

# RESUME NON TECHNIQUE

## PC 11 – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Art. R. 431-16 a) du code de l'urbanisme

### PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU PRE SAINTE-CROIX

Commune de Marolles

Département de la Marne (51)

*Au titre de la Loi n°76-629 du 10/07/1976, de la Loi n°2003-8 du 03/01/2003,  
de la Loi n°2003-590 du 02/07/2003, de la Loi n°2005-781 du 13/07/2005,  
de la Loi n°2010-788 du 12/07/2010, et du Décret n°2011-2019 du 29/12/2011,  
de la Loi n° 2015-990 du 06/08/2015 et du Décret n° 2016-1110 du 11/08/2016*



***Porteur du projet :***

**Société du parc solaire de Marolles  
BAE – Billas Avenir Energie**

2 rue Jean Louis Etienne  
57140 Norroy-le-Veneur



**BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON**

Environnement et Energies

[www.be-jc.com](http://www.be-jc.com)

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

3, quai des Arts

51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE


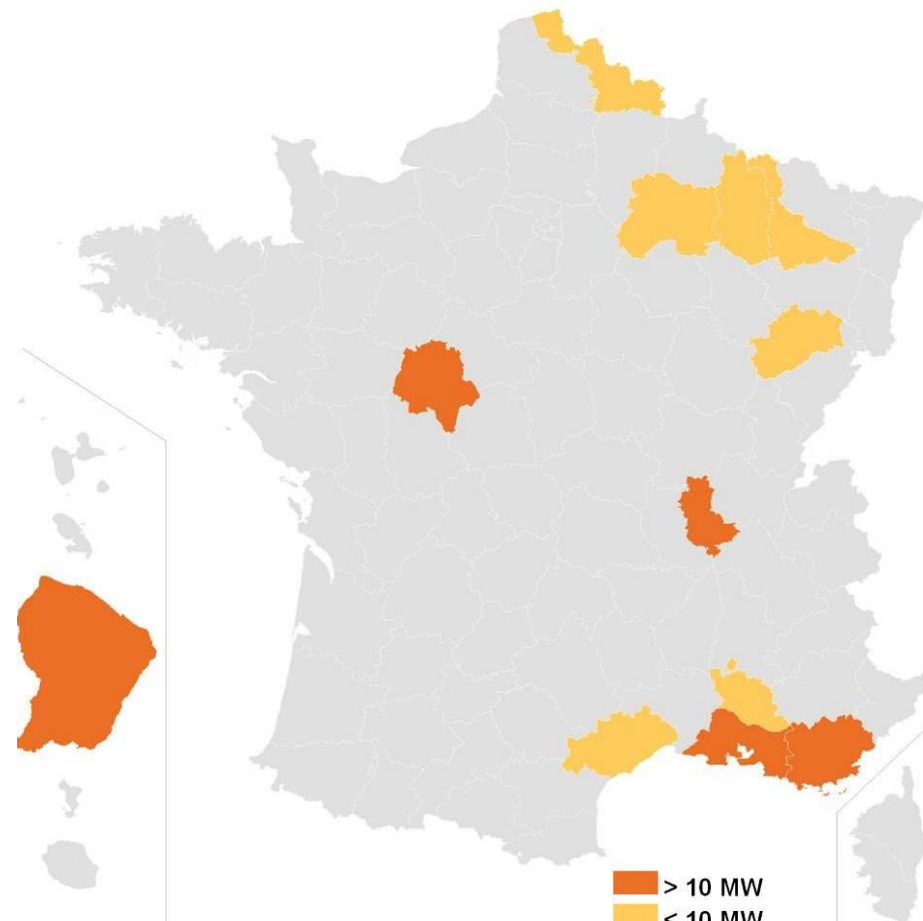
Tél. : 03.26.21.01.97

MARS 2022




## INTERVENANTS


### Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

<b>Bureau d'études JACQUEL &amp; CHATILLON</b>	<p><u>Contact</u> : M. Florian Sansevero  <i>(Chargé d'études – Ingénieur généraliste diplômé de l'IMT Mines Albi en éco-activités et énergies renouvelables)</i>  f.sansevero@be-jc.com</p>
 <p><b>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL &amp; CHATILLON</b>  Environnement et Energies  www.be-jc.com</p>	<p>3, Quai des Arts  51000 Châlons-en-Champagne  <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97</p>
	

### Expertise paysagère et patrimoniale

<b>Bureau d'études JACQUEL &amp; CHATILLON</b>	<p><u>Contact</u> : M. Eloi Triquenot  <i>(Paysagiste – Diplômé de l'Ecole Supérieure d'Architecture des Jardins)</i>  e.triquenot@be-jc.com</p>
 <p><b>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL &amp; CHATILLON</b>  Environnement et Energies  www.be-jc.com</p>	<p>3, quai des Arts  51000 Châlons-en-Champagne  <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97</p>

### Réalisation des études écologiques

<b>Envol Environnement</b>	<p>Contacts : M. Philippe Caridroit  <i>(Chargé d'étude)</i>  pcaridroit@envol-environnement.fr  M. Jean-Emmanuel Brasseur  <i>(Chargé d'étude flore)</i>  mprouvost@envol-environnement.fr</p>
	<p>Envol Environnement – siège social  144 allée Hélène Boucher  59118 Wambrechies  <u>Téléphone</u> : 06.10.20.25.86</p>



## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE I. DESCRIPTIF DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>CHAPITRE II. ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>7</b>
II.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	8
II.1.1. MILIEU PHYSIQUE	8
II.1.2. MILIEU NATUREL	9
II.1.3. MILIEU HUMAIN	10
II.1.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	11
II.1.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	12
II.2. ANALYSE DES VARIANTES	13
II.3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	15
II.3.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	15
II.3.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	16
II.3.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	18
II.3.4. INCIDENCES VISUELLES ET PAYSAGÈRES	19
II.3.5. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES	21
II.4. MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	21
II.4.1. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	21
II.4.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL	22
II.4.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN	23
II.4.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER	23
II.4.5. INCIDENCES RÉSIDUELLES, SYNTHÈSE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES	25
II.5. DÉMANTÈLEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ÉTAT DU SITE	31
II.6. CONCLUSION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE	32

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : ÉTUDE ÉCOLOGIQUE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE II : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTÉS



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### *Cartes*

<i>Carte 1 : Zone d'étude du projet et zones d'implantation potentielles (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>4</i>
<i>Carte 2 : Configuration du parc photovoltaïque projeté (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>5</i>
<i>Carte 3 : Topographie et hydrographie de l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>8</i>
<i>Carte 4 : Inondations par remontée de nappes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>8</i>
<i>Carte 5 : Urbanisme autour de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données du Géoportail de l'urbanisme).....</i>	<i>10</i>
<i>Carte 6 : Unités paysagères au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>11</i>
<i>Carte 7 : Présentation de la mesure paysagère de réduction pour le projet solaire du Pré Sainte Croix (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>24</i>

### *Tableaux*

<i>Tableau 1 : Synthèse des enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 2 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse des effets résiduels du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>30</i>

