainsi implantées sur le territoire communal.	Faible	Le site d'implantation est une constitué de parcelles agricoles, auparavant utilisées comme prairies ou parcelles de pâturage. Une étude préalable agricole est réalisée en parallèle de l'étude d'impact sur l'environnement.	P D	Moyen	Mesure E n°1 : Réalisation d'une étude préalable agricole	Faible
Infrastructures et réseaux de transport	La commune de Bourgneuf est traversée d'ouest en est par la route départementale RD 941 reliant Limoges à Clermont-Ferrand et du nord au sud par la RD 940 reliant Bourgneuf à Eymoutiers (87). Deux autres départementales permettent de joindre le centre-ville de Bourgneuf aux centres-villes des communes voisines, Masbaraud-Mérignat via la RD912 et Faux-Mazuras par la RD8. La commune est desservie par une des lignes de bus TER gérées par la Région.	Modéré	Phase chantier : Le projet engendrera le renforcement d'un chemin d'accès pour laisser passer les véhicules de chantier et de maintenance. Une légère augmentation de la circulation aux abords du site (chemins communaux, RD8, RD941 et RD912) pourra être perceptible. Les routes à proximité sont en capacité de supporter cette augmentation de trafic.	D T	Faible	Mesure E n°2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DT/DICT Mesure E n°3 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Très faible

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
Santé humaine	<p>Bruit : Deux infrastructures classées se trouvent sur la commune de Bourganeuf. De catégorie 4, elles présentent respectivement des secteurs affectés de 30 m. Le site d'implantation du projet photovoltaïque ne se trouve pas dans un secteur affecté par le bruit d'infrastructures de transports terrestres.</p> <p>L'habitation la plus proche se situe à environ 15 m au sud du site.</p> <p>Pollution lumineuse : Le site du projet n'est impacté par la pollution lumineuse que dans une petite portion nord-ouest. La majeure partie n'est concernée par aucune pollution lumineuse.</p> <p>Pollution des sols : Aucun site BASOL n'est répertorié sur la commune de Bourganeuf et 3 sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sont présents à moins de 1 km du site de projet et toujours en activité.</p>	Modéré	<p>Phase chantier : Bruit : Émissions de bruit (circulation d'engins de chantier et opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation). Pollution de l'air : Production de poussières en cas de temps sec et venté. Émission de gaz à échappement des engins de chantier. Pollution de l'eau : Risque de pollution des eaux par déversement ou fuite accidentelle ou hydrocarbures. Déchets : Production de déchets en phase chantier et en phase de démantèlement.</p>	N-D T	Faible	<p>Mesure R n°5 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables Mesure R n°6 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier Mesure R n°7 : Arrosage de la zone de travaux au besoin par temps très sec Mesure R n°8 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets Mesure R n°9 : Prise de contact avec le SDIS 23 et respect des préconisations</p>	Très faible
			<p>Phase exploitation : Bruit : Émissions acoustiques aux abords immédiats des locaux techniques. Aucune émission sonore de nuit. Aucune vibration. Pollution de l'air : Aucun rejet atmosphérique Économie annuelle de 5 236 T de CO₂ par la production d'énergie renouvelable. Champ électromagnétique : Produite par les onduleurs principalement, impact nul compte tenu de la distance avec les riverains (94 m). Déchets : Pas ou peu de déchet produit en phase d'exploitation.</p>	N-D P	à	<p>Mesure E n°15 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations Mesure R n°14 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements Mesure R n°15 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques Mesure R n°16 : Intégrer dans la conception du site et sa réalisation des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations Mesure R n°17 : Création et stabilisation d'une voie d'accès pompiers Mesure R n°18 : Mise à disposition de réserves incendie et d'extincteurs Mesure R n°19 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et de consignes de sécurité</p>	Très faible
Risques technologiques	<p>Risque industriel : Le projet n'est pas soumis au risque industriel lié à un établissement SEVESO. La commune de Bourganeuf comporte 3 ICPE soumises à autorisation, 2 soumises à enregistrement et une autre dont le régime est inconnu. Aucune atteinte n'est toutefois susceptible d'être portée à ces installations. Deux parcs éoliens ont été autorisés dans un rayon de 10 km du site de projet.</p> <p>Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) : Le site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque n'est pas soumis au risque relatif au transport de matières dangereuses.</p> <p>Risque de rupture de barrage : La commune d'implantation n'est pas concernée par ce risque.</p>	Faible	La présence des ICPE et des parcs éoliens n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque et inversement. Les infrastructures de transport constituent cependant un facteur de risque pour ce dernier à travers le transport de matières dangereuses.	-	Faible	-	-

