

Décembre 2020

# PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

**Châtillon-sur-Cher (41)**

## 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<sup>er</sup> – Titre II)



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine  
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture  
Environnement



FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
<b>Coordonnées du commanditaire</b>	<b>URBASOLAR</b> 75 Allée Wilhelm Roentgen CS 40935 34 961 Montpellier cedex 2	
<b>Rédacteur</b>	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Motif et localisation des modifications
0	15/12/2020	Création – Transmission au Maître d’Ouvrage
1	15/12/2020	Rapport final

**Enregistrement des versions :**

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

## SOMMAIRE

<b>I.</b>	<b>PRESENTATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>4</b>
II. 1.	Localisation et historique du site d'implantation.....	4
II. 2.	Choix du site.....	5
II. 3.	Réglementations applicables.....	10
II. 4.	Caractéristiques techniques du projet .....	10
II. 5.	Phase de construction.....	17
II. 6.	Phase d'exploitation.....	17
II. 7.	Démantèlement et remise en état.....	17
II. 8.	Visualisation du projet final .....	17
II. 9.	Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement.....	21
	<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>34</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude.....	4
Figure 2 :	Abords du site d'implantation.....	8
Figure 3 :	Schéma global de l'état actuel du site .....	9
Figure 4 :	Types de fondation - pieux battus.....	12
Figure 5 :	Types de fondation - semelle béton .....	13
Figure 6 :	Exemple de muret en gabion .....	13
Figure 7 :	Coupes de principe et illustration des postes de transformation envisagés .....	13
Figure 8 :	Coupes de principe et illustration des auvents onduleurs envisagés.....	14
Figure 9 :	Projet de tracé projeté pour le raccordement externe.....	15
Figure 10 :	Coupes de principe et illustration du local de maintenance envisagé.....	15
Figure 11 :	Illustration d'un système de caméra envisageable .....	16
Figure 12 :	Localisation des prises de vue illustrant les photomontages .....	17

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Listes des parcelles concernées par le site d'étude .....	4
Tableau 2 :	Caractéristiques des tables de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher.....	12
Tableau 3 :	Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Châtillon-sur-Cher.....	22
Tableau 4 :	Estimation des dépenses et suivi des mesures .....	30

## I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	URBA 282
Directrice Générale :	Stéphanie ANDRIEU
Statut Juridique :	Société par actions simplifiée
Création :	2020
N° SIRET :	853 168 219 00014
Code APE :	7112B / Ingénierie, études techniques

La société URBA 282 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit *Les Poizas*, sur la commune de Châtillon-sur-Cher. La société URBA 282 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le groupe URBASOLAR est un acteur incontournable du solaire photovoltaïque et, à ce titre, a pour ambition de contribuer significativement au développement à grande échelle de cette énergie de façon à ce qu'elle assure une part prépondérante des besoins énergétiques de l'humanité.

URBASOLAR est filiale du groupe AXPO.

Plus grand producteur suisse d'énergie renouvelable, le groupe Axpo est un distributeur d'énergie, leader international dans le domaine du négoce de l'énergie et dans celui du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients. Détenue par les cantons suisses, le groupe est un acteur du développement des territoires. Il dessert en toute fiabilité plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprises en Suisse et dans plus de 30 pays d'Europe.

URBASOLAR est ainsi en mesure de proposer une offre complète clés en mains, incluant la production et la fourniture d'électricité d'origine renouvelable.

Acteur intégré, URBASOLAR exploite à ce jour un parc de 550 MW constitué de 550 centrales photovoltaïques majoritairement détenue, développées et construites par leurs équipes.

Le groupe URBASOLAR possède un portefeuille de projets futurs de plus de 1 000 MW en France et à l'international, projets qui sont tous à un stade avancé de développement et pour beaucoup totalement finalisés. Ces projets seront construits dans les trois exercices prochains conduisant à détenir et exploiter à cette échéance un parc de centrales photovoltaïques de plus d'1GW.

## II. PRESENTATION DU PROJET

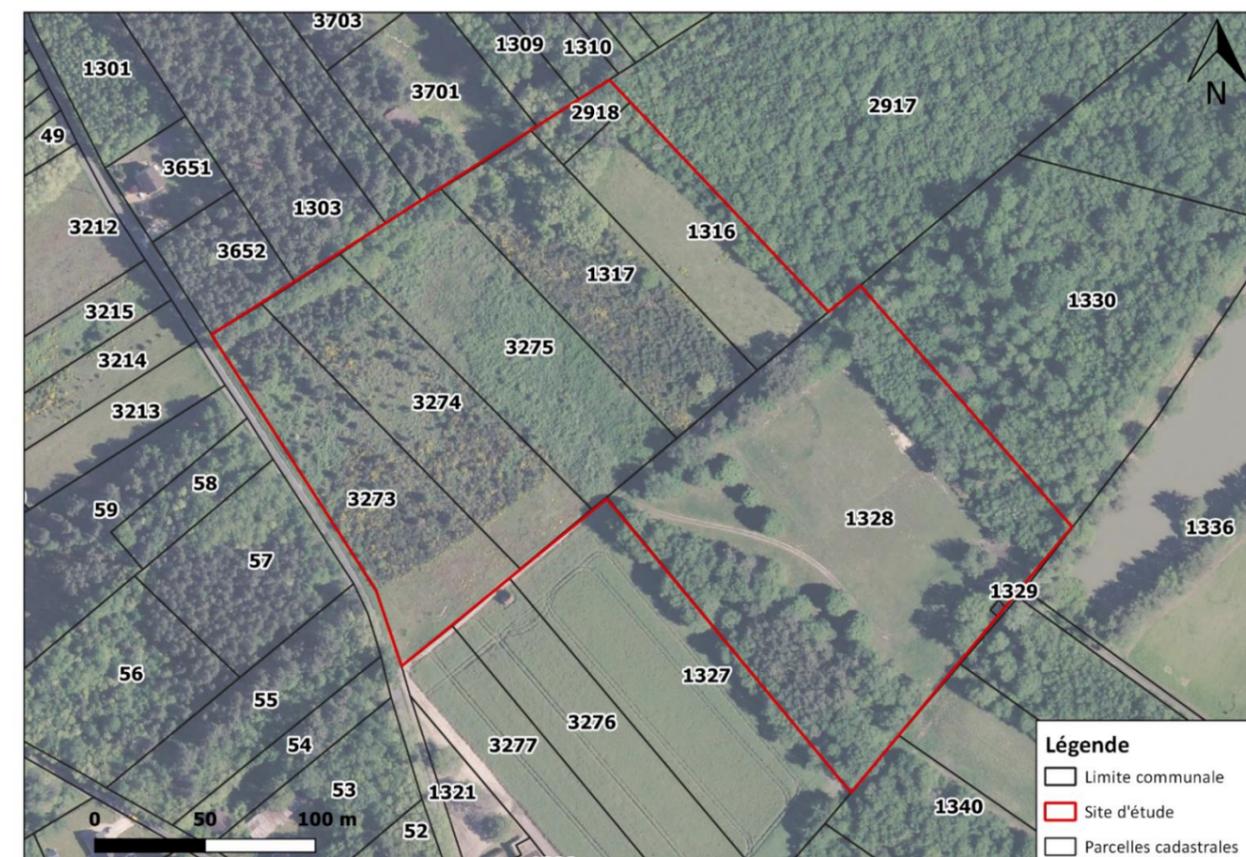
### II. 1. Localisation et historique du site d'implantation

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au nord du centre-bourg de Châtillon-sur-Cher, au sein du département du Loir-et-Cher (41).

Le site d'étude s'implante sur une superficie de 4,3 ha et concerne de nombreuses parcelles cadastrales, listées ci-après.

Tableau 1 : Listes des parcelles concernées par le site d'étude

Commune	Section	Numéro
Châtillon-sur-Cher	0B	1 316
		1 317
		1 328
		1 329
		2 918
		3 273
		3 274
		3 275



Le site d'étude se trouve à environ 1 km au nord du bourg de Châtillon-sur-Cher. Ses abords immédiats ne sont pas urbanisés et sont principalement constitués de champs, de jardins et de routes locales. L'habitation la plus proche se situe à près de 70 m au nord-ouest du site.

Le centre du site d'implantation est accessible depuis un chemin de terre dont l'entrée se fait par la rue de l'ancienne gare. Une autre entrée est possible depuis un chemin de terre à l'est du site par la rue des Chemineaux. Ces deux rues rejoignent la RD 976 à moins de 500 m du site. La RD 976 relie Tours à Châtres-sur-Cher, commune limitrophe aux départements du Loir-et-Cher et du Cher.

Le site d'étude concerne diverses parcelles avec, dans la partie sud, l'implantation d'un terrain de foot de l'association sportive de la commune ainsi que quelques boisements denses et, dans la partie nord, des parcelles en friche, non entretenues, qui appartiennent à des propriétaires privés, à la Communauté de communes et à la commune. Le site est entièrement en **zone AUe** d'après le PLU de Châtillon-sur-Cher.