### *Photos*

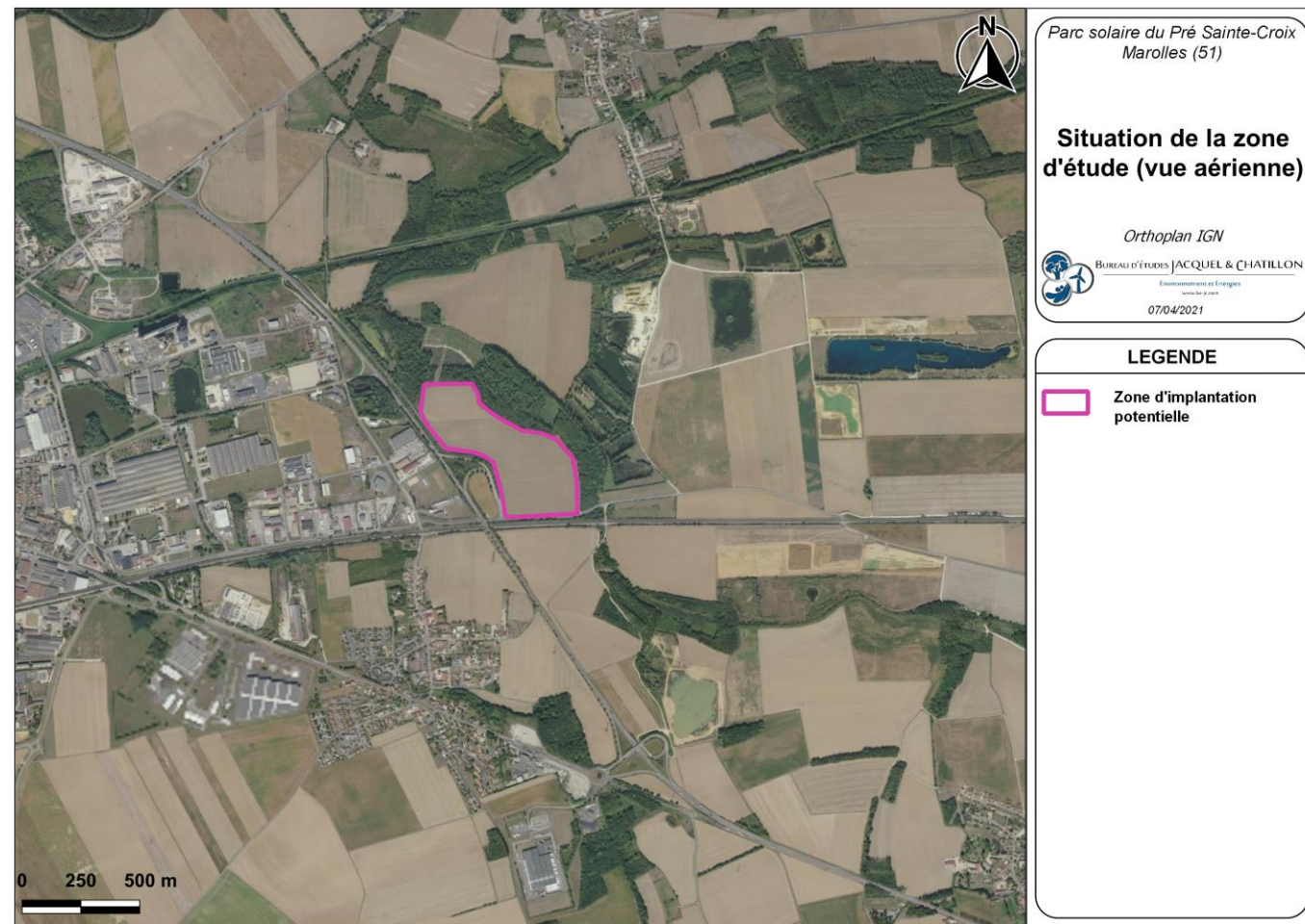
<i>Photo 1 : Vue modélisée sur les panneaux (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>4</i>
<i>Photo 2 : Photomontage n°2 depuis la N4, au niveau du croisement avec la D16 et la voie ferrée (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>20</i>
<i>Photo 3 : Photomontage n°4 depuis le sommet du Mont de Fourche (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>20</i>
<i>Photo 4 : Insertion de la baie entre la chaussée de la route et la clôture du projet solaire (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>23</i>

### *Figures*

<i>Figure 1 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>15</i>
--	-----------

# **CHAPITRE I. DESCRIPTIF DU PROJET**

Le site est localisé sur la commune de Marolles dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est. Le site, d'une surface de 18,9 ha, se situe des parcelles agricoles de grandes cultures. La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est bordée au Nord et à l'Est par de petits boisements, au Sud par la D16, et à l'Ouest par une route communale longeant le site et la N4.



Carte 1 : Zone d'étude du projet et zones d'implantation potentielles (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet est porté par la société dédiée « Société du parc solaire de Marolles » dont la partie prenante est BAE (Billas Avenir Energie).

Le projet définitif a une emprise de 11,79 ha pour une puissance totale de 12,48 MWc. Il sera constitué de 743 tables photovoltaïques accueillant chacune deux rangées de 16 panneaux photovoltaïques, soit 23 776 au total. Les modules seront orientés vers le Sud et inclinés d'environ 25°. Les structures sur lesquelles reposent les tables photovoltaïques seront ancrées au sol soit par des pieux vissés (ou battus) soit par des longrines (ou gabions).

Le parc comportera également 5 onduleurs centralisés et implantés au côté des transformateurs, permettant de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif puis d'élever la tension à 20 000 V.

Enfin, un poste de livraison sera construit afin de faire le lien entre la centrale solaire photovoltaïque et le réseau électrique externe (poste source). Ce bâtiment technique sera implanté à proximité des voies d'accès, afin d'être accessible depuis le réseau public pour les opérations de maintenance par le gestionnaire de réseau.

Le porteur du projet envisage de raccorder la centrale photovoltaïque au poste source de Marolles, situé à 2,2 km (par la route) vers le Sud-ouest. Une demande de Pré-étude Technique et Financière dite « PTF » sera transmise à ENEDIS une fois l'obtention des autorisations administratives. Cette étude permettra de définir précisément les modalités de raccordement de ce projet.

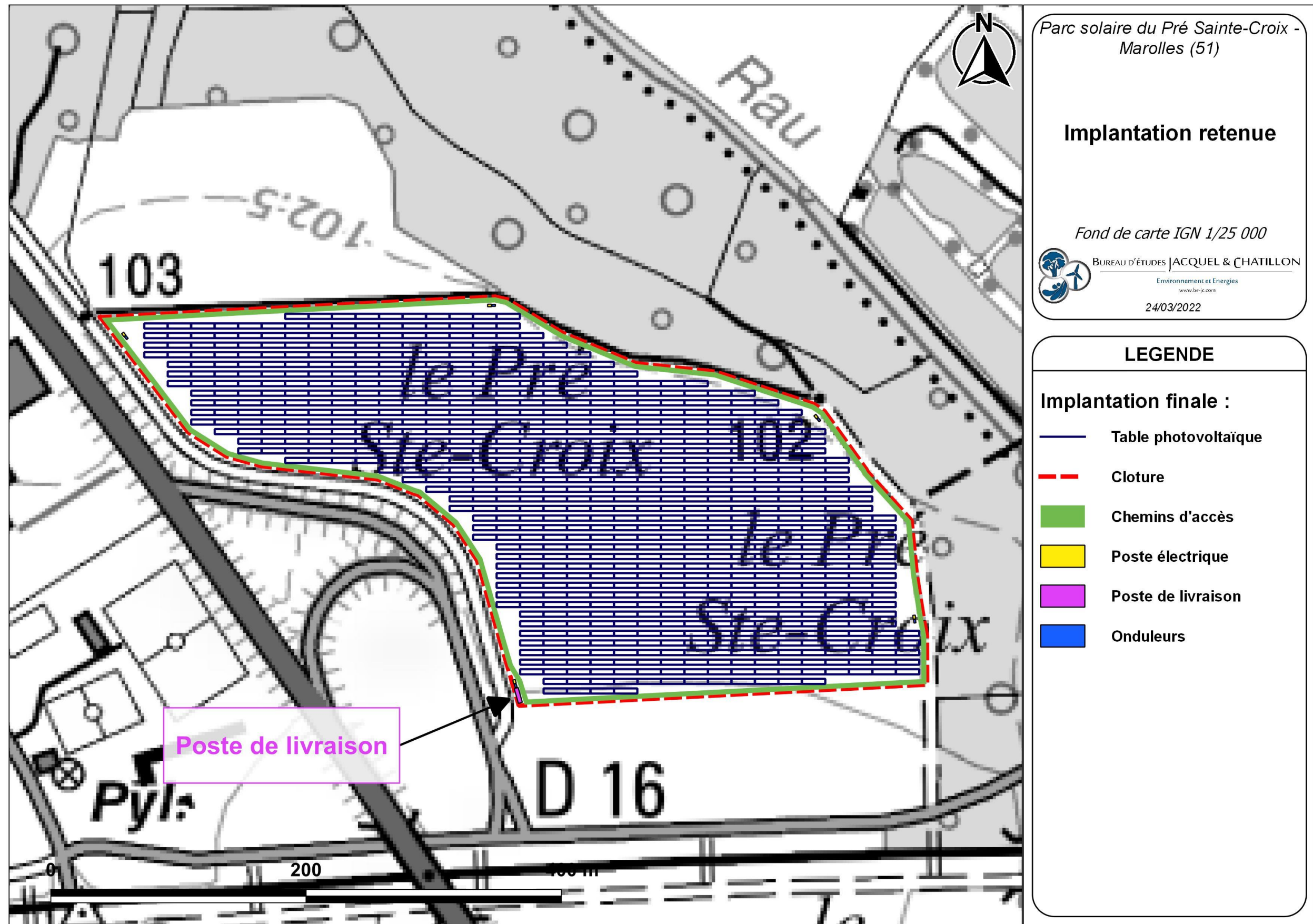
L'implantation de la centrale photovoltaïque devrait permettre une production électrique d'environ 14 592 MWh/an. L'électricité produite par ces modules photovoltaïques devrait donc permettre de couvrir jusqu'à la consommation propre d'environ 6 209 ménages, soit environ 13 660 habitants. Elle contribuera également à éviter le rejet annuel d'environ 204 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère (en substitution au sein du mix énergétique français en 2020), et la production d'environ 160 kg de déchets nucléaires.

La Carte 2 rappelle la configuration générale du projet. La vue modélisée ci-dessous offre un aperçu du projet photovoltaïque.



Photo 1 : Vue modélisée sur les panneaux (Source : BE Jacquel et Chatillon)





Carte 2 : Configuration du parc photovoltaïque projeté (Source : BE Jacquél et Chatillon)



## **CHAPITRE II. ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

La présente étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le Bureau d'études Jacquel et Chatillon, avec la participation de plusieurs experts : paysagistes et naturalistes.