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
Projets « existants ou approuvés »	Le recensement des « projets existants ou approuvés » a mis en évidence l'existence d'un avis de l'AE sur le projet de révision du PLU de la commune de Bourgneuf. Un seul avis de l'AE a été rendu pour deux des communes présentes dans un rayon de 5 km autour du site de projet (Mansat-la-Courrière et Thauron), dans le cadre d'un projet éolien.	Faible	-	-	Nul	-	-
Environnement physique							
Topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site se trouve sur le plus haut plateau du paysage communal et surplombe la commune de Bourgneuf.	Fort	-	-	-	-	-
Géologie	La géologie de la zone d'étude est majoritairement composée de granites.	Non qualifiable	<p><u>Phase chantier :</u> Imperméabilisation du sol des surfaces occupées par le poste de livraison soit 15 m². Les postes de transformations seront surélevés sur pieux battus permettant d'éviter tout excavation de terre</p> <p>Risques de pollution par déversement de produits dangereux au plus, sur les premiers centimètres du sol.</p>	N-D T	Faible	<p>Mesure E n°3 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction</p> <p>Mesure E n°4 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site</p> <p>Mesure E n°5 : Privilégier la pose des systèmes d'ancrage hors période humide</p> <p>Mesure R n°10 : Réutilisation de la terre végétale excavée</p>	Très faible
			<p><u>Phase exploitation :</u> Circulation de véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement sur la voirie stabilisée réalisée pour le projet.</p> <p>Aucune érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales : les panneaux photovoltaïques seront surélevés (80 cm minimum), ce qui permettra l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et leur écoulement vers les quelques fossés existants (notamment temporaire au centre du site).</p>	N-D P	Nul	<p>Mesure E n°16 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée</p> <p>Mesure E n°17 : Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux</p> <p>Mesure E n° 18 : Conservation de l'engazonnement actuel du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles et limitant l'érosion</p>	Nul
Hydrogéologie	<p><u>Masses d'eau :</u> La masse d'eau souterraine est issue du Bassin versant de la Vienne, dont la superficie est de 5 412 km². Elle est de type socle avec un écoulement libre. Les états chimique et quantitatif de cette masse d'eau sont bons. Elle présente un objectif de bon état chimique pour 2027 et de bon état quantitatif fixé pour 2015.</p> <p><u>Captages d'alimentation en eau potable :</u> Le site d'implantation inclut deux captages du « Milieu » ainsi que leur périmètre de protection immédiate commun. Toutes</p>	Très fort	<p><u>Phase chantier :</u> Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...), notamment dans le périmètre de protection rapprochée de captages d'eau potable (9,2 ha). Modification des conditions d'écoulement des eaux de pluie. Imperméabilisation du sol sur une faible surface.</p>	N-I T	Fort	<p>Mesure E n°6 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté</p> <p>Mesure E n°8 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu</p> <p>Mesure E n°19 : Mise en place d'une capacité de rétention notamment en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile végétale</p> <p>Mesure E n°20 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site</p>	Très faible