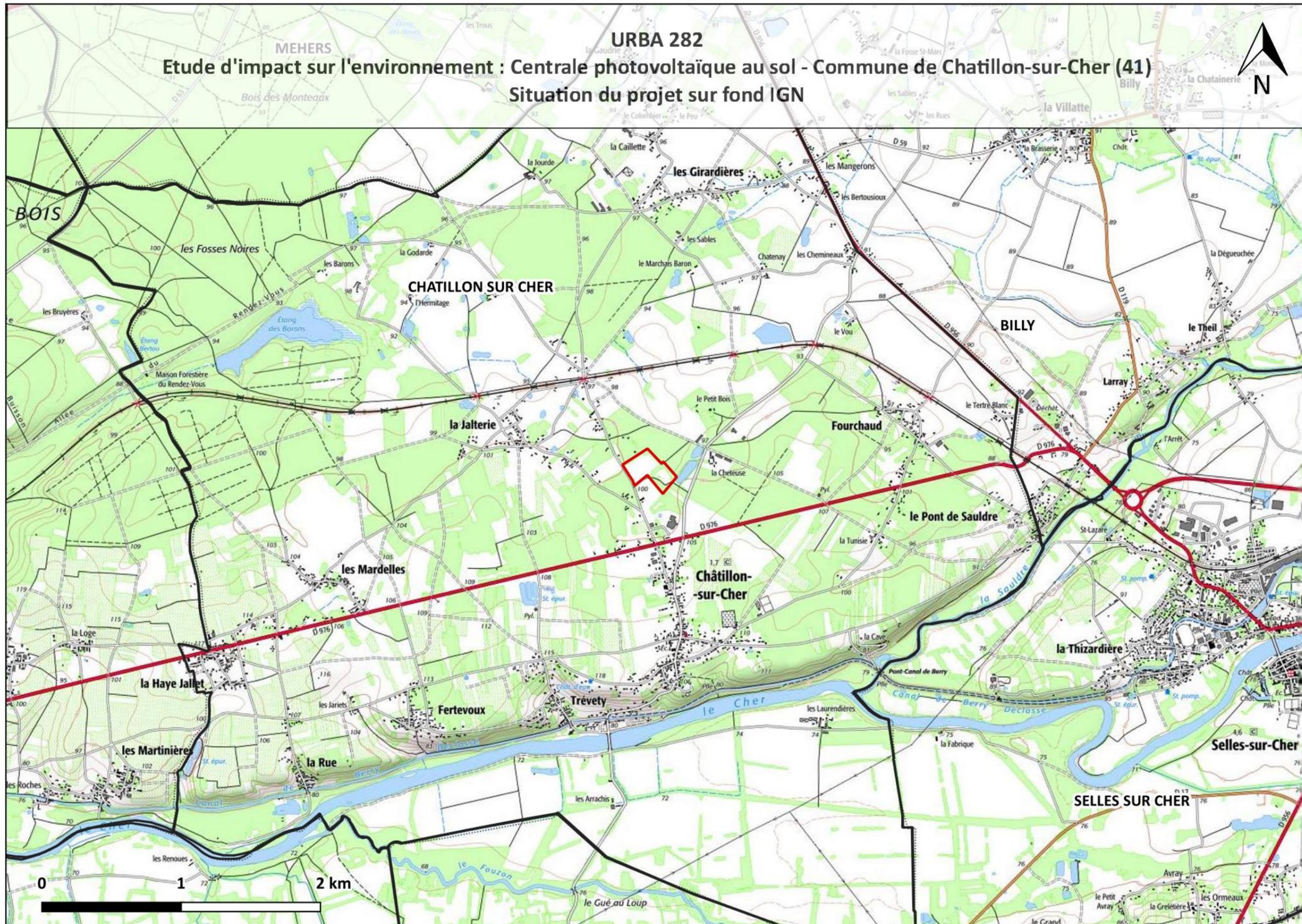
La zone définie par le site de projet avait pour vocation l'extension de la zone d'activité au sud. Cependant aucune installation d'activité n'a été mise en place.

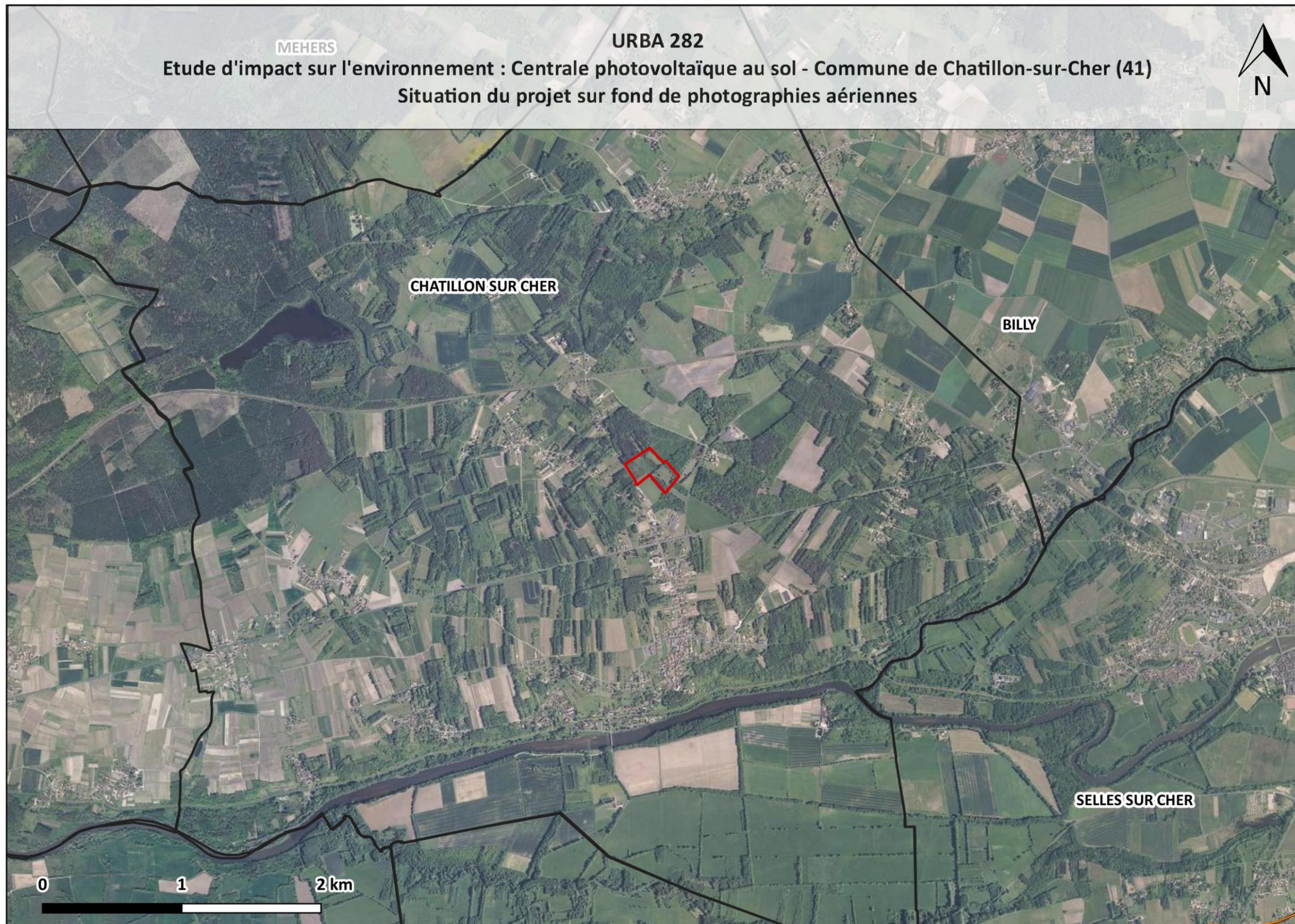
## II. 2. Choix du site

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

- **Valorisation des parcelles en termes d'occupation du sol et d'image**, de par l'installation de technologie moderne pour la production d'énergie renouvelable.
- **Adéquation avec les objectifs du SDRADDET** Centre-Val de Loire.
- **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.

Les cartes suivantes présentent l'implantation et la nature du site d'étude.





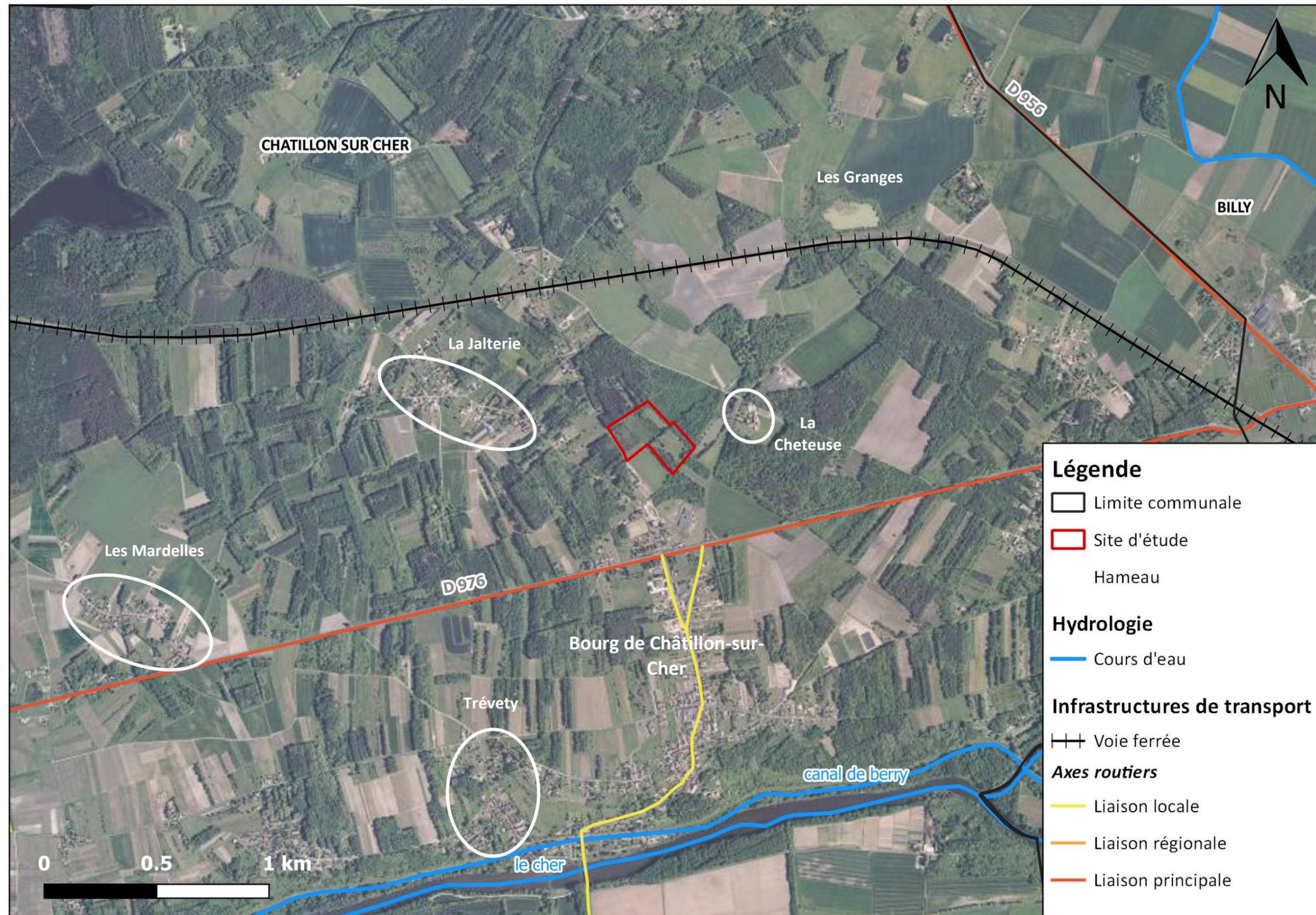


Figure 2 : Abords du site d'implantation  
(Source : Géoportail 2018, NCA Environnement)