- En premier lieu, une étude d'impact sert à caractériser l'état initial du site et de son environnement,
- Elle permet, ensuite, d'évaluer les incidences potentielles du projet sur le milieu,
- Elle définit, enfin, les mesures éventuelles à mettre en œuvre afin d'accompagner le projet.

## II.1. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### II.1.1. MILIEU PHYSIQUE

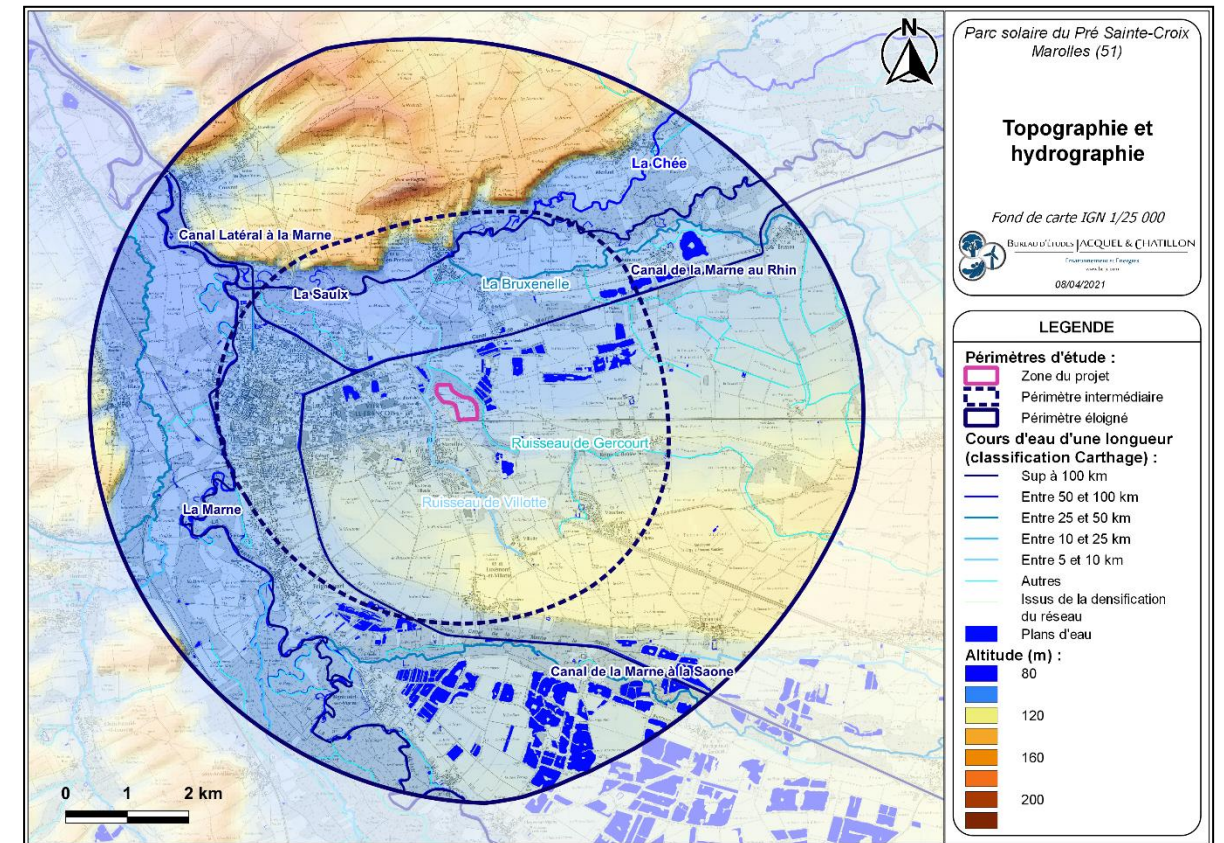
Le site d'étude est localisé sur la commune de Marolles dans le département de la Marne (51), à environ 2 km à l'Est du centre de Vitry-le-François et à 25 km au Nord-Ouest de Saint-Dizier (52). Il se trouve sur l'entité de la plaine du Perthois, caractérisée par une **topographie plane de type glacis**, avec quelques faibles collines au Nord. Le site est caractérisé par cette **absence de relief**. Le sous-sol du site est essentiellement constitué d'un substrat de formations alluvionnaires du Quaternaire moyen et des sables argileux et graviers.

La zone appartient ici aux **bassins versants de la Marne et de la Saulx**. L'hydrographie est notamment représentée dans le périmètre intermédiaire par le Canal de la Marne au Rhin au Nord et le Canal de la Marne à la Saône à l'Ouest. Localement, **aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle** ; les cours d'eau d'importance sont plus éloignés du site (plus de 500 m pour le Canal de la Marne au Rhin et 2,2 km pour le Canal de la Marne à la Saône). On ne trouve pas non plus de plan d'eau dans la zone d'implantation potentielle. Toutefois, deux cours d'eau passent à proximité de la zone : le Ruisseau de la Vilotte à 150 m à l'Ouest et le Ruisseau de Gercourt à 100 m à l'Est (Carte 3).

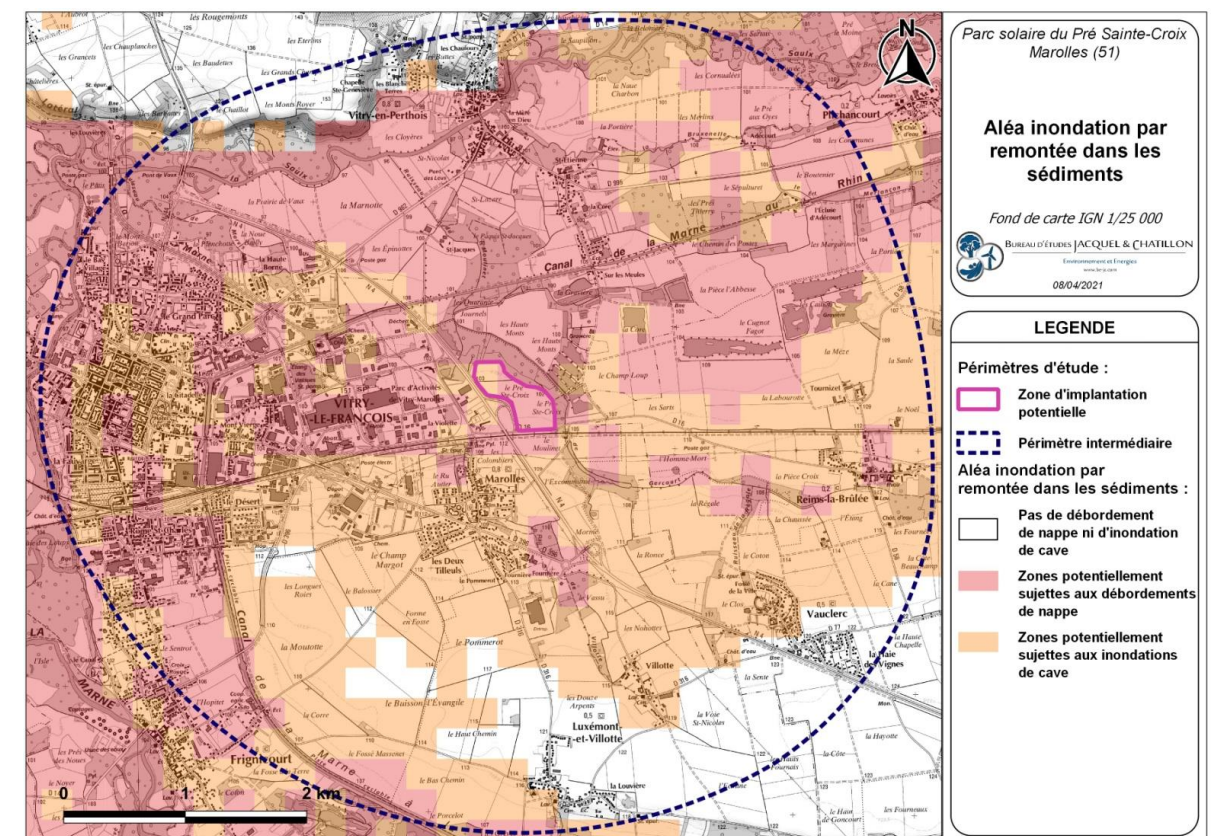
Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Concernant les autres risques naturels, le site est **potentiellement exposé aux risques d'inondations** (essentiellement dues aux débordements de nappe) (Carte 4), et est faiblement exposé aux risques kérauniques et incendies. Les aléas retrait – gonflement des argiles sont estimés faibles, ce qui ne présente donc pas ici un risque significatif pour les nouveaux aménagements. Enfin, en matière de risques liés aux mouvements de terrain, la zone d'implantation potentielle ne semble pas concernée par ce type de phénomène.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique dégradé à influence continentale, caractérisé par des faibles amplitudes thermiques, des précipitations moyennes avoisinant les 857 mm par an, une récurrence des brouillards (49 jours par an), et l'existence de jours de gelées (62 jours par an). **En ce qui concerne le rayonnement solaire global effectif, celui-ci est estimé à 1 383 kWh/m<sup>2</sup>/an.**

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est relativement éloigné des sources polluantes plutôt localisées au sein des trames urbaines voisines (Châlons-en-Champagne, Saint-Dizier). L'installation d'un parc photovoltaïque est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.