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
	<p>activités, installations ou dépôts autres que ceux liés à l'entretien ou à l'exploitation du réseau d'eau y sont interdits.</p> <p>Le site d'implantation du projet photovoltaïque se trouve dans le périmètre de protection rapprochée de plusieurs captages d'alimentation en eau potable. Afin d'assurer la compatibilité du projet de centrale photovoltaïque au sol avec les captages d'eau potable, toutes les prescriptions de l'arrêté préfectoral devront être respectées</p> <p><u>Autres ouvrages du sous-sol :</u> Le site d'implantation se trouve à proximité de 15 points d'eau. Les plus proches se trouvent à environ 910 m, à l'ouest du site, dans le bourg de Bourgneuf.</p>		<p><u>Phase exploitation :</u> Aucun rejet particulier de par la nature des matériaux mis en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque</p> <p>Éventuels risques de pollution provenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des travaux de maintenance : changement de panneau, fuites d'huile ou hydrocarbures issues des véhicules de maintenance ; - Des composants électriques contenus au niveau des postes de transformation et de livraison. 	N-D P	Moyen	<p><u>Mesure E n°6 :</u> Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté</p> <p><u>Mesure E n°8 :</u> Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu</p> <p><u>Mesure E n°19 :</u> Mise en place d'une capacité de rétention pour chaque transformateur notamment en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile végétale</p> <p><u>Mesure E n°20 :</u> Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site</p>	Très faible
Hydrologie	<p><u>Eaux superficielles :</u> Le site de projet se trouve dans le bassin versant du Taurion de la Gosne au Rau de la Gonge, correspondant à la masse d'eau « La Mourne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Taurion ». Il se trouve à près de 100 m, au nord, du ruisseau du Verger.</p> <p>D'après l'état des lieux de 2013 réalisé par l'Agence de l'Eau, le Verger dispose d'un état écologique moyen, avec un bon état fixé à l'horizon 2015. Son état chimique est bon, aucun objectif n'est donné.</p> <p><u>SDAGE-SAGE :</u> Le site de projet est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Vienne.</p> <p><u>Zones humides :</u> La pré-localisation des zones humides recense une probabilité assez forte au centre du site de projet, à l'emplacement d'une source existante. Les relevés terrains ont permis de caractériser l'existence d'une très petite zone humide à cet endroit, ainsi qu'au nord-est de la zone, de manière plus importante, comme l'étude écologique le démontre ultérieurement.</p> <p><u>Zones de gestion, de restriction ou de réglementation :</u> Bourgneuf est uniquement classée en zone de sensibilité à l'eutrophisation.</p>	Fort	<p><u>Phase chantier :</u> Risque de pollution par déversement accidentel de produits dangereux (réservoirs d'hydrocarbures...), notamment dans le périmètre de protection rapprochée de captages d'eau potable (9,2 ha). Modification des conditions d'écoulement des eaux de pluie. Imperméabilisation du sol sur une faible surface.</p>	N-IT	Fort	<p><u>Mesure E n°6 :</u> Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté</p> <p><u>Mesure E n°7 :</u> Formations et sensibilisation du personnel de chantier</p> <p><u>Mesure E n°8 :</u> Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu</p> <p><u>Mesure E n°9 :</u> Limitation maximale des activités de chantier, hors implantation des structures et des câbles, dans la zone du périmètre de protection de captages d'eau potable</p> <p><u>Mesure R n°11 :</u> Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site</p> <p><u>Mesure R n°12 :</u> Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle</p>	Très faible
			<p><u>Phase exploitation :</u> Aucun effet sur le libre écoulement des eaux : aucune modification des surfaces sur lesquelles sont implantés les panneaux, avec une hauteur minimale des modules à 80 cm par rapport au sol permettant l'écoulement libre des eaux pluviales.</p> <p>Aucune fuite de produits chimiques possible par casse de panneaux, de par la technologie retenue.</p> <p>Aucune modification de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.</p> <p>Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE et du SAGE.</p>	D P	Moyen	<p><u>Mesure E n°6 :</u> Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté</p> <p><u>Mesure E n°8 :</u> Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu</p> <p><u>Mesure E n°19 :</u> Mise en place d'une capacité de rétention pour chaque transformateur notamment en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile végétale</p> <p><u>Mesure E n°20 :</u> Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site</p>	Très faible
Climat	<p><u>Ensoleillement :</u> Durée moyenne d'ensoleillement de 6 h par jour. Nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement de 83 jours par an.</p> <p><u>Température :</u> Température moyenne annuelle de 10,5°C, amplitude thermique de 22,3°C.</p>	Non qualifiable	<p>Possibilité de modifications de température, très localisées aux abords immédiats des modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Légère baisse de la température sous les modules, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée. 	D P	Nul	-	Nul