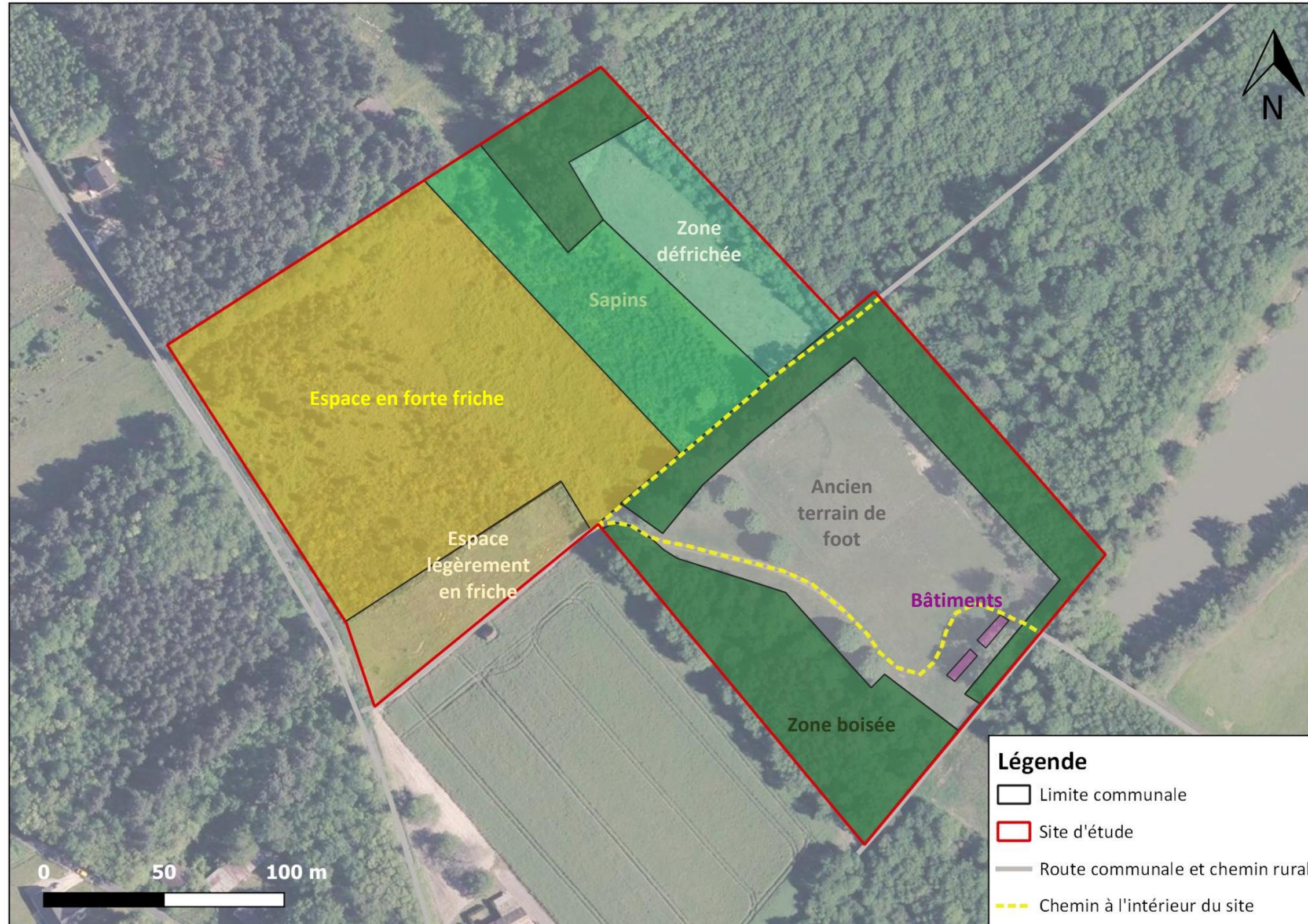


Figure 3 : Schéma global de l'état actuel du site  
(Source : IGN, NCA Environnement)

## II. 3. Réglementations applicables

### Code de l'urbanisme

Le présent projet fera l'objet d'une demande de permis de construire.

### Code forestier

Aucune surface n'est défrichée. Le présent projet n'est par conséquent pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

### Loi sur l'eau

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

### Code rural et de la pêche maritime

Le projet de centrale photovoltaïque de Châtillon-sur-Cher est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 250 kWc).

Son exploitation immobilisera 6,04 ha ce qui est bien supérieur au seuil de 5 ha fixé par décret n°2016-1190 du 31 août 2016 en France.

Enfin, il s'implante sur une zone AUe (futur secteur d'équipement à vocation de services d'intérêt public), dont les parcelles sont actuellement divisées en deux parties, l'une étant l'ancien terrain de foot de la commune (à l'ouest du site) et l'autre étant majoritairement une parcelle en friche. Aucune de ces parcelles n'est inscrite au Registre Parcellaire Graphique depuis 2016. Aucune activité agricole n'est par conséquent pratiquée sur le site d'implantation.

**Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol ne fait pas l'objet d'une étude préalable agricole.**

## II. 4. Caractéristiques techniques du projet

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par URBA 282 sur des parcelles communales de Châtillon-sur-Cher (41), sera constituée :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **supports fixes** en acier / aluminium orientés face au Sud et supportées par des fondations de type pieux battus ;
- De **deux postes de transformation**, localisés au centre-ouest et au centre-est du site de projet,
- **D'un poste de livraison**, situé au sud-ouest du projet, au niveau de l'entrée du site de projet,
- **D'un local de maintenance** (local technique) ;
- D'une **piste de circulation lourde**,
- De réseaux de câbles,
- D'une **citerne incendie** de 60 m<sup>3</sup>.

La production annuelle d'électricité est d'environ 4 101 MWh/an.

Le plan de masse de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher est présenté en page suivante.

Implantation finale de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher



Légende :

-  Clôture
-  Portail
-  Limite de propriété
-  Piste de circulation lourde
-  Citerne 60m<sup>3</sup>
-  Local de maintenance
-  Poste de livraison
-  Poste de transformation
-  Caméra dôme motorisée
-  Accès au site
-  Table photovoltaïques
-  Auvent onduleurs
-  Piste de circulation enherbée
-  Aire d'inspiration citerne



## II. 4. 1. Les panneaux photovoltaïques

Les équipements photovoltaïques sont constitués de modules installés sur des supports fixes ou mobiles (trackers), 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. 4. 1. 1. Les modules

Les modules photovoltaïques choisis seront composés de cellules de silicium mono ou polycristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris.

**Le projet photovoltaïque de Châtillon-sur-Cher sera composé d'environ 7 527 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 505 Wc.**

### II. 4. 1. 2. Les structures porteuses

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Châtillon-sur-Cher seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

Le projet de Châtillon-sur-Cher sera composé de 193 tables portant chacune 39 modules photovoltaïques.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **2,5 m**, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ **0,8 m**.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 0,8 m 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 (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales afin de limiter l'érosion du sol.

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.

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 3,6 m de bord à bord.

Tableau 2 : Caractéristiques des tables de la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher

	Projet
Nombre de tables	193
Hauteur minimale	0,8 m
Hauteur maximale	2,5 m
Nombre de modules	7 527
Longueur	14,5 m
Surface d'une table (vue de dessus)	91,4 m <sup>2</sup>
Surface totale des tables (vue de dessus)	Près de 17 640 m <sup>2</sup>
Espacement inter modules	2 cm
Espacement inter tables	3,6 m

**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, tout en restant compris au sein des hauteurs minimales et maximales indiquées dans le présent document.**

### II. 4. 1. 3. L'ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

#### Les fondations type pieux :



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 ou non.

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

## Les fondations hors sol

Les fondations hors sol type semelles en béton ou « gabions » sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante, et en général plus coûteuse.

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



Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Le plus souvent utilisés dans les travaux publics et le bâtiment pour construire des murs de soutènement, des berges artificielles non étanches ou décorer des façades, l'intérêt des gabions est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.

Figure 6 : Exemple de muret en gabion  
(Source : TCS Geotechnics)

La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

**Les études géotechniques avant la construction permettront de valider la solution d'ancrage la plus adaptée aux contraintes existantes. La solution pressentie sur le site de Châtillon sur Cher est celle d'une implantation par pieux battus.**

## II. 4. 2. Les câbles de raccordement

### II. 4. 2. 1. Connexions des modules

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Ces boîtiers de connexion sont fixés à l'arrière des tables, à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs.

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

### II. 4. 2. 2. Câblage entre les boîtes de jonction et les postes de conversion

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses.

### II. 4. 2. 3. Câblage entre le poste de conversion et les postes de livraison

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison par des câbles HTA. Un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. La société URBA 282 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites. Le câblage entre ces deux éléments se situera le long de la piste lourde.

### II. 4. 3. Le poste de transformation

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Deux postes de transformation sont prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher, l'un au niveau de l'air de retournement sur la partie est du site, et l'autre le long de la piste lourde, au sud-ouest du site.

Les transformateurs seront logés dans deux locaux techniques en béton préfabriqué d'une surface globale d'environ 30 m<sup>2</sup>.



Figure 7: Coupes de principe et illustration des postes de transformation envisagés  
(Source : URBA 282)

Chacun de ces bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité.

Les transformateurs, qui permettent de rehausser la tension électrique des onduleurs au niveau de celle du réseau et de favoriser le transport de l'électricité produite sur plusieurs centaines de mètres, sont raccordés au câble HTA au sein de cellules HTA dimensionnées à cet effet.