Carte 3 : Topographie et hydrographie de l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 4 : Inondations par remontée de nappes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## II.1.2. MILIEU NATUREL

**La zone d'implantation potentielle du projet est située sur une parcelle agricole cultivée. L'étude des sols a permis de confirmer l'absence d'un sol caractéristique des zones humides au droit de la zone d'implantation potentielle.**

L'étude de la flore et des habitats a mis en évidence **une diversité floristique faible**, marquée par la dominance d'espèces caractéristiques des milieux agricoles au niveau de la zone d'implantation potentielle. Les premiers enjeux significatifs concernent l'aire d'étude immédiate avec notamment deux espèces patrimoniales observées en limite nord-ouest de la ZIP. Parmi les habitats recensés, deux sont considérés comme d'intérêt communautaire. Il s'agit des prairies de fauche ainsi que des frênaies-chênaies à arum.

**La diversité avifaunistique observée sur le site est faible à modérée.** Un total de 53 espèces a été observé sur les trois saisons échantillonnées. La période nuptiale est celle où les fonctionnalités écologiques sont les plus importantes pour l'avifaune locale et migratrice. Cependant, les zones de reproduction se retrouvent en dehors de la zone d'implantation potentielle. Lors des migrations postnuptiales et de la période hivernale, on observe des oiseaux sur leur lieu de nourrissage ou en halte. Les effectifs et la diversité spécifique sont faibles durant ces périodes. La zone d'implantation du projet sert principalement de zone de nourrissage pour quelques espèces très communes. Aucune espèce patrimoniale n'y a été observée durant les prospections. **Les enjeux avifaunistiques y sont globalement faibles.**

Douze espèces de **chiroptères** ont été détectées dans l'aire d'étude immédiate à partir des deux nuits d'enregistrements. Cela représente **une diversité modérée**. Parmi celles-ci, huit sont patrimoniales : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus couramment contactée, suivie de la Noctule commune. L'activité de la Pipistrelle commune est caractéristique d'une zone de gîte. Il est possible qu'elle gîte dans les vieux boisements à proximité immédiate ou dans les zones urbaines situées au-delà de l'aire d'étude. La Noctule commune gîte probablement dans les boisements situés au-delà du secteur d'étude. Malgré la présence d'arbres potentiels, l'activité de cette espèce laisse penser que cette zone est principalement utilisée pour la chasse. Néanmoins, il reste possible qu'elle gîte dans les boisements précédemment cités. **La zone d'implantation potentielle est caractérisée par une activité de chasse modérée. Les enjeux chiroptérologiques sont donc forts au niveau des boisements vieillissants pouvant accueillir du gîte. Ils sont modérés au niveau des autres boisements et des haies qui constituent des zones de chasse et des corridors préférentiels. Les milieux ouverts, modérément utilisés pour la chasse, présentent des enjeux faibles à modérés.**

Les mammifères « terrestres » observés sur le secteur d'étude sont des espèces communes et répandues. **Seul le Lapin de garenne est considéré comme patrimonial. D'une manière globale, les enjeux écologiques associés à ce taxon sont faibles.**

**Les enjeux concernant l'herpétofaune sont faibles**, caractérisés par l'absence d'observation d'espèces d'amphibiens et de reptiles au sein du secteur d'étude. Cependant, certains habitats de l'aire immédiate sont favorables à l'écologie de nombreuses espèces.

**Les insectes inventoriés sur le site présentent des populations faibles d'espèces très communes.** Les conditions météorologiques estivales n'ont pas aidé quant à l'expression optimale de ce taxon. Les enjeux associés à ce taxon sont faibles. Cependant, certains habitats de l'aire immédiate présentent des potentialités pour de nombreuses espèces.

**La zone d'implantation potentielle retenue pour le projet ne représente pas une zone d'importance écologique, que ce soit au niveau des fonctionnalités ou encore de la diversité faunistique et floristique observée. Le périmètre retenu est donc considéré comme pertinent quant à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque.**

### II.1.3. MILIEU HUMAIN

L'implantation potentielle du parc photovoltaïque se situe sur un terrain à vocation industrielle qui, pour l'instant, est utilisé comme terrain agricole. La zone entourant le site est industrielle et rurale, et située en périphérie de la commune de Vitry-le-François. De ce fait, le caractère rural de la commune de Marolles (894 habitants en 2017) se traduit par une faible densité de population aux abords du site d'étude et par une surface agricole utilisée dépassant la moitié de la surface occupée par la commune (298 ha pour 438 ha). La commune d'implantation témoigne d'un dynamisme démographique en légère baisse, avec une diminution de 0,4 % entre 2012 et 2017.

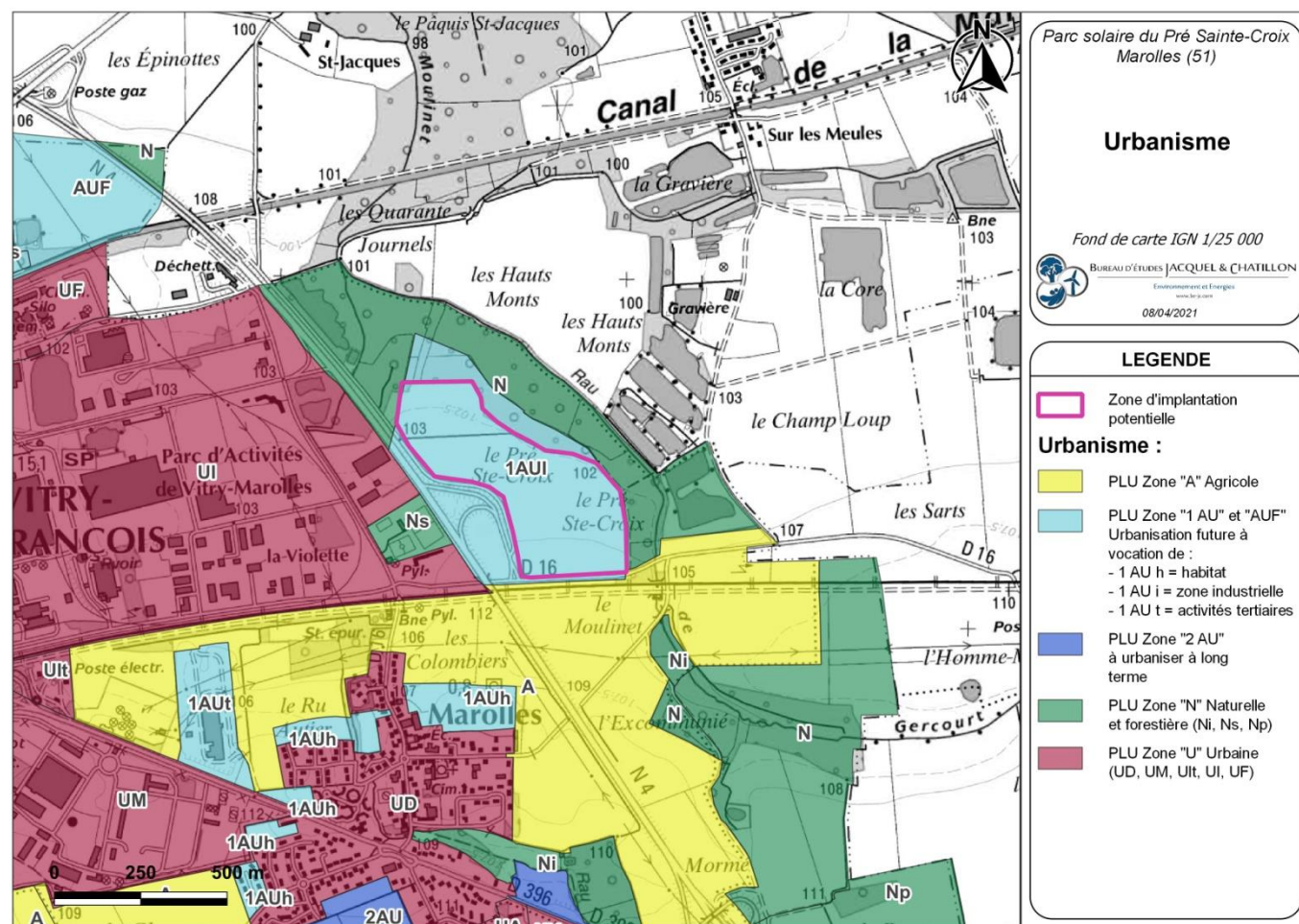
Dans la commune de Marolles, les activités industrielles et agricoles restent les principales activités économiques. Par exemple, les champs représentent 60 % de l'occupation des sols au sein du périmètre éloigné. Il s'agit principalement d'une agriculture de type céréalier et oléoprotéagineux. Notons enfin que le nombre d'exploitations a tendance à diminuer fortement, puisque 50 % des exploitations ont disparu entre 1988 et 2010.

Le projet est localisé sur un terrain agricole à vocation industrielle et se trouve donc sur un zonage « 1 AU<sub>i</sub> », zone destinée à l'extension de la zone industrielle du PLU de la commune. L'affectation du sol est donc compatible avec le projet (Carte 5).