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
	<p><u>Pluviométrie</u> : La zone d'étude présente une pluviométrie très soutenue, qui atteint un cumul annuel moyen de 1262,1 mm.</p> <p><u>Rose des vents</u> : Les vents les plus fréquents (63,9% des vents mesurés) présentent de faibles vitesses comprises entre 1,5 et 4,5 m/s. Les vents les plus forts (> 8 m/s) sont négligeables (1,3%) et se dirigent vers le Nord-Est et le Sud-Ouest.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Élévation des températures à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire. <p>De plus, la surface bitumée du site de projet peut entraîner une légère augmentation de la température.</p>				
Qualité de l'air	<p>Le transport routier est le principal responsable des émissions de dioxyde de carbone (53%) tandis que les émissions de méthane, de protoxyde d'azote et d'ammoniac sont principalement dues par l'agriculture (respectivement 88%, 89% et 98%). L'industrie est responsable de plus de 70% des émissions de dioxyde de soufre. Enfin, les secteurs résidentiels et tertiaire occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département.</p> <p>La commune de Bourgneuf n'est pas particulièrement concernée par la problématique de l'ambroisie, mais la commune limitrophe au sud, Faux-Mazuras, l'est (1 observation).</p>	Fort	<p><u>Phase chantier</u> :</p> <p>Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières ou de graines d'Ambroisie, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté.</p> <p>Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont la deuxième source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.</p>	N- D et IT	Moyen	<p>Mesure E n°10 : Diagnostic écologique pour déterminer la présence d'Ambroisie en amont des travaux</p> <p>Mesure E n°11 : Respect et mise en application de l'arrêté sur la lutte contre l'ambroisie</p> <p>Mesure R n°13 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules</p>	Faible
			<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <p>Aucun rejet atmosphérique</p> <p>Économie annuelle de 5 236 T de CO₂ par la production d'énergie renouvelable.</p>	P+ D P	Positif	-	Positif
Risques naturels	<p><u>Inondations</u> : Le site de projet n'est concerné par aucune zone inondable et ne présente pas de sensibilité au risque de remontée de nappes.</p> <p><u>Aléa retrait-gonflement</u> : a priori nul au niveau du site de projet.</p> <p><u>Mouvement de terrain</u> : Bourgneuf n'est pas concernée.</p> <p><u>Séisme</u> : zone d'aléa faible.</p> <p><u>Feu de forêt</u> : Bourgneuf n'est pas concernée par ce risque.</p> <p><u>Risque météorologique</u> : La commune est concernée par le risque de tempête et grains et est exposée à un risque foudre moyen.</p>	Très faible	<p>Aucun effet susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et aucune sensibilité particulière du projet vis-à-vis de ces risques, en phase chantier comme en phase exploitation.</p> <p>Risque incendie de par la nature des équipements, lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique... 	IT	Nul	<p>Mesure R n°17 : Création et stabilisation d'une voie d'accès pompiers</p> <p>Mesure R n°18 : Mise à disposition de réserves incendie et d'extincteurs</p> <p>Mesure R n°19 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et de consignes de sécurité</p>	Nul
Patrimoine et paysage							
Paysage	Le territoire étudié est un territoire de transition entre les paysages de la campagne parc et les paysages de montagne. Cette transition se base sur une modification de la topographie et de l'occupation du sol. La reconnaissance paysagère délaisse quelque peu le territoire étudié et se concentre sur le secteur de Vassivière et du plateau emblématique de Millevaches.	Faible	<p><u>Phase chantier</u> :</p> <p>Nuisance visuelle et sonore (propagation du bruit depuis le bombement du relief sur lequel s'implante la centrale photovoltaïque) ainsi que mise à nu du sol (couvert végétal herbeux ponctuellement altéré).</p>	T D	Faible	<p>Mesure E n°21 : Respect et maintien des zones identifiées comme intéressantes d'un point de vue paysager et environnemental (secteurs A, B, C et D)</p> <p>Mesure E n°22 : Maintien des haies proches de la centrale (notamment au Sud) pour leur intérêt environnemental, paysager et visuel</p>	Très faible
Patrimoine	Globalement, l'association des effets de masque liés à la densité végétale et à la topographie est efficace et supprime les interactions visuelles entre l'aire de l'emprise maîtrisée et son environnement. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on constate une quasi absence de vue depuis une large partie Est. En revanche plusieurs panoramas en direction du secteur S2 de l'aire de l'emprise maîtrisée ont été identifiés depuis l'Ouest. La vision du secteur 2 est partielle à très partielle. Depuis le Sud de l'aire d'étude éloignée, les vues identifiées se résument à un panorama important depuis le site protégé des Roches de Mazuras.	Modéré	<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <p>Les vues vers la centrale se concentrent maintenant au Nord (aire d'étude rapprochée) et au Sud. Les impacts physiques concernent les postes électriques, la mise en place des citernes incendie et les chemins d'accès.</p>	P D	Faible	<p>Mesure E n°23 : Recul des panneaux vers l'Est sur la zone occidentale pour supprimer toute intervisibilité avec la ville de Bourgneuf et son patrimoine</p> <p>Mesure E n°24 : Enterrement des réseaux à l'extérieur des limites de la centrale sauf lorsque les enjeux liés aux zones de</p>	