Un poste de transformation est constitué de :

- Un transformateur, permettant de transformer la basse tension en moyenne tension (passage d'une tension inférieure à 1 500 V à 20 000 V),

- Des automatismes, pour suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et optimiser la production par la détection d'anomalies,
- Un système de refroidissement,
- Un système de protection basse et moyenne tension.

## II. 4. 4. Les onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs sont logés sous des auvents soutenus par des pieux battus ou des fondations hors sols en fonction des caractéristiques géotechniques des terrains, comme le montre la Figure 8. Les deux auvents onduleurs seront positionnées à côté des postes de transformation.

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

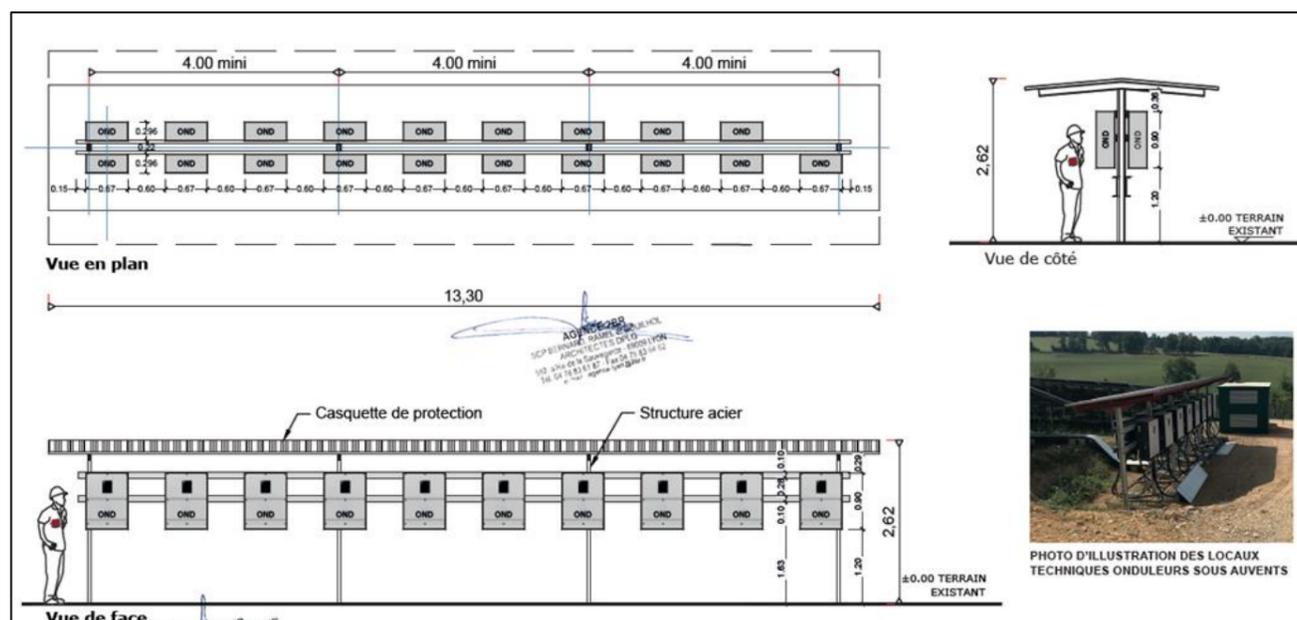


Figure 8 : Coupes de principe et illustration des auvents onduleurs envisagés  
(Source : URBA 282)

## II. 4. 5. La structure de livraison et le raccordement au réseau

### Le poste de livraison

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kVa, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électrique (jusqu'à 17 MW par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur la centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher, **1 poste de livraison** sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Il devra être accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

Sa localisation est prévue dans un local spécifique à l'entrée du site à côté du portail. Il comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur. Le poste de livraison aura une surface au sol d'environ **13 m<sup>2</sup>**.

### Le raccordement électrique externe

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

**Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.**

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Châtillon-sur-Cher.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

**A ce stade du projet, une hypothèse de tracé peut être envisagée. Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Selles-sur-Cher, au sud-ouest à 5,2 km du site de projet.**

La carte en page suivante illustre le projet de tracé projeté pour le raccordement externe.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

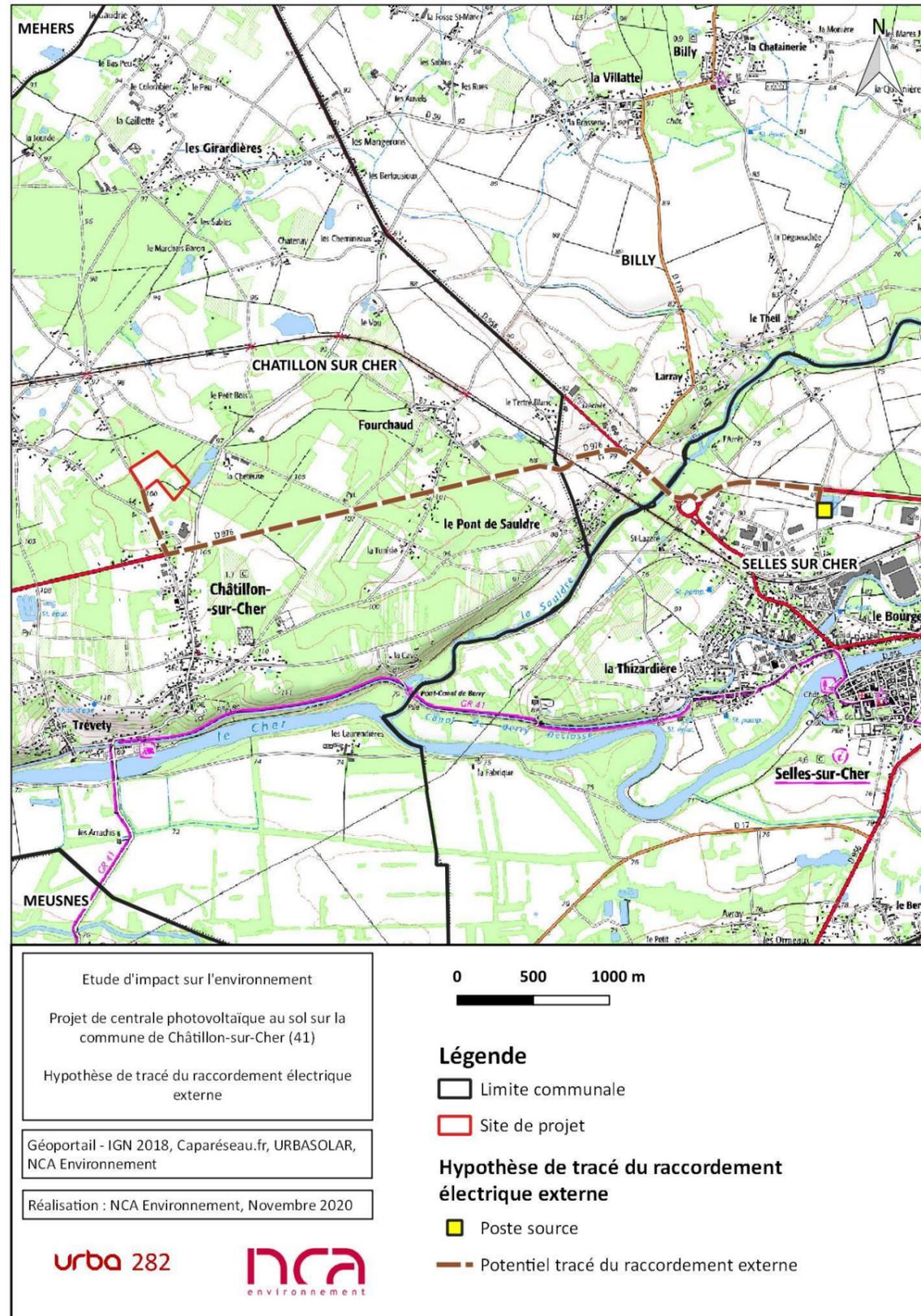


Figure 9 : Projet de tracé projeté pour le raccordement externe

### II. 4. 6. Le local de maintenance

Des locaux seront installés à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 15 m<sup>2</sup>.

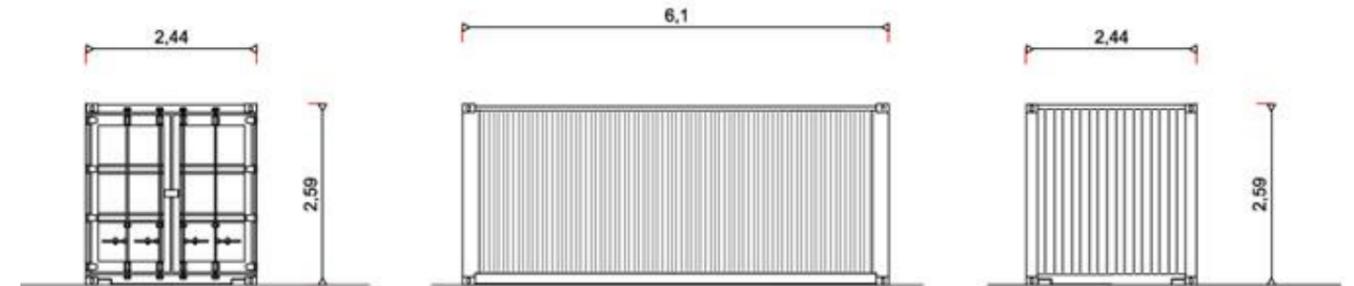


Figure 10 : Coupes de principe et illustration du local de maintenance envisagé  
(Source : URBA 282)

### II. 4. 7. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait depuis la rue de l'ancienne gare, en suivant la D277 puis en empruntant les voies du lotissement pour accéder au terrain.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation transverse et d'une aire de retournement, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m et sera localisée au centre du projet pour permettre l'accès aux locaux techniques où se concentre le risque incendie.

Une piste enherbée périphérique de 4 m de largeur viendra compléter cet aménagement pour permettre la circulation en tout temps autour du site.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

## II. 4. 8. La sécurisation du site

La centrale photovoltaïque au sol fonctionnera de manière autonome. La présence permanente de personnel n'est pas requise. La sécurisation du site par rapport aux équipements, mais également aux personnes, est donc nécessaire. Les systèmes envisagés sont détaillés ci-après.