Il existe une installation classée Seveso seuil haut dans les environs de la zone d'étude (VIVESCIA), cependant celle-ci étant située à 1,7 km, elle ne se trouve pas à proximité directe du projet. Le territoire étudié comprend également plusieurs ICPE Non Seveso, pour la plupart à moins 3 km de la zone d'implantation potentielle. La plupart des installations classées correspondent aux activités industrielles de la région, ou à des activités agricoles.

Les activités de service sont très peu représentées dans la commune de Marolles. On ne peut trouver que des maçons, des garages, quelques petits artisans et une école primaire/maternelle. S'ajoutent à cela un restaurant et un hôtel. Avec la commune de Vitry-le-François à proximité, les services essentiels sont tout de même accessibles.

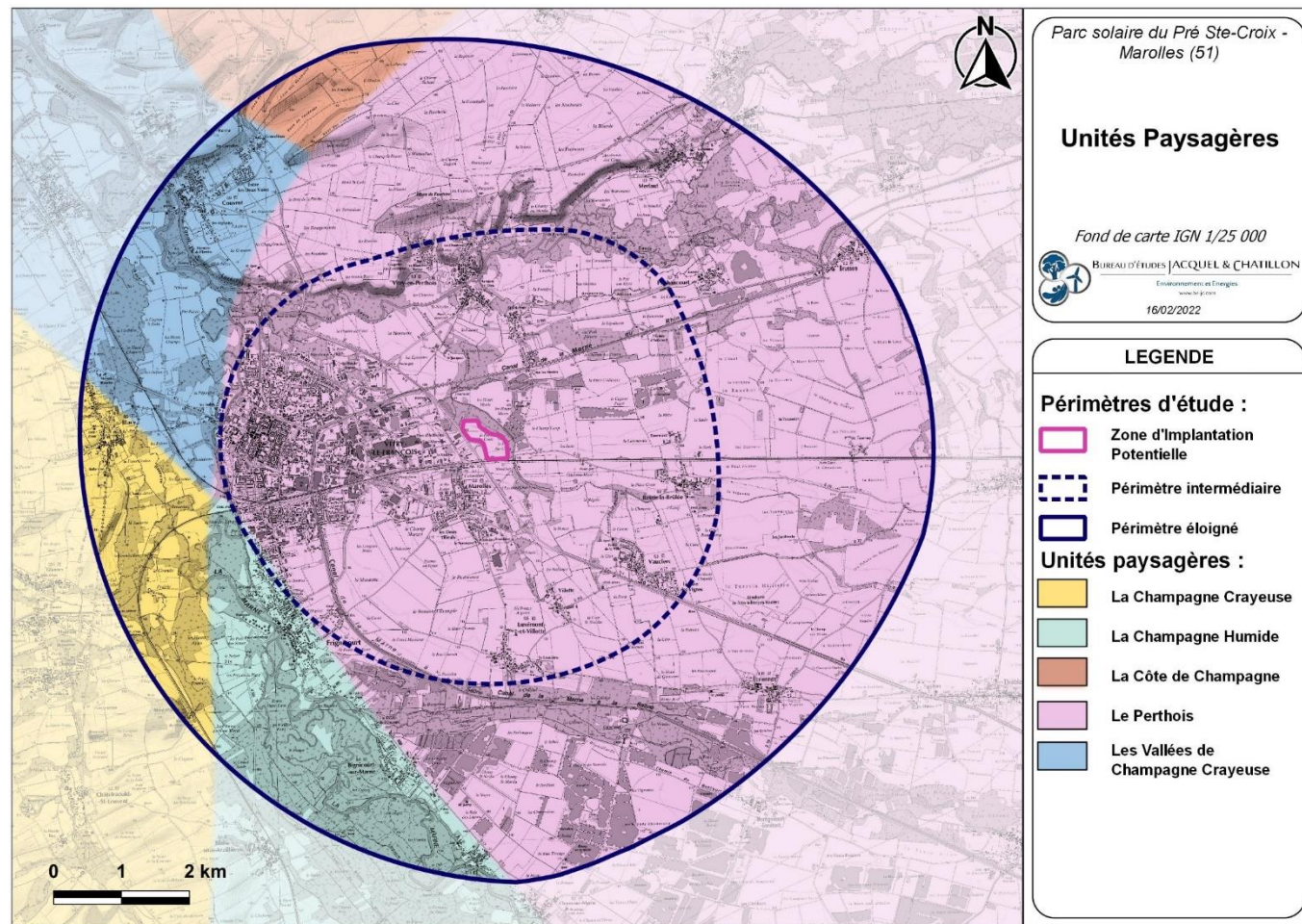
Si la région et plus particulièrement la ville de Vitry-le-François proche du projet présentent un léger attrait touristique, celui-ci ne se fait que pas sentir sur la commune de Marolles. En effet, celle-ci dispose d'une seule structure d'hébergement, toutes les autres structures d'accueil étant regroupées dans la commune voisine.



Carte 5 : Urbanisme autour de la zone d'étude  
(Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données du Géoportail de l'urbanisme)

## II.1.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La Zone d'Implantation Potentielle du projet solaire de Pré Sainte-Croix est située au sein d'une enclave agricole cantonnée entre le parc d'activités de Vitry-Marolles, la ripisylve du ruisseau de Gercourt et la voie ferrée de la ligne Paris Est – Strasbourg ville. Le territoire d'étude issu de cette zone d'implantation s'étend sur les unités paysagères de la Champagne Crayeuse, de la Champagne Humide, de la Côte de Champagne, du Perthois et des Vallées de la Champagne Crayeuse. La ZIP étant implantée dans l'unité du Perthois, elle prend place au sein d'un environnement où l'eau est très présente alors que les boisements structurent l'espace avec l'agriculture. D'autre part, l'unité de la Côte de Champagne implique la présence, au Nord, de reliefs de côtes qui dominent le territoire, notamment celui du Perthois. Ces côtes supportent des parcelles de vignes destinées à la production du Champagne. La ZIP n'est toutefois pas visible depuis ces côtes. Depuis la Côte des Brodelles (la plus proche), la zone d'implantation est dissimulée par l'action de la végétation en contrebas.



Carte 6 : Unités paysagères au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La végétation est l'un des principaux facteurs qui isolent la ZIP et concentrent son bassin de visibilité à son environnement immédiat. Les arbres sont principalement représentés au sein des ripisylves, autour des étangs des anciennes gravières et quelque peu au sein des parcelles agricoles, sous forme de savarts. Au sein de la ZIP, c'est essentiellement la ripisylve du ruisseau de Gercourt qui contient les visibilités depuis le Nord et l'Est. Aussi, au Sud, le tracé de la ligne ferroviaire Paris-Strasbourg induit encore un double alignement d'arbres et arbustes qui devraient empêcher les visibilités pour les usagers du train. Aussi, ce double alignement isole la frange Nord de Marolles de la zone d'implantation. Ainsi, ce village ne présente aucune sensibilité.

De manière générale, la ZIP est particulièrement isolée des zones habitées. Pour la ville de Vitry-le-François, pourtant proche, l'épaisseur du parc d'activités situé dans l'intervalle empêche toutes visibilités. D'ailleurs, la proximité de ce parc d'activités relativise la place de la ZIP et les potentiels effets du futur projet.

La route Nationale 4 qui sépare le parc d'activités de la ZIP constitue une des principales routes exposées à la ZIP. Celle-ci pourrait offrir des vues partielles au travers de la végétation qui longe la chaussée. D'autre part, une vue plus ouverte se présente au niveau du pont qui enjambe la voie SNCF et la D16. Cette dernière constitue aussi une route ouverte sur le projet au Sud. Enfin, c'est la route communale comprise entre la D982 et la D16 qui est aussi ouverte sur la ZIP par l'Ouest. Pour le reste, les autres routes, les sentiers GR ou les voies ferrées ne présentent aucune sensibilité.

En ce qui concerne les éléments patrimoniaux du territoire, seuls des monuments historiques sont recensés. Ceux-ci étant essentiellement concentrés dans les villes et villages, aucun ne témoigne d'une sensibilité par rapport au futur projet.



## II.1.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le Tableau 1 synthétise les enjeux liés à l'environnement initial.