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
	A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, les situations d'intervisibilité sont plus nombreuses et se concentrent encore à l'Ouest et au Sud. À l'échelle des aires d'étude rapprochée et de l'emprise maîtrisée, les vues se multiplient en raison de la proximité. Elles sont partielles mais franches.					protection des captages d'eau exigent de les laisser hors-sol. <u>Mesure R n°20</u> : Utilisation des chemins existants pour éviter les créations <u>Mesure R n°21</u> : Mise en place d'un revêtement drainant au niveau des chemins créés <u>Mesure R n°22</u> : Hauteur de 80 cm ménagée entre le sol et la partie basse des panneaux afin d'assurer un ensoleillement suffisant pour la réinstallation rapide d'une strate herbacée de type prairie, favorable à la diversité écologique <u>Mesure R n°23</u> : Localisation des postes électriques au cœur des tables pour réduire les effets visuels associés <u>Mesure A n°2</u> : Création de 705m linéaires de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	
Biodiversité							
Flore & Habitats naturels	Les prairies et boisements apparaissent d'enjeux floristiques et habitats floristiques faibles. Les principaux enjeux habitats se concentrent autour des mares (enjeu modéré), de la saulaie humide (enjeu modéré) et de la prairie humide présente au nord-est de la zone de projet (enjeu fort).	Faible (prairies mésophiles) Modéré (mares et boisement humide) Fort (prairie humide)	Phase chantier : Plusieurs impacts sont envisageables : -Destruction d'individus (flore) ou d'habitat, -Dégradation d'habitats. Phase d'exploitation : Les arbustes existants sur site ne présentent qu'un intérêt très limité (et uniquement pour la faune).	D P/T	Faible Fort	<u>Mesure E n°12</u> : Mise en défens et signalisation de la mare centrale de la zone nord-est <u>Mesure E n°13</u> : Intégration des périodes sensibles pour la faune à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter notamment la destruction / interruption de nidification d'oiseaux ou mise en place d'une activité minimale avant le lancement des travaux	Nul
Faune	Avifaune : L'enjeu global du site de projet est modéré au regard des espèces communes susceptibles de l'utiliser. Cependant, les zones boisées et les zones bocagères montrent un potentiel relativement fort pour certaines espèces associées. Seuls les espaces de cultures et de prairies montrent un potentiel d'enjeu plus faible pour les espèces d'oiseaux. Reptiles : L'enjeu global du site de projet est modéré au regard des espèces susceptibles de l'utiliser. Les lisières constituent les zones ayant le plus fort intérêt pour les espèces au sein des différents espaces. L'exception est la zone nord-est, qui montre un potentiel essentiellement porté sur le potentiel d'alimentation induit notamment par la présence de mares. Amphibiens : L'enjeu global du site de projet apparaît faible à fort au regard des habitats disponibles. La majorité de la ZIP présente un intérêt uniquement pour la dispersion des espèces. Les mares et la zone humide montrent un potentiel fort pour les espèces	Faible : Prairies Fort : Haies / Boisements Modéré : reptiles Faible : amphibiens ; espaces ouverts	Phase chantier : Plusieurs impacts sont envisageables : -Destruction d'individus (faune / flore) ou d'habitat, -Dégradation d'habitats, -Effarouchement des individus (faune). Phase exploitation : Avifaune : Sous condition d'une gestion favorable (pâturage extensif ou fauche tardive annuelle / semestrielle), le site devrait toujours posséder un potentiel sensiblement identique pour l'alimentation et la nidification des passereaux communs. Reptiles : L'utilisation de la zone devrait être inchangée voire augmentée. La création des linéaires de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur peut constituer potentiellement améliorer le transit des espèces Amphibiens : Le principal impact sur les populations serait lié à une altération des mares et de la végétation proche. Ces dernières seront évitées.	D (P/T)	Faible Nul	<u>Mesure E n°14</u> : Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure E n°25</u> : Evitement de zones à fort enjeu. <u>Mesure A n°2</u> : Création de 705m linéaires de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur <u>Mesure A n°3</u> : Gestion du site par pâturage extensif ou fauche tardive annuelle ou semestrielle	Faible Nul