### II. 4. 8. 1. Clôture et portail

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de 2 m de hauteur, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place. La clôture sera en acier galvanisé, adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture tous les 50 mètres environ.

Un portail, également en acier galvanisé et fermés à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site, d'une largeur de **4 m**. Le linéaire de clôture est d'environ **1 119 ml**. La surface clôturée de la centrale de Châtillon-sur-Cher est d'environ **4,3 ha**.

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

### II. 4. 8. 2. Système de surveillance

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Les portails seront conçus et implantés conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

Figure 11 : Illustration d'un système de caméra envisageable  
(Source : URBA 282)



### II. 4. 8. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

#### Protection 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 suivantes seront appliquées dans le cadre du projet.

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 conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

#### Protection des cellules photovoltaïques

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 défectuosité 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, tels qu'un système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs), une cellule de protection HTA et protection fusible, les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs...), etc.

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 et de découplage sera mis en place.

### II. 4. 8. 4. Défense incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 41.

Les dispositions suivantes seront prévues :

- Présence d'un extincteur approprié aux risques à l'extérieur de chaque local technique ;
- Pistes d'accès au site de 5 m de largeur minimum ;
- Piste périmétrale intérieure de 4 m de largeur minimum ;
- Diamètre extérieur de braquage des pistes d'accès et des pistes périmétrales de 21 m minimum ;
- Portails d'accès de 4 m de largeur minimum, munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatibles SDIS 41 ;
- 1 citerne DFCI d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> située à l'entrée principale du site ;
- Aire d'aspiration de 4 m\*10 m à côté de la citerne pour permettre l'installation de l'engin de défense incendie.

## II. 4. 9. La gestion des eaux pluviales

Toutes les parcelles à l'état final seront enherbées en dessous des panneaux et entre chaque rangée de panneaux. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface. Les surfaces imperméabilisées correspondront au local de maintenance, aux postes de transformation et de livraison, à la citerne ainsi qu'aux pieux battus, soit une surface totale de 196 m<sup>2</sup>. Au vu des faibles surfaces de chacun des bâtiments concernés ainsi que leur répartition, les eaux de toiture de ces postes pourront directement s'infiltrer aux pieds des bâtiments.

Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. La pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux et s'infiltrera dans le sol.

Le projet de centrale photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'autres ouvrages de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement.

## II. 5. 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,
- 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 et/ou HTB,
- La mise en service du poste de livraison une fois les travaux de raccordement d'ENEDIS ou de RTE 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 5 mois**.

## II. 6. 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. 7. Démantèlement et remise en état

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.

La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

## II. 8. Visualisation du projet final

Trois points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à des photomontages présentés ci-après.

- Photomontage depuis la rue de l'ancienne gare en direction de l'ouest du site d'étude
- Photomontage depuis l'habitation située rue de l'ancienne gare en direction du sud-ouest du site d'étude
- Photomontage depuis la rue des Chemineaux en direction du sud-ouest du site d'étude



Figure 12 : Localisation des prises de vue illustrant les photomontages

Photomontage depuis la rue de l'ancienne gare en direction de l'ouest du site d'étude



Photomontage depuis l'habitation située rue de l'ancienne gare en direction du le sud-ouest du site d'étude



Photomontage depuis la rue des Chemineaux en direction du sud-ouest du site d'étude



## II. 9. Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement

### II. 9. 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, milieu paysager 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 par URBA 282.

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. »<sup>1</sup>. 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
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaître les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
  - Temporaire (T) / Permanent (P)
  - Direct (D) / Indirect (I)
  - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit :  $IMPACT = ENJEU \times EFFET$

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable / Nul	Faible	Moyen	Fort
-------------------	---------	-------------------	--------	-------	------

<sup>1</sup> 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 Châtillon-sur-Cher

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
<b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>							
Population, démographie et logement	La population de la commune de Châtillon-sur-Cher est assez faible (1 722 habitants) mais en hausse constante depuis 1982. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en augmentation constante mais reste stable dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune gagne en habitants et en logements.	Modéré	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	La ville de Châtillon-sur-Cher présente un taux de chômage en diminution, mais supérieur à celui de la zone d'emploi de Romorantin-Lanthenay et du département du Loir-et-Cher. Le commerce, les transports et les services divers sont les secteurs qui comptent le plus d'établissements actifs, mais c'est l'industrie qui embauche le plus fin 2015. La commune présente quelques commerces de proximité et deux lieux d'enseignement (1 école maternelle et 1 école primaire). Châtillon-sur-Cher propose plusieurs activités, tant sportives que culturelles. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques.  <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 37 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	P + I T	Positif	/	Positif
Patrimoine culturel	Un monument historique se trouve sur la commune de Châtillon-sur-Cher, à près de 2 km du site d'implantation. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9,6 km du site. Enfin, le site de projet n'inventorie aucun site archéologique. Ce dernier est toutefois susceptible de faire l'objet de prescription de diagnostic archéologique.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques.  <u>Phase d'exploitation</u> Cf. Étude paysagère.	P + D	Faible	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible
Tourisme et loisirs	Plusieurs hébergements touristiques (surtout des chambres privées et logements entiers) sont recensés sur la commune de Châtillon-sur-Cher, laquelle propose quelques circuits de randonnées tout au long de son territoire pour faire connaître ses alentours, notamment le canal de Berry. L'un des circuits de randonnées longe une partie du site d'implantation mais à distance (175 m).	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration  <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	T + I  P I	Positif	/	Positif
Occupation des sols	La commune partage quasiment exclusivement son territoire entre les espaces agricoles (70,3%) et les forêts et milieux semi-naturels (25,4%). Ses territoires artificialisés représentent quant à eux 1,2% et les surfaces en eau 3,1% de la surface communale. Le site de projet est à 1 km au nord du bourg, quelques habitations se trouvent de part et d'autre du site	Faible	<u>Phases chantier et d'exploitation</u> L'occupation des sols ne sera plus constituée par des terres arables. Aucun défrichement ne sera toutefois pratiqué dans le cadre du projet, les boisements présents (forêts mélangées), seront maintenus.	D P	Très faible	/	Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	(habitation la plus proche à 70 m au nord) qui est quasiment entièrement entouré de bois et forêts.						
Urbanisme et planification du territoire	La commune possède un Plan Local d'Urbanisme auquel le projet devra être compatible. Elle est concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondations mais le site d'implantation se trouve hors de la zone de portée de ce dernier. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme.	Fort	Les effets du projet sur les documents d'urbanisme et de planification du territoire sont nuls. Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et de planification.	D P	Nul	-	-
Contexte agricole	La commune de Châtillon-sur-Cher appartient à la région agricole des plateaux bocagers de la Touraine méridionale et présentait, en 2000, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2010. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale.	Faible	Le projet aura un impact nul sur l'agriculture et l'économie agricole, dans la mesure où l'implantation ne se situe pas sur des parcelles agricoles cultivées, mais sur des parcelles en friche.	D P	Nul	-	-
Forêt	La région Centre Val-de-Loire dispose du 5ème massif forestier le plus vaste de France métropolitaine. Le département du Loir-et-Cher est recouvert à 33% de forêt. Au niveau local, la forêt occupe plus de 25% du territoire communal. Des bois sont présents autour et sur la parcelle d'implantation du projet.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Quelques arbres seront supprimés pour permettre l'implantation des structures photovoltaïques. Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher ne nécessite aucun défrichage. Seules des opérations de déboisement et de débroussaillage sont attendues en phase chantier. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont nuls sur les forêts et les bois, ceux-ci ne seront pas modifiés.	P D	Très faible  Positif	-	-
Appellations d'origine	La commune de Châtillon-sur-Cher fait partie du territoire de 4 IGP et 6 AOC-AOP. Les parcelles du site d'implantation ne sont pas situées au sein d'une délimitation parcellaire AOC-AOP ou IGP.	Modéré	Les effets du projet sont nul sur les appellations d'origine car aucune parcelle du site d'implantation ne se situe au sein d'une délimitation parcellaire AOC-AOP ou IGP.	D P	Nul	-	-
Infrastructures et réseaux de transport	La commune de Châtillon-sur-Cher est desservie par un axe routier principal ainsi que par d'autres routes secondaires qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Aucun réseau de transports en commun n'est mis à disposition des habitants de la commune.	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. <u>Phase d'exploitation</u> Lors de la phase d'exploitation, le seul trafic routier généré provient des visites des équipes de maintenance.	T D	Faible  Négligeable	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 Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Très faible  Négligeable
Servitudes et réseaux	Aucun faisceau hertzien ni aucun réseau de transport de gaz ne traverse le site d'implantation. Une ligne électrique aérienne traverse le site du sud-ouest au nord-est. Une évaluation des distances devrait être réalisée.	Faible	<u>Phase chantier</u> Compte tenu de la proximité de la ligne souterraine ENEDIS avec la piste empierrée prévue au centre du site, des mesures sont à prévoir. <u>Phase d'exploitation</u> Aucun effet de la centrale photovoltaïque au sol n'est attendu sur cette dernière.	P I	Faible  Nul	Mesure R n°6 : Prise en compte de la ligne électrique du réseau appartenant à ENEDIS dans le plan de masse	Très faible  Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Santé humaine	La commune de Châtillon-sur-Cher n'est concernée par aucune infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse moyenne voir peu importante. Enfin, aucun site ou sol pollué n'est présent sur le territoire communal, qui recense cependant 7 sites industriels en activité ou en arrêt. 5 d'entre eux se trouvent à moins d'1 km du site d'implantation.	Faible	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Les effets du projet sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets.</p>	T D + I	Nul à Faible	<p><b>PHASE CHANTIER</b></p> <p>Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier</p> <p>Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables</p> <p>Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier</p> <p>Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté</p> <p>Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets</p> <p>Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 41 et respect des préconisations</p> <p><b>PHASE D'EXPLOITATION</b></p> <p>Mesure E n°17 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations</p> <p>Mesure R n°19 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements</p> <p>Mesure R n°20 : 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</p> <p>Mesure R n°21 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques</p> <p>Mesure R n°22 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier</p> <p>Mesure R n°23 : Mise en place d'une citerne</p> <p>Mesure R n°24 : Mise à disposition d'extincteurs</p> <p>Mesure R n°25 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité</p>	Nul à très faible
			<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de livraison et des postes de conversion.</p> <p>Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimes à la vue du site d'implantation. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont négligeables.</p> <p>La centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est nul.</p> <p>Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est faible.</p>	P D			
Risques technologiques	La commune de Châtillon-sur-Cher est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses, en raison de la présence de canalisation de transport de gaz, de la ligne de chemins de fer Tours-Vierzon ainsi que de la RD 976 sur son territoire communal. Le site d'implantation se trouve cependant à plus de 2 km de la canalisation de gaz la plus près, 560 m de la ligne de chemins de fer et 335 m de la RD 976. La commune n'est concernée ni par le risque industriel ni par le risque de rupture de barrage.	Faible	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident sur la RN976, soumise au risque TMD.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>La centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher n'aura aucun effet sur le risque de transport de matières dangereuses en phase exploitation.</p>	T I	Faible  Nul	/	Faible  Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Projets "existants ou approuvés"	Aucun projet Loi sur l'eau n'a fait l'objet d'un avis d'enquête publique sur Châtillon-sur-Cher et ses communes limitrophes. Deux projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale depuis 2018 : un projet de centrale photovoltaïque au sol puis le projet de la phase 2 de cette centrale. Le site d'implantation se trouve à plus de 2 km au sud-ouest de ces projets.	Faible	Aucun effet du projet de centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher n'est attendu sur le projet de centrale photovoltaïque de Billy. Ces deux projets ne créeront pas d'impacts cumulés.	D I	Nul	-	
<b>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE</b>							
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site se trouve au centre du territoire communal qui est représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible.	Faible	<p><u>Phase chantier</u> Le projet n'aura aucun effet sur la topographie du site étant donné qu'aucune modification du sol n'aura lieu.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols des zones et un risque d'érosion au pied des modules.</p>	-  P I	-  Négligeable	-	-
Géologie	La géologie de la zone d'étude est uniquement composée d'une formation argileuse et sableuse.	Non qualifiable	<p><u>Phase chantier</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols des zones et un risque d'érosion au pied des modules. Compte tenu de l'imperméabilisation du site, de la répartition des modules et des tables, le projet n'aura pas d'impact sur le ruissellement des eaux et donc le risque d'érosion du sol est négligeable.</p>	T D + I	Faible  Négligeable	<p><b>PHASE CHANTIER</b></p> <p>Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site Mesure E n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée</p> <p><b>PHASE D'EXPLOITATION</b></p> <p>Mesure E n°18 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée Mesure E n°19 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux Mesure E n°20 : Conservation de l'engazonnement actuel du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°21 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile</p>	Très faible  Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Hydrogéologie	Le site du projet est concerné par la nappe captive des Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant de la Loire captifs au sud de la Loire. Son état quantitatif et chimique est bon (objectifs fixés pour 2015). 13 points d'eau se trouvent à moins de 2 km du site. Ces ouvrages sont tous des forages ou puits, dont le plus proche est localisé à 275 m à l'est du site. Le site de projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection rapprochée (PPR), ni de protection immédiates (PPI) de captages.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux).	T/ P D + I	Faible	<u>Mesure E n°5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E n°1</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure R n°13</u> : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin <u>Mesure R n°14</u> : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site <u>Mesure R n°15</u> : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle <u>Mesure E n°6</u> : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Très faible
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude est le canal de Berry (1,5 km au Sud). Sa masse d'eau est en état écologique et chimique bon. Toutefois, aucune station pour mesurer la qualité de ce cours d'eau n'est disponible. Le Cher, localisé à une cinquantaine de mètres au sud du canal, est le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude disposant d'une station de mesure. Les différents paramètres étudiés présentent une qualité bonne à très bonne de 2015 à 2017. Sa masse d'eau dispose d'un bon état chimique et d'un état écologique moyen (objectif bon état 2021). Des zones humides sont pré-localisées au sud du site d'implantation. En attente des relevés terrain faune-flore pour caractériser les zones humides. Enfin, le site est classé dans deux zones de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition et zone sensible).	Modéré	<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols des zones et un risque de pollution par déversement accidentel.	T/ P D	Faible		Très faible
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est assez ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 1 743,6 h par an. Le nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement est de 55 jours par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 4,5 et 8 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 14,9%.	Non qualifiable	Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux.	D P	Négligeable	-	-
Qualité de l'air	La qualité de l'air à l'échelle du département ne respecte pas les recommandations de l'OMS et la réglementation européenne pour l'ozone et les particules en suspension. Localement, les objectifs de qualité de l'air sont respectés aux alentours du site d'implantation, ce qui en fait un enjeu fort de préservation, d'autant que la qualité de l'air est moins bonne en 2018 qu'en 2017. Enfin, la commune de Châtillon-sur-Cher est concernée par la problématique de l'Ambroisie (nombre d'observation à 1 seulement cependant).	Fort	Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux.  Par ailleurs, en phase d'exploitation, le projet sera à l'origine de 40 T de CO2 évitées par an par la production d'une énergie renouvelable.	T D + I	Moyen  Positif	<u>Mesure E n°7</u> : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux <u>Mesure R n°16</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Faible  Positif
Risques naturels	Le site du projet est susceptible d'être soumis au risque d'inondation car il est présent dans des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe. La commune de Châtillon-sur-Cher n'est pas soumise au risque de mouvements de terrain. Le risque de retrait-gonflement des argiles recensé est moyen sur le site, comme sur la majorité de la commune. Une cavité souterraine est répertoriée sur la commune, à 790 m de la zone d'étude. Cette dernière est soumise au à un faible risque de foudre (pas plus de 25 fois par an) et présente un aléa faible au risque sismique.	Faible	<u>Phase chantier</u> La phase de travaux du projet de Châtillon-sur-Cher n'aura pas d'impact sur les risques naturels.	IT	Nul	<u>Mesure E n°23</u> : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Nul
			<u>Phase d'exploitation</u> Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre,	P I	Faible		Très faible