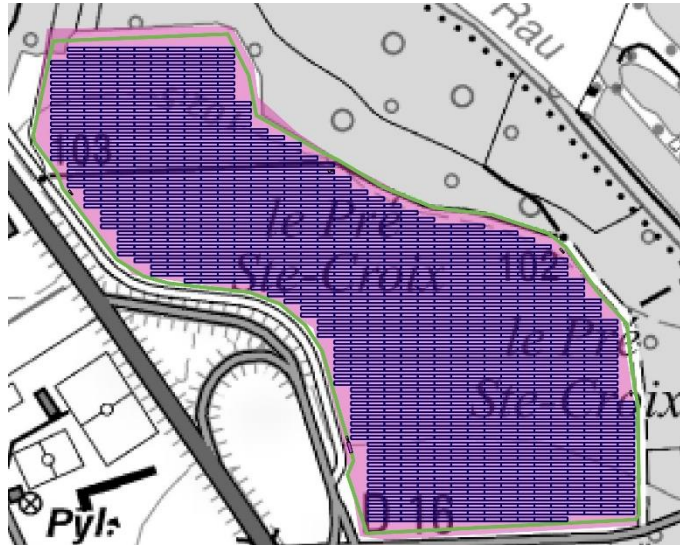
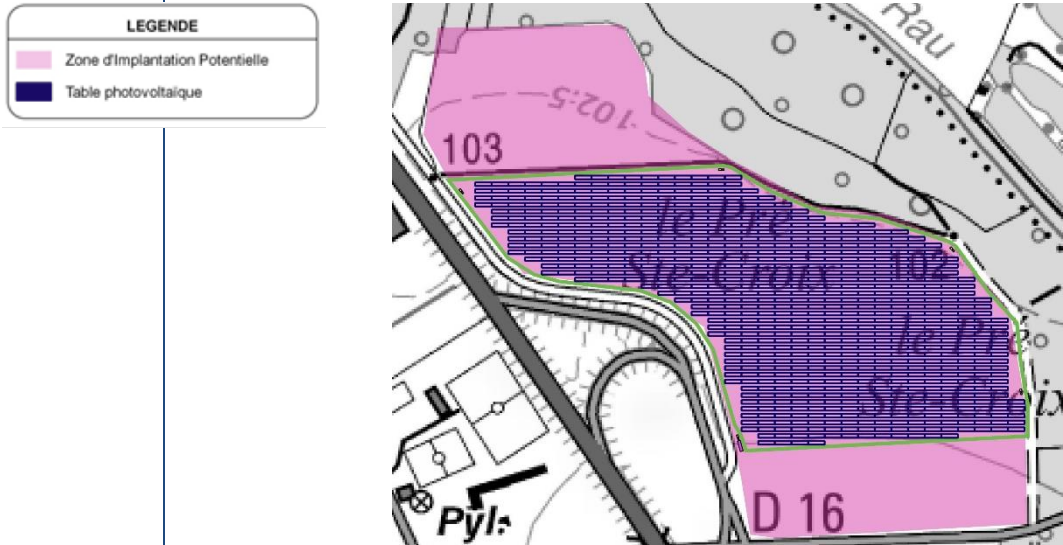
	<b>Thématiques</b>	<b>Enjeu</b>
<b>Milieu physique</b>	Topographie	<b>Faible</b>
	Hydrographie / Gestion des eaux	<b>Faible</b>
	Géologie / Pédologie	<b>Faible</b>
	Hydrogéologie	<b>Faible</b>
	Risques naturels	<b>Très faible à fort</b>
	Climatologie / Ensoleillement	<b>Faible</b>
	Qualité de l'air	<b>Nulle</b>
<b>Milieu humain</b>	Démographie	<b>Faible</b>
	Occupation du sol	<b>Modéré</b>
	Activités agricoles	<b>Modéré</b>
	Activités industrielles	<b>Faible</b>
	Activités de service	<b>Faible</b>
	Tourisme	<b>Faible</b>
<b>Éléments du patrimoine et du paysage</b>	Unités paysagères	<b>Très faible</b>
	Agriculture	<b>Très faible à faible</b>
	Boisements	<b>Nul</b>
	Urbanisation	<b>Nul</b>
	Axes de découverte	<b>Nul à modéré</b>
	Patrimoine (monuments historiques)	<b>Nul</b>
<b>Espaces naturels inventoriés ou protégés</b>	Continuité écologique	<b>Faible</b>
	Zone humide	<b>Nul</b>
<b>Végétation et habitats</b>	Flore	<b>Faible</b>
	Habitats	<b>Faible</b>
<b>Faune</b>	Avifaune	<b>Faible</b>
	Chiroptères	<b>Faible à modéré</b>
	Mammifères (hors chiroptères)	<b>Faible</b>
	Amphibien	<b>Faible</b>
	Reptiles	<b>Faible</b>
	Entomofaune	<b>Faible</b>

Tableau 1 : Synthèse des enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)



## II.2. ANALYSE DES VARIANTES

Le Tableau 2 récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d'implantation envisagés.

Critères d'analyse		Variante n°1 (1 179 tables)	Variante n°2 (743 tables)
Configuration			
Critères techniques	Surface occupée par les tables	8,7 ha	5,4 ha
	Contraintes et servitudes	Aucune contrainte ou servitude susceptible d'entrer en conflit avec le projet	
	Raccordement au réseau électrique	Raccordement envisagé au poste source de Marolles (à proximité du projet)	
	Production d'énergie	20,1 MWc	12,48 MWc
Critères écologiques		<p>La première variante d'implantation envisage une installation des modules solaires sur la totalité des parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle. L'implantation n'a aucune emprise sur des habitats autres que les grandes cultures.</p>	<p>La variante retenue pour l'implantation de la centrale solaire implique une emprise réduite du projet photovoltaïque. Cette implantation liée au foncier évite le principal enjeu dans la zone d'implantation potentielle, à savoir la station de <i>Legousia speculum-veneris</i>, espèce messicole observée en lisière de parcelle cultivée, très rare et vulnérable en région.</p>
Critères paysagers	Description	<p>Le parc s'étend sur l'ensemble de la surface de la ZIP qui prend place sur des parcelles agricoles enclavées en marge de l'agglomération de Vitry-le-François. Cette zone est cernée au Nord et à l'Est par la ripisylve du ruisseau de Gercourt, à l'Ouest par la N4 et la zone d'activité de Vitry-Marolles et au Sud par la voie ferrée qui est accompagnée d'un double alignement de haies.</p>	<p>Le parc se concentre au centre de la ZIP sur un axe Nord/Sud. Ainsi, elle ménage des espaces libres au Nord et au Sud. A l'inverse, selon l'axe Ouest/Est, les tables solaires s'étendent sur toute la largeur de la ZIP, comme la première variante.</p>



Critères d'analyse		Variante n°1 (1 179 tables)	Variante n°2 (743 tables)	
Critères paysagers	Implantation des tables solaires	Implantation des tables sur un tracé Est/Ouest. Orientation des panneaux vers le Sud occasionnant des visibilitées sur l'arrière des structures depuis la route communale qui longe la ZIP à l'Ouest.	Implantation des tables sur un tracé Est/Ouest. Orientation des panneaux vers le Sud occasionnant des visibilitées sur l'arrière des structures depuis la route communale qui longe la ZIP à l'Ouest.	
	Incidences visuelles depuis les axes de découverte	L'implantation des tables sur l'ensemble de la ZIP ne ménage aucun recul depuis les routes de proximité. Cela aura comme effet de maximiser les effets de prégnance et d'emprise du projet depuis les routes N4, la D16 et la route communale qui longe la ZIP à l'Ouest.	L'implantation de cette seconde variante ménage des reculs conséquents au Nord et au Sud de la ZIP. Cela aura comme effet de limiter l'effet de prégnance visuelle des tables depuis la N4 et la D16 et de limiter l'emprise visuelle depuis la route communale qui longe la ZIP à l'Ouest.	
	Incidences visuelles depuis les zones habitées de proximité	Aucune visibilité n'est attendue depuis les zones habitées du territoire, même de proximité comme Marolles		
	Incidences visuelles depuis les éléments patrimoniaux	Aucune visibilité n'est attendue depuis les éléments patrimoniaux du territoire		
	Incidences visuelles depuis les points hauts du territoire	Les principaux points hauts se situent au Nord du territoire d'étude. Il s'agit notamment de la Côte des Genièvres, du Haut des Crochots ou du Mont de Fourche. Depuis ces espaces les deux variantes ne devraient pas être visibles du fait de la distance, du jeu du relief et de la densité de la végétation au Nord de la ZIP.		
Critères socio-économiques	Concurrence avec les usages actuels et futurs	Surface du projet occupant toute la parcelle de grandes cultures du Pré Sainte-Croix (18,9 ha de grandes cultures occupés par la centrale solaire, dont environ 8,7 ha occupés par les tables)	Surface du projet occupant la partie centrale du Pré Sainte-Croix (11,79 ha clôturés dont 5,4 ha occupés par les tables), isolant les deux parcelles agricoles au Nord et au Sud de la ZIP.	
	Retombées économiques locales	Retombées économiques positives (IFER)		
Appréciation globale		2	1	
Très favorable		Favorable	Peu favorable	Défavorable

Tableau 2 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Ce projet définitif a une emprise de 11,79 ha, pour une puissance totale de 12,48 MWc. La prise en compte des critères environnementaux, paysagers, techniques et réglementaires a permis d'aboutir à une implantation définitive réduisant la surface exploitée afin de préserver les zones les plus sensibles, notamment d'un point de vue écologique. Les incidences visuelles ou les éventuels effets du parc solaire dans le paysage pourront être atténués par des mesures de réduction.

## II.3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux enjeux qui ont été étudiés concernent :

- Le milieu physique (sécurité du site et des installations, conservation de la qualité des sols et des eaux de surface et souterraines...),
- Le milieu naturel (préservation de la flore et de la faune...),
- L'environnement humain (préservation de la quiétude des riverains...),
- Les paysages et le patrimoine (protection du cadre de vie...).