Thème / Sous-thème	État initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC envisagées	Impact résiduel
	<p>communes (Grenouilles brunes et vertes notamment), ces milieux ayant été toujours constatés en eau. Le reste de la ZIP montre un intérêt limité au transit des individus et est ainsi considéré d'enjeu faible.</p> <p>Mammifères : Le site de projet montre un enjeu globalement faible pour les mammifères (excepté les espaces boisés). L'enjeu principal pour les espèces est relatif à la continuité écologique, notamment entre massifs boisés.</p> <p>Entomofaune : L'enjeu global du site apparaît faible pour les insectes, excepté certaines zones boisées possédant des arbres favorables pour les saproxyliques comme le Pique-prune.</p>	<p>Fort : amphibiens, mares et ceinture de la végétation</p> <p>Faible : Mammifères (hors chiroptères)</p> <p>Fort : chiroptères (arbres à potentiel gîte)</p> <p>Faible : insectes / zones ouvertes</p> <p>Fort : Arbres favorables pour les saproxyliques</p>	<p>Mammifères : Une fréquentation pour la chasse (chiroptères) et le transit des micromammifères sera toujours possible en phase d'exploitation. Les arbres ayant un potentiel pour le gîte des chiroptères ont été évités.</p> <p>Entomofaune : Le projet ne remettra pas en cause en phase d'exploitation l'entomofaune commune répertoriée. Les arbres à litière potentiellement favorables au Pique-prune ont été évités. .</p>				
Continuités écologiques	L'enjeu de la continuité terrestre de la zone est très fort en raison de la situation du site entre différents espaces boisés.	Fort	Le projet s'implante dans des espaces ouverts mais induira la pose de clôtures contraignant la dispersion terrestre de la faune. Cette incidence sera limitée à la grande faune car les clôtures seront aménagées de façon à permettre le transit de la petite faune. Concernant la grande faune, des corridors sont maintenus, notamment entre les parties sud-ouest et nord-est de la zone ce qui permet de rallier les différents massifs boisés dans l'axe principal nord / sud.		Moyen		Faible (grande faune)