Thème / Sous-thème		Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
				- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...		Moyen		Faible
<b>ENVIRONNEMENT NATUREL</b>								
Zone remarquable et de protection de milieu naturel		La ZIP est localisée à proximité de plusieurs zonages naturels d'intérêt et présente des habitats pouvant être favorables pour certaines des espèces ciblées dans les arrêtés (insectes et chiroptères). Une partie des espèces mentionnées est inféodée à certains milieux humides (prairies, rivières, roselières) absents de la ZIP et plus globalement de l'AEI. De plus, le projet s'étend sur une faible surface et impacte de façon très limitée l'état de conservation des espèces ciblées dans les zonages précédents.	Faible	Tous les groupes faunistiques ne seront pas perturbés de la même façon. Sur le secteur d'étude, les groupes d'espèces les plus sensibles au dérangement sont l'avifaune, l'herpétofaune et les mammifères. Il conviendra donc de prendre les mesures nécessaires, afin de pallier ces éventuels effets.		Moyen	<b>PHASE CHANTIER</b>  Mesure E n°8 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats (boisements) non soumis au débroussaillage, mais où une intervention sera nécessaire en phase chantier (abattage, élagage) en respectant le calendrier des périodes favorables pour la faune	Faible
Continuité écologique		Le projet se situe à l'extrémité d'un corridor écologique potentiel difficilement accessible du fait de l'intersection avec des infrastructures routières. De plus, l'AEI est situé sur un ensemble de sous-trames terrestres à préciser localement, ce qui minimise l'impact du projet sur le SRCE.	Faible	Le projet n'induit pas de rupture significative de continuité écologique au sein de la zone, car cette dernière ne se situe pas à proximité directe d'un réservoir de biodiversité.	T D/I	Très faible	Mesure E n°9 : Mise en défens des éléments à protéger durant toute la durée du chantier, dont la station de Spiranthes spiralis ainsi que les surfaces de pelouses et prairies évitées Mesure E n°10 : Mise en défens des stations d'espèces invasives (Robinia pseudoacacia)	Très faible
Flore et habitats naturels		Les principaux enjeux flore reposent sur les pelouses sèches sableuses plus ou moins ouvertes. La parcelle de l'ancien terrain de football à pelouse rase présente le plus fort enjeu (présence d'une cinquantaine de pieds d'une espèce protégée au niveau régionale et de belles populations). La partie Sud-Est des boisements est la plus intéressante (boisement plus anciens) que la partie Nord beaucoup plus jeune (zones de taillis de Châtaigniers par endroits). Ces boisements ont un rôle de support pour la biodiversité. De plus, une espèce patrimoniale, la Sabline des montagnes (Arenaria montana) est présente au sein des boisements.	Fort Modéré Faible	L'implantation de panneaux au niveau des pelouses induira une altération du cortège floristique de ces habitats.		Moyen		Faible
Faune	Avifaune	La configuration enclavée des zones ouvertes du site (culture, prairies, pelouses) limite le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour l'avifaune. L'intérêt principal du site reste les boisements matures au sud-est et au nord-ouest qui peuvent permettre à plusieurs espèces patrimoniales de nicher. Les fourrés peuvent quant à eux accueillir des espèces patrimoniales à enjeu faible. Les enjeux pour l'avifaune sont ainsi définis comme très faible (culture, prairies, pelouses), faibles (fourrés) et modéré (boisements).	Modéré Faible Très faible	L'impact sur l'avifaune est à la fois relatif à une destruction d'habitats et à un dérangement potentiel des individus, notamment en phase travaux. Par conséquent, il conviendra de prendre certaines précautions, notamment concernant le phasage du chantier.	T D/I	Moyen	<b>PHASE CHANTIER</b>  Mesure E n°11 : Intégration des périodes sensibles pour la faune Mesure E n°12 : Levée de contraintes écologiques le jour du démarrage des travaux (effarouchement préalable au chantier des reptiles et du hérisson dans la zone de fourrés) Mesure E n°13 : Caractérisation du potentiel gîte des arbres à abattre Mesure E n°14 : Eviter le raclage du sol lors du débroussaillage afin d'éviter la destruction des œufs d'orthoptères et de lépidoptères Mesure E n°15 : Limiter la circulation aux chemins prévus sur le plan de masse afin d'éviter la dégradation des pelouses favorables aux pontes de l'entomofaune	Faible
	Reptiles	Les reptiles vont utiliser principalement les lisières de boisement et les friches pour se reproduire, attribuant ainsi à ces habitats un enjeu modéré. Le reste du site d'étude sera emprunté lors de la dispersion des individus.	Modéré Faible	L'impact sur l'herpétofaune est à la fois relatif à une destruction d'habitats, à un dérangement potentiel des individus, et à une potentielle destruction d'individus, notamment en phase travaux. Par conséquent, il conviendra de prendre certaines précautions, notamment concernant le phasage du chantier.	T/P D/I			
	Amphibiens	Les boisements et fourrés de l'AEI peuvent permettre l'hivernage de plusieurs espèces d'amphibiens qui ne nécessitent pas la présence permanente de l'eau (Grenouille agile, Crapaud commun), et les fossés et étangs à l'ouest de l'AEI constituent des lieux de reproduction pour certaines espèces. D'autre part, la présence ponctuelle de mares peut	Faible Modéré					