III. 1. 2. Estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place.

Tableau 4 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
Mesures d'évitement (mesures E)		
1	Mesure E n°1 : Réalisation d'une étude préalable agricole	Inclus
2	Mesure E n°2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DT/DICT	
3	Mesure E n°3 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Inclus
4	Mesure E n°4 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	Inclus
5	Mesure E n°5 : Privilégier la pose des systèmes d'ancrage hors période humide	Inclus
6	Mesure E n°6 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Inclus
7	Mesure E n°7 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Inclus
9	Mesure E n°8 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu	Aucun
9	Mesure E n°9 : Limitation maximale des activités de chantier, hors implantation des structures et des câbles, dans la zone du périmètre de protection de captages d'eau potable	Aucun
10	Mesure E n°10 : Diagnostic écologique pour déterminer la présence d'Ambrosie en amont des travaux	600 €
11	Mesure E n°11 : Respect et mise en application de l'arrêté sur la lutte contre l'ambrosie	600 €
12	Mesure E n°12 : Mise en défens et signalisation de la mare centrale de la zone nord-est	Inclus
3	Mesure E n°13 : Intégration des périodes sensibles pour la faune à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter notamment la destruction / interruption de nidification d'oiseaux ou mise en place d'une activité minimale avant le lancement des travaux	Aucun
14	Mesure E n°14 : Signalisation et balisage de la zone de chantier	Inclus
15	Mesure E n°15 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations	Inclus
16	Mesure E n°16 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée	Inclus
17	Mesure E n°17 : Conception du projet non impactante pour la gestion des eaux	Inclus
18	Mesure E n° 18 : Conservation de l'engazonnement actuel du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles et limitant l'érosion	Inclus
19	Mesure E n°19 : Mise en place d'une capacité de rétention pour chaque transformateur notamment en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile végétale	Inclus
20	Mesure E n°20 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Inclus
21	Mesure E n°21 : Respect et maintien des zones identifiées comme intéressantes d'un point de vue paysager et environnemental (secteurs A, B, C et D)	Aucun
22	Mesure E n°22 : Maintien des haies proches de la centrale (notamment au Sud) pour leur intérêt environnemental, paysager et visuel	Aucun
23	Mesure E n°23 : Recul des panneaux vers l'Est sur la zone occidentale pour supprimer toute intervisibilité avec la ville de Bourgneuf et son patrimoine	Aucun
24	Mesure E n°24 : Enterrement des réseaux à l'extérieur des limites de la centrale sauf lorsque les enjeux liés aux zones de protection des captages d'eau exigent de les laisser hors-sol.	Inclus
25	Mesure E n°25 : Evitement de zones à fort enjeu.	Aucun
26	Mesure E n°26 : Adaptation des clôtures pour permettre la libre circulation de la petite faune.	Inclus
Mesures de réduction (mesures R)		
1	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Inclus
2	Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Inclus
3	Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation	Inclus
4	Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Aucun
5	Mesure R n°5 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Inclus
6	Mesure R n°6 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
7	Mesure R n°7 : Arrosage de la zone de travaux au besoin par temps très sec	300 €
8	Mesure R n°8 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Inclus
9	Mesure R n°9 : Prise de contact avec le SDIS 23 et respect des préconisations	Inclus
10	Mesure R n°10 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Inclus
11	Mesure R n°11 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Inclus
12	Mesure R n°12 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Inclus
13	Mesure R n°13 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Inclus
14	Mesure R n°14 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Inclus
15	Mesure R n°15 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Inclus
16	Mesure R n°16 : Intégrer dans la conception du site et sa réalisation des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	Inclus
17	Mesure R n°17 : Création et stabilisation d'une voie d'accès pompiers	Inclus
18	Mesure R n°18 : Mise à disposition de réserves incendie et d'extincteurs	Inclus
19	Mesure R n°19 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et de consignes de sécurité	Inclus
20	Mesure R n°20 : Utilisation des chemins existants pour éviter les créations	Aucun
21	Mesure R n°21 : Mise en place d'un revêtement drainant au niveau des chemins créés	Inclus
22	Mesure R n°22 : Hauteur de 80 cm ménagée entre le sol et la partie basse des panneaux afin d'assurer un ensoleillement suffisant pour la réinstallation rapide d'une strate herbacée de type prairie, favorable à la diversité écologique	Inclus
23	Mesure R n°23 : Localisation des postes électriques au cœur des tables pour réduire les effets visuels associés	Aucun
Mesure d'accompagnement (mesure A)		
1	Mesure A n°1 : Déviation des sentiers de randonnée et mise en place de panneaux de signalisation	Inclus
2	Mesure A n°2 : Plantation de plusieurs linéaires de haies basses dans le secteur oriental de la centrale	Mesure A n°3
3	Mesure A n°3 : Création de 705m linéaires de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	9 000 €
4	Mesure A n°4 : Gestion du site par pâturage extensif ou fauche tardive annuelle ou semestrielle	Inclus

CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur la commune de Bourganeuf, en Creuse (23), porté par ENERPARC, s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Le site choisi pour l'implantation du projet est constitué de parcelles agricoles en prairie appartenant à la commune, exploitées jusqu'en 2019. La municipalité de Bourganeuf est favorable à la mise en place d'une centrale solaire au sol à cet emplacement.

Paysage :

La vision de la centrale est largement réduite depuis l'Ouest et la ville de Bourganeuf. A l'échelle rapprochée, les vues se concentrent sur le chemin de randonnée local qui traverse la centrale. A l'échelle intermédiaire et éloignée, la centrale reste ponctuellement visible depuis le Sud notamment. Elle est alors plus distante et ses équipements visibles plus partiellement et en second plan, ce qui amoindrit sa prégnance. Enfin, la centrale photovoltaïque est installée dans un secteur agricole où de vastes fermes aux multiples hangars modifient déjà ponctuellement l'image pittoresque du paysage.

Au vu du paysage, du patrimoine et des vues la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Bourganeuf apparaît cohérente et respectueuse de son environnement. Ses impacts résiduels (essentiellement visuels) sont faibles.

Biodiversité

La sensibilité écologique globale de la zone étudiée concernée directement par le projet apparaît modérée au regard de la flore et des espèces faunistiques susceptibles de la fréquenter. Les principaux enjeux sont relatifs à la présence de zones humides, de mares (amphibiens), de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur, d'arbres à cavités potentiellement favorables aux Chiroptères et au Pique-prune. Les principaux enjeux ont été évités conformément à la démarche ERC. Le contexte d'insertion du projet nécessite de prendre certaines précautions notamment durant la période la plus sensible pour les espèces, à savoir la période de reproduction des oiseaux.

Aussi, l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 16,255 MWc, développée par ENERPARC, apparaît comme un vecteur de valorisation énergétique pour la commune de Bourganeuf.

18 788 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ 9 234 habitants chaque année. L'émission de 5 236 T de CO₂ sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet d'ENERPARC s'insère dans une démarche locale de développement durable et d'aménagement du territoire et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique et naturel, et en évaluant les mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.