Thème / Sous-thème		Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel		
		être favorable au Crapaud calamite, au Triton palmé et à la Salamandre tachetée.					<p>Mesure E n°16 : Eviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique</p> <p><b>PHASE D'EXPLOITATION</b></p> <p>Mesure R n°26 : Conservation de la majorité des boisements (environ 98%)</p> <p>Mesure R n°27 : Encadrement de l'élagage du boisement sud (vérification de la présence de cavités au niveau des branches à élaguer et respect du ratio 1/3)</p> <p>Mesure R n°28 : Mise en place de clôtures surélevées ou présentant des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorables à la petite faune</p> <p>Mesure R n°29 : Maintien au sol de surfaces enherbées et gestion du site par éco-pâturage (ou à défaut par fauche tardive (mi-juin à mi-juillet) avec export du produit de fauche)</p> <p>Mesure R n°30 : Création d'un hibernaculum et de zones de refuge pour les reptiles et les petits mammifères</p> <p>Mesure R n°31 : Création de deux linéaires de haie autour de la parcelle ouest (275 mètres au total)</p> <p>Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier</p> <p>Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage 1 an après les travaux puis à 2 ans et ensuite un passage tous les 5 ans</p>			
	Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements et friches constituent un habitat essentiel pour deux des mammifères protégés répertoriés sur le secteur, ainsi que pour une troisième espèce sur liste rouge régionale. Un enjeu faible est attribué aux zones ouvertes, et modéré aux fourrés et boisements.	Faible	L'impact du projet sur les mammifères se limite à un dérangement potentiel des individus.						
	Chiroptères	La zone d'étude présente un potentiel de gîte arboricole fort dans les parties des boisements les plus âgés. Les zones ouvertes de l'AEI constituent une zone de chasse pour les espèces mentionnées sur le secteur, il leur est attribué un enjeu faible.	Faible							
			Modéré							
Entomofaune	Les fourrés, les pelouses et les lisières de haies sont des habitats qui peuvent accueillir plusieurs espèces d'insectes au statut défavorable sur la liste rouge régionale. Les arbres matures des boisements sont quant à eux fréquentés par des espèces de coléoptères saproxylophages, notamment le Grand Capricorne, protégé au niveau national. Ces habitats obtiennent donc un enjeu modéré. La parcelle de culture présente peu d'enjeu, un enjeu faible lui est attribué.	Faible	Le projet photovoltaïque ne remettra pas en cause l'entomofaune fréquentant le site en phase d'exploitation, au regard des espèces répertoriées, des habitats d'espèces présents sur la zone, de leur disponibilité sur le secteur et des plantes-hôtes présentes.			T/P D/I				
		Modéré								
		Fort								
Réseau Natura 2000		Le site d'implantation n'est pas situé au sein ou à proximité directe de zonages naturels remarquables. Certaines espèces protégées mentionnées dans les zonages les plus proches peuvent néanmoins être présentes dans les pelouses et prairies (insectes) et dans les boisements (chiroptères).	Faible	L'évitement des boisements à enjeux et le respect des mesures préconisées en phase chantier garantira que le projet n'engendre aucune incidence significative sur les populations d'espèces d'intérêt communautaire.	T I	Très faible		Très faible		
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>										
Aires d'étude rapprochée et éloignée		Il n'y a aucune possibilité pour que les paysages permettent de voir le site d'étude de Châtillon-sur-Cher. La distance qui sépare les éléments du patrimoine du site d'étude ainsi que la composition de l'environnement dans lequel ils s'implantent ne permettent pas à l'observateur d'apercevoir les parcelles visées pour l'implantation du projet depuis leurs seuils.	Négligeable	<p><b>Phase chantier</b></p> <p>Aucun effet du chantier n'est attendu sur le patrimoine.</p> <p>Les effets du chantier du projet sur le paysage sont l'occupation du paysage par les engins de chantier, la fragilisation de certains arbres et le risque de nuisances sonores.</p> <p><b>Phase d'exploitation</b></p> <p>Le site d'étude est visuellement isolé des grandes zones d'habitation, ce qui réduit considérablement la force de l'impact paysager concernant l'habitat.</p> <p>Quelques habitations isolées sont présentes dans les alentours proches du site d'étude. L'une d'entre elles, en particulier, verra le paysage auquel elle est</p>	T D/I	Phase Chantier Faible	<p><b>PHASE CHANTIER</b></p> <p>Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables</p> <p>Mesure R n°17 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire</p> <p>Mesure R n°18 : Protéger les arbres lors de la réalisation de la phase de travaux</p> <p><b>PHASE EXPLOITATION</b></p> <p>Mesure E n°24 : Evitement des zones boisées</p> <p>Mesure E n°25 : Enterrement des réseaux</p> <p>Mesure R n°31 : Création de deux linéaires de haie autour de la parcelle ouest (275 mètres au total)</p>	Nul		
Aire d'étude immédiate		Aucun élément du patrimoine protégé n'a été référencé sur cette aire d'étude, l'enjeu patrimonial la concernant est donc nul. Plusieurs caractéristiques limitent fortement les possibilités d'apercevoir le site d'étude lorsque l'observateur la parcourt. Quelques percées visuelles ont cependant été relevées concernant des axes de circulation secondaires, et quelques habitations. Ces vues seront analysées dans la suite de l'étude.	Très faible			P D			AEI : Faible	Très faible
Site d'étude		Le site d'étude, grâce à son caractère boisé, s'intègre parfaitement dans son environnement : il est essentiel de conserver cet atout. La présence d'un tel ouvrage dans ce paysage fera écho à la dimension industrielle amenée par la	Modéré			P D			Site d'étude : Fort	Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	<p>proximité des hangars présents dans l'AEI. La centrale photovoltaïque au sol sera ponctuellement visible depuis les voies de circulation l'encadrant. Certaines habitations, aux plus proches du site d'étude, profitent d'une vue l'incluant dans leur paysage. L'enjeu paysager les concernant est jugé de « très faible » à « modéré ».</p> <p>La parcelle est peu visible, l'impact visuel que pourra avoir le projet sur le paysage pourra être très faible, à condition que les masques visuels présents des environs soient conservés, et que les préconisations précédemment citées soient appliquées.</p>		confrontée se modifier par la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol.			<p><u>Mesure R n°32</u> : Application d'une teinte s'approchant du vert aux bâtiments (RAL 6005) leur permettant de se fondre dans leur paysage proche</p> <p><u>Mesure R n°33</u> : Elaguer les arbres dans le respect des règles de l'art</p> <p><u>Mesure A n°1</u> : Mise en œuvre d'un pâturage ovin extensif sur le site après travaux</p> <p><u>Mesure A n°2</u> : Communication autour du projet auprès des riverains, les informer et les sensibiliser sur sa nature</p>	

## II. 9. 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.

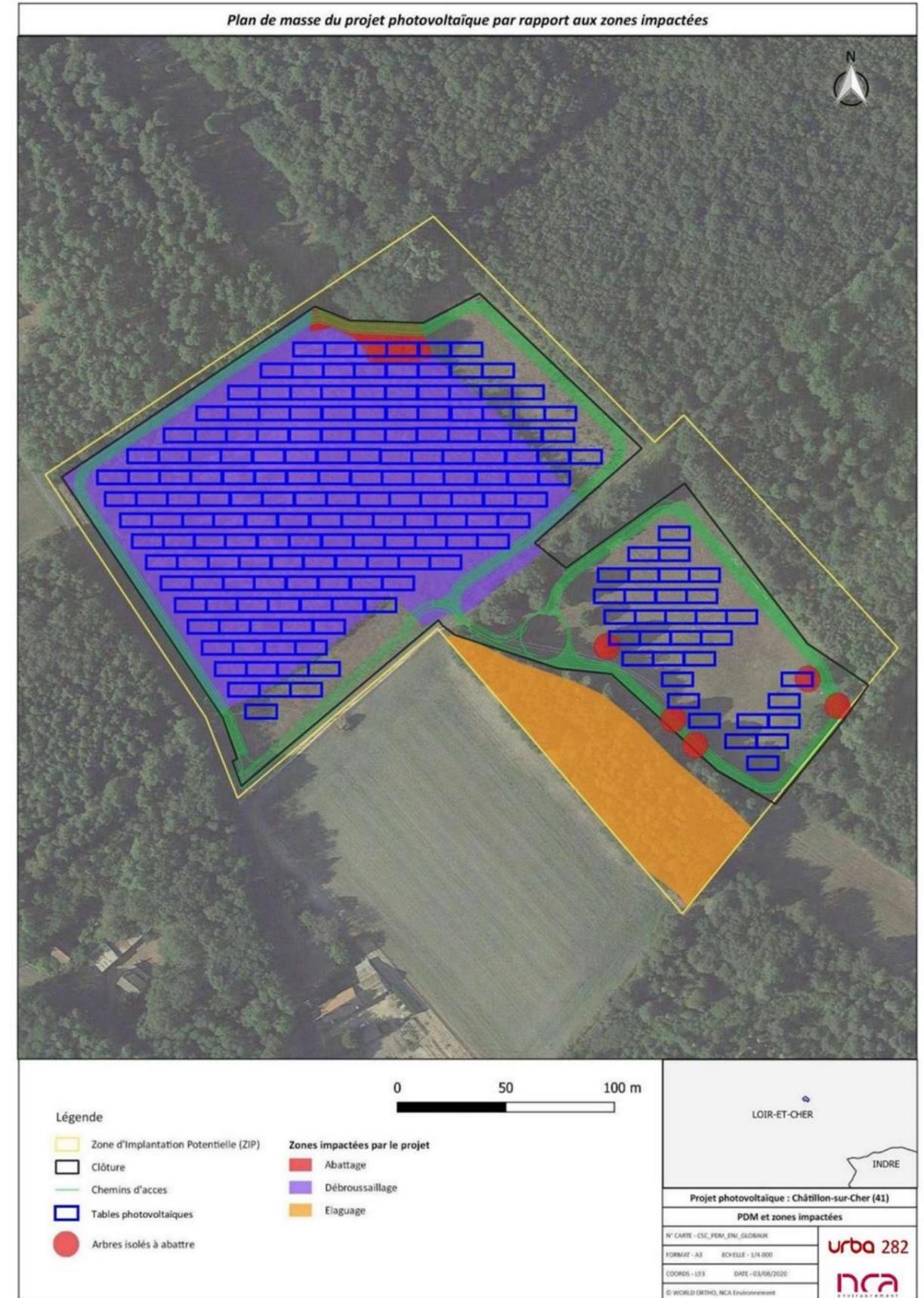
Tableau 4 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
<b>Mesure d'évitement (mesures E)</b>		
1	Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Inclus
2	Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Inclus
3	Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	Inclus
4	Mesure E n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet	Inclus
5	Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Inclus
6	Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Nul
7	Mesure E n°7 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambrosie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux	Inclus
8	Mesure E n°8 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats (boisements) non soumis au débroussaillage, mais où une intervention sera nécessaire en phase chantier (abattage, élagage) en respectant le calendrier des périodes favorables pour la faune	740 ml soit 1480€ + 600 € HT (passage de l'écologue)
9	Mesure E n°9 : Mise en défens des éléments à protéger durant toute la durée du chantier, dont la station de Spiranthes spiralis ainsi que les surfaces de pelouses et prairies évitées	Inclus
10	Mesure E n°10 : Mise en défens des stations d'espèces invasives (Robinia pseudoacacia)	Inclus
11	Mesure E n°11 : Intégration des périodes sensibles pour la faune	Nul
12	Mesure E n°12 : Levée de contraintes écologiques le jour du démarrage des travaux (effarouchement préalable au chantier des reptiles et du hérisson dans la zone de fourrés)	600 € (passage de l'écologue)
13	Mesure E n°13 : Caractérisation du potentiel gîte des arbres à abattre	
14	Mesure E n°14 : Eviter le raclage du sol lors du débroussaillage afin d'éviter la destruction des œufs d'orthoptères et de lépidoptères	Nul
15	Mesure E n°15 : Limiter la circulation aux chemins prévus sur le plan de masse afin d'éviter la dégradation des pelouses favorables aux pontes de l'entomofaune	Nul
16	Mesure E n°16 : Eviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseaux électriques	Nul
17	Mesure E n°17 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations	Nul
18	Mesure E n°18 : Collecte des eaux de toiture des locaux techniques et infiltration via tranchée	Inclus
19	Mesure E n°19 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	Nul
20	Mesure E n°20 : Conservation de l'engazonnement actuel du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle	Inclus
21	Mesure E n°21 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
22	Mesure E n°22 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Nul
23	Mesure E n°23 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Nul
24	Mesure E n°24 : Evitement des zones boisées	Nul
25	Mesure E n°25 : Enterrement des réseaux	Inclus
<b>Mesure de réduction (mesures R)</b>		
1	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Nul
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	Nul
5	Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Nul
6	Mesure R n°6 : Prise en compte de la ligne électrique du réseau appartenant à ENEDIS dans le plan de masse	Inclus
7	Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Nul
8	Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Nul
9	Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Inclus
10	Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Inclus
11	Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 41 et respect des préconisations	Nul
12	Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Nul
13	Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	Nul
14	Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Inclus
15	Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Inclus
16	Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nul
17	Mesure R n°17 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire	Inclus
18	Mesure R n°18 : Protéger les arbres lors de la réalisation de la phase de travaux	Inclus
19	Mesure R n°19 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Nul
20	Mesure R n°20 : 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
21	Mesure R n°21 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Nul
22	Mesure R n°22 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
23	Mesure R n°23 : Mise en place d'une citerne	Inclus
24	Mesure R n°24 : Mise à disposition d'extincteurs	Inclus
25	Mesure R n°25 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Inclus
26	Mesure R n°26 : Conservation de la majorité des boisements (environ 98%)	Nul
27	Mesure R n°27 : Encadrement de l'élagage du boisement sud (vérification de la présence de cavités au niveau des branches à élaguer et respect du ratio 1/3)	Inclus
28	Mesure R n°28 : Mise en place de clôtures surélevées ou présentant des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorables à la petite faune	Inclus
29	Mesure R n°29 : Maintien au sol de surfaces enherbées et gestion du site par éco-pâturage (ou à défaut par fauche tardive (mi-juin à mi-juillet) avec export du produit de fauche)	Inclus
30	Mesure R n°30 : Création d'un hibernaculum et de zones de refuge pour les reptiles et les petits mammifères	Entre 2 000 et 2 500 € selon les matériaux
31	Mesure R n°31 : Création de deux linéaires de haie autour de la parcelle ouest (275 mètres au total)	6875 € + 4000€ d'entretien
32	Mesure R n°32 : Application d'une teinte s'approchant du vert aux bâtiments (RAL 6005) leur permettant de se fondre dans leur paysage proche	Inclus
32	Mesure R n°33 : Elaguer les arbres dans le respect des règles de l'art	Inclus
<b>Mesure d'accompagnement (mesures A)</b>		
1	Mesure A n°1 : Mise en œuvre d'un pâturage ovin extensif sur le site après travaux	A développer en amont des travaux
2	Mesure A n°2 : Communication autour du projet auprès des riverains, les informer et les sensibiliser sur sa nature	Inclus
<b>Mesure de suivi (mesures S)</b>		
1	Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier	1 passage pour mise en défens, 1 passage pour levée de contraintes (hérisson) et repérage des gîtes chiros, 3 passages avec rédaction d'une synthèse à destination des services de l'Etat : 600 € par passage, soit 4000 € HT pour l'ensemble de la prestation.
2	Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage 1 an après les travaux puis à 2 ans et ensuite un passage tous les 5 ans	Passage à n+1, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20 3000€/passage soit 21 000€ sur l'ensemble de la phase d'exploitation

Les cartes ci-après présentent les enjeux faune-flore ainsi que les mesures ERC mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement.



Plan de masse du projet photovoltaïque par rapport à la mise en défens des zones sensibles



**Légende**

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Clôture
- Chemins d'accès
- Tables photovoltaïques

**Balisage**

- Mise en défens des éléments pour toute la durée du chantier
- Mise en défens des éléments jusqu'à intervention (abattage, élagage)
- Mise en défens des pieds de Robinia pseudoacacia jusqu'à leur gestion



LOIR-ET-CHER

INDRE

Projet photovoltaïque : Châtillon-sur-Cher (41)

PDM et mise en défens

N° CARTE - CIC\_PDM\_DEFENS

FORVAN - A3

COORDS - IES

DATE - 05/08/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



## CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol, sur la commune de Châtillon-sur-Cher, porté par URBA 282, 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 est constitué de plusieurs parcelles, toute en zone AUe d'après le PLU de Châtillon-sur-Cher. La parcelle cadastrale n°1329 possède déjà une construction qui était le vestiaire du stade de foot. La parcelle n°1328 est majoritairement occupée par l'ancien terrain de foot dont les rambardes et les buts sont maintenus. Cette même parcelle est presque entièrement délimitée par des boisements. Les 6 autres parcelles sont en friche et présentes une alternance de boisements denses et de zones plus clairsemées.

### Paysage

L'état initial a démontré que le site d'étude n'est pas visible depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée. De ce fait, le paysage et le patrimoine de ces aires d'étude ne seront pas impactés par le projet, quelles que soient les mesures mises en place.

Initialement, les enjeux paysagers et patrimoniaux concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de Châtillon-sur-Cher sont faibles. Cela s'explique par l'isolation du site d'étude de son environnement extérieur par l'omniprésence de la strate arborée. L'analyse des inter-visibilité a démontré qu'il est possible de percevoir le site d'étude seulement lorsque l'observateur parcourt les routes qui l'encadrent.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol est situé à proximité de quelques habitations. Les habitants de ces dernières ont peu de chances d'apercevoir l'ouvrage, mais une de ces maisons est davantage exposée. Pour cette raison, afin d'atténuer la transition entre un paysage au caractère bocager et l'image industrielle rejetée par la centrale, il est proposé de planter une haie. Celle-ci permettra de filtrer la vision du projet depuis les axes circulés, et le rendra moins prégnant dans le paysage, ce qui est favorable à son intégration paysagère.

### Biodiversité

La zone étudiée et concernée directement par le projet présente une sensibilité écologique modérée au regard du nombre d'espèces protégées présentes. De plus, le contexte d'insertion du projet nécessite de prendre certaines précautions, notamment durant la période les plus sensibles pour les espèces, à savoir la période de reproduction des oiseaux d'hibernation et de reproduction des chiroptères et d'activité de l'herpétofaune et de l'entomofaune.

Une gestion raisonnée du site, l'installation de zones de refuges pour la petite faune (dont un hibernaculum) et la création de haies à processus d'enrichissement libre sont des plus-values environnementales au projet. Elles permettent de palier la perte d'habitat pour les espèces concernées (avifaune, reptiles, mammifères).

L'impact résiduel du projet est globalement faible et les mesures proposées apparaissent cohérentes et proportionnées avec les sensibilités relevées.

Avec ce projet, 4 101 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ 2 016 habitants chaque année (hors chauffage). L'émission de près de 40 T de CO<sub>2</sub> sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'insère dans une démarche 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, la biodiversité et le paysage, et en évaluant les mesures d'évitement et de réduction 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.