Les impacts du projet sur son environnement ont ensuite été étudiés pour chacune des incidences du projet. Ces incidences sont celles liées à la présence et à l'exploitation du parc photovoltaïque (emprise au sol des installations permanentes...), et celles liées au chantier (construction et démantèlement).

Les incidences peuvent être temporaires (phase chantier) ou permanentes (phase exploitation). Elles peuvent également être directes ou indirectes. Enfin, certaines peuvent se cumuler. Les principales incidences du projet sont résumées ci-après.

### II.3.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### II.3.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol

Dans le cadre du projet solaire du Pré Sainte-Croix, **il sera nécessaire de créer environ 1 612 m de pistes d'accès** de 4 m de large, représentant une **surface totale de 6 449 m<sup>2</sup>**. Le site retenu pour accueillir la centrale photovoltaïque se caractérise par une topographie relativement plane, ainsi aucun terrassement d'ampleur n'est à prévoir. **L'incidence du projet sur la topographie est donc jugée faible dans le cadre du projet solaire du Pré Sainte-Croix. Du fait de l'utilisation des pistes aménagées par les véhicules les plus lourds, le compactage du sol sera très limité dans le cadre de ce projet.** Les incidences sur le sol liées à l'installation des **1 636 m de linéaires de clôture** afin de sécuriser l'accès au site sont jugées **négligeables**.

Une étude géotechnique permettra de statuer sur le type d'ancrage au sol à privilégier pour les tables du projet. Les deux types envisagés (pieux ou gabions) n'auront qu'un faible impact sur les sols (respectivement inférieur à 2 % et 3,1 % d'occupation au sol de la surface clôturée de la centrale) et la mise en place des fondations sera ainsi adaptée au contexte local.

Néanmoins, sous les modules, le recouvrement du sol provoque l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Dans le cadre du projet solaire du Pré Sainte-Croix, **la surface projetée des panneaux est estimée à 54 919 m<sup>2</sup>**, soit environ 47 % de la surface totale clôturée pour le projet (et environ 29 % de la Zone d'Implantation Potentielle). On ajoutera que les modules seront volontairement posés non jointifs, à **une distance constante de 2 cm les uns des autres**.

En ce qui concerne le câblage (interne et externe), les impacts sur le sol générés par les travaux de déblaiement effectués pour le creusement des tranchées sont jugés faibles (tranchées de 0,8 m de profondeur pour 0,5 m de large en moyenne).

Enfin, La structure qui abritera le poste de livraison du projet sera en béton peint de couleur vert foncé et aura une longueur totale d'environ 12 m, pour une largeur de 3,20 m, et une hauteur de 2,45 m. Cet aménagement aura donc une faible emprise au sol, de l'ordre de 38,4 m<sup>2</sup>. Les postes onduleurs-transformateurs occuperont quant à eux environ 21 m<sup>2</sup> de terrain. **Ainsi, la surface d'emprise au sol des postes électriques totalise 59,4 m<sup>2</sup>, le projet solaire du Pré Sainte-Croix aura donc un impact très limité sur l'imperméabilisation du sol.**

#### II.3.1.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

Du fait du faible taux d'imperméabilisation et de la mise en place de panneaux disjoints, l'impact négatif du projet sur le ruissellement des eaux sera donc très faible en phase d'exploitation.

Pour les eaux souterraines comme pour les eaux superficielles, les caractéristiques du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) peuvent générer des risques de pollution accidentelle. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement de l'accidentel. Il faut cependant noter que la nature des sols présents au droit du site (craie) favorisera la propagation des pollutions éventuelles dans les eaux souterraines.

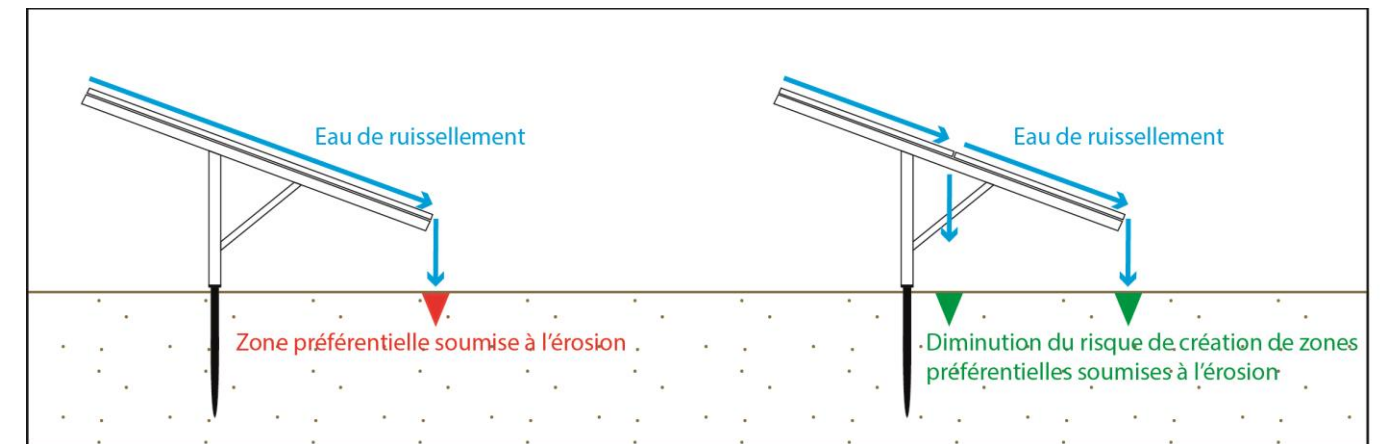


Figure 1 : Différences du ruissellement sur des tables jointives et non-jointives (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

#### II.3.1.2.1. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc photovoltaïque générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote...) et/ou à effet de serre (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier. Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des infrastructures photovoltaïques, des postes électriques et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes en gravier compacté. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

**Au vu de la courte durée des travaux de réalisation de la centrale solaire photovoltaïque, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement négligeables.**



Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NOX), de soufre (SO<sub>2</sub>)...

Pour exemple, la substitution de l'énergie solaire photovoltaïque au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 14 g de CO<sub>2</sub>/kWh<sup>6</sup>. Ainsi, **le projet solaire du Pré Sainte-Croix devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ 204 tonnes de CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone).**

### II.3.1.3. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs

L'installation d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel et d'autre part au travers des activités de vie des ouvriers. Cependant, **le chantier est soumis à des règles strictes, notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste faible et serait le résultat d'une négligence.**

De même, en phase d'exploitation, le projet peut être à l'origine d'un risque de départ d'incendie. Cependant il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. De plus, les paramètres de la centrale photovoltaïque seront gérés à distance (télégestion) par les équipes d'exploitation/maintenance qui exploiteront la centrale électrique. **Ainsi, et en cas d'un déclenchement de feu, ils seront alertés en temps réel et pourront prévenir les services de secours dans un délai très court.**

Enfin, **le site du projet n'est pas concerné par des risques de foudroiement élevés (avec un niveau de 1,8 Ng). Néanmoins, des mesures seront mises en place afin de préserver l'installation du risque de foudroiement.**

D'autre part, **la zone du projet est concernée par un aléa retrait – gonflement des argiles faible.** Ce risque non rédhibitoire sera précisé par les conclusions de l'étude géotechnique réalisée au début des travaux et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations.

## II.3.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

### II.3.2.1. Incidences sur l'avifaune

Les principaux effets liés à la phase des travaux sont des dérangements conduisant à l'éloignement des populations. En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, des abandons de nichées des oiseaux reproducteurs sur le site sont attendus (notamment sur les passereaux qui peuvent nicher dans les boisements, fourrés et haies alentours, comme le Bruant jaune). Le risque d'abandons de nichées pour d'autres espèces non patrimoniales est faible. Un autre impact possible lié aux travaux est la modification des habitats. Ici cette modification est spatialement très limitée et ne concerne, en dehors des cultures de céréales, que les chemins enherbés et les ourlets des boisements. En dehors de la période de reproduction (migrations et hiver), les effets peu importants des travaux seront encore limités par les possibilités de déplacements des populations présentes (surtout des passereaux liés aux boisements, fourrés et haies) vers les milieux écologiques semblables en dehors de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude immédiate et au-delà.

En phase exploitation, le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles n'entraînera aucune atteinte à l'état de conservation des espèces recensées.

### II.3.2.2. Incidences sur les chiroptères

La nature des travaux et l'écologie des chauves-souris (aux moeurs essentiellement nocturnes) ne font craindre aucun dérangement sur l'activité des chiroptères. Par ailleurs, la variante d'implantation finale du projet n'implique aucune destruction de boisements et de haies, éléments constituant autant de zones de chasse et de corridors de déplacements avérés ou potentiels.

En phase exploitation, il est estimé que les espèces de chiroptères détectées seront aptes à exploiter les zones occupées par les modules solaires, avec, peut-être, un impact légèrement positif sur les populations des diverses espèces.

**Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles n'entraînera aucune atteinte significative à l'état de conservation des espèces recensées.**

### II.3.2.3. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Rappelons qu'une très faible diversité de mammifères « terrestres » a été observée dans l'aire d'étude immédiate. Le site est fréquenté uniquement par des espèces très communes et non protégées (Chevreuil Européen, Lapin de garenne, Renard roux). Au cours de la période des travaux, le Chevreuil pourra gagner d'autres habitats de nourrissage et de quiétude. Le Lapin de garenne et le Renard roux ont été observés en dehors de la zone d'implantation potentielle. Les travaux liés à la phase d'implantation de la centrale photovoltaïque ne dérangeront pas ces espèces.

Au regard des faibles fonctionnalités du site pour les mammifères terrestres, les risques de perte d'habitats pour les populations locales sont estimés très faibles.

Si une clôture perméable à la grande faune est mise en place, les espèces de mammifères observés pourront continuer à utiliser la zone d'implantation potentielle comme zone de quiétude et de nourrissage.

**Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles n'entraînera aucune atteinte significative à l'état de conservation des espèces recensées.**

#### II.3.2.4. Incidences sur l'herpétofaune

Aucune espèce d'amphibien et de reptile n'a été observée. Par conséquent, les impacts sont jugés très faibles, voire nuls. Elles sont très faibles car les lisières sont favorables à des espèces uniquement communes comme le Lézard des murailles et le Crapaud commun.

Au regard du schéma d'implantation retenu et des résultats des inventaires des amphibiens et des reptiles, la perte d'habitats liée à l'emprise du projet est estimée à très faible, voire nulle.

**Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles n'entraînera aucune atteinte significative à l'état de conservation des espèces recensées.**

#### II.3.2.5. Incidences sur l'entomofaune

Durant la phase de travaux, on observera un déplacement des populations imaginales (adultes) des Lépidoptères Rhopalocères et des Odonates à mesure de l'avancée des travaux sur le site. Les travaux entraîneront un risque de mortalité par les engins de terrassement à l'égard des populations d'insectes les moins mobiles, comme les Orthoptères, et à l'égard des insectes qui passent l'hiver et l'automne au stade larvaire (chrysalide des papillons notamment). Ces travaux ne porteront pas atteinte à l'état de conservation des populations d'insectes recensées. La zone d'implantation potentielle est très pauvre en espèces d'insectes et la diversité la plus grande pour ce taxon a été observée en dehors de la zone d'implantation potentielle.

En phase exploitation, aucune perte d'habitats pour le cortège entomologique observé dans la zone du projet n'est attendue. Au contraire, la centrale solaire s'implantant dans des cultures intensives, le projet peut augmenter la diversité entomologique une fois la centrale photovoltaïque implantée.

La perte d'habitats ne présente pas de risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces. Il peut même y avoir, à l'échelle du site, un gain d'habitats favorables à l'état de conservation des populations locales d'insectes étudiés.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles n'entraînera aucune atteinte significative à l'état de conservation des espèces recensées et peut même légèrement augmenter la diversité spécifique à l'échelle du site.

#### II.3.2.6. Incidences sur la flore et les habitats

Dans le cadre de ce projet, les travaux pour l'installation de la centrale photovoltaïque conduiront à la destruction de grandes cultures intensives uniquement. A long terme (dix à quinze années), l'expression d'une prairie de fauche communautaire en bon état de conservation est possible. Pour cela, une gestion différenciée et extensive par fauche et/ou pâturage devra être mise en place dans les espaces inter-modules.

Ainsi, à condition d'une gestion adaptée du site, le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marolles aura, à moyen et long terme, un impact positif sur les habitats de la zone d'implantation potentielle.

#### II.3.2.7. Incidences sur les continuités écologiques

L'étude ne cartographie dans la zone d'implantation potentielle que des grandes cultures céréalières conduites de manière intensive. Aucun autre habitat ne sera détruit, altéré ou modifié.

Pour cette raison la fonctionnalité des habitats de l'aire d'étude immédiate ne sera pas altérée. La connectivité des habitats à l'échelle du site et l'insertion de ce dernier dans la trame des continuités écologiques locales seront intégralement préservées.

**Dans ces conditions, nous estimons que la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol sur la commune Marolles n'aura aucun impact significatif sur les continuités écologiques locales.**



## II.3.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

### II.3.3.1. Incidences sur la sécurité

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines. Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, des mesures de sécurité seront prévues.

Dans l'objectif d'informer les personnes fréquentant le site, et afin de signaler au maître d'ouvrage tout incident pouvant survenir sur ou à proximité de la centrale solaire photovoltaïque, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.

Par ailleurs, le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance en continu. Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

De plus, les postes électriques (onduleurs et poste de livraison) sont également dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension, etc.), ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées en temps réel vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

### II.3.3.2. Incidences sur la santé

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures...). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits. De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les vols sont significatifs.

**Étant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les centrales solaires photovoltaïques en matière de pollution électromagnétique sont minimes**. En effet, les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Par exemple à une distance de 10 m les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

### II.3.3.3. Nuisances occasionnées aux riverains

La phase de montage du parc photovoltaïque pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses sera localisée et temporaire. Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles à négligeables sur ces aspects.

Concernant la perturbation du trafic routier, la courte durée des travaux de réalisation et le fait que le parc photovoltaïque soit bien desservi, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. En phase d'exploitation, à terme, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements.

Enfin, les modules sont orientés vers le soleil, ainsi les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'une installation. Les installations ayant une inclinaison de 25° réfléchissent les rayons du soleil vers le Sud et en direction du soleil en milieu de journée. Quand le soleil est bas, (le soir ou le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Ces perturbations sont toutefois à relativiser, en effet, à faible distance les effets sont atténués en raison des propriétés de diffusion des modules. **Les effets d'éblouissement sont donc très faibles, ils n'apparaissent qu'à un moment de la journée, sur une courte durée et sont susceptibles de concerner ponctuellement quelques agriculteurs sur leur champ.**

**Concernant le trafic aérien**, l'aérodrome le plus proche du site d'implantation est l'Aéro Club François Ier qui se situe à plus de 3,9 km. Cependant, dans la note d'information technique relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes publiée en 2011, « *L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle* ».

**Ainsi, dans le cas du projet, selon la DGAC, la distance séparant le projet des aérodromes sera suffisante pour éviter les effets d'éblouissement. De la même manière, la faible hauteur des structures ne pourra pas créer d'obstacle au trafic aérien.**

### II.3.3.4. Incidences socio-économiques locales

Au niveau local, le projet aura des impacts positifs puisqu'il fournit une ressource économique pour les communes concernées (Contribution Économique Territoriale et notamment IFR) par l'implantation du parc photovoltaïque.

Il est aussi à noter que la phase de construction du parc aura des retombées économiques positives pour les communes voisines disposant de commerces, restaurants, et hôtels.

D'autre part, la construction, l'entretien et l'exploitation du parc engendreront le maintien ou la création d'emplois directs et indirects.

Enfin, le projet, faisant passer l'activité agricole de grande culture à pâturage ovin, aura un impact l'économie agricole locale estimée à modéré et détaillé dans une étude préalable de compensation agricole collective.

### II.3.4. INCIDENCES VISUELLES ET PAYSAGERES

**Le projet du parc solaire du Pré Sainte-Croix est implanté dans le département de la Marne, au sein de l'unité du Perthois.** Plus précisément, la zone d'implantation occupe l'extrémité Est de l'agglomération de Vitry-le-François. Ainsi, il se place au sein d'une parcelle agricole enclavée qui se situe à l'interface avec une zone d'activités (ZA de Vitry-Marolles). L'enclavement de cette parcelle agricole s'explique par l'étalement d'une masse boisée du Nord à l'Est qui l'isole du reste du territoire dans ces directions. D'autre part, l'espace est fermé au Sud par le tracé d'une voie ferrée et à l'Ouest par le développement de la zone d'activité. **La route N4 s'insère d'ailleurs entre la zone du projet et la zone d'activités, cloisonnant encore davantage l'espace dans cette direction. Ce confinement visuel de la parcelle agricole du Pré Sainte-Croix limite considérablement les zones de visibilité potentielles du projet futur.** En effet, bien que la partie Nord du territoire d'étude comprenne quelques coteaux viticoles (AOC Champagne) du terroir des Coteaux Vitryat, aucune visibilité sur le projet ne semble se dégager jusqu'à la zone d'implantation. Les boisements présents au Nord empêchent toutes visibilités depuis ces points hauts du territoire, même depuis le sommet du Mont de Fourche qui constitue le relief le plus proche de la ZIP. À l'Est, la même masse boisée isole la ZIP des grands espaces agricoles et des gravières du Perthois. Au Sud, l'alignement d'arbres autour de la voie ferrée contient les vues, en particulier depuis les habitations de Marolles. Enfin, à l'Ouest, les vues depuis la zone d'activités sont contenues par le tracé de la N4 qui présente des arbres sur ses accotements et qui s'élève sur une partie de son tronçon. L'emprise de la zone d'activité crée, elle, une zone tampon qui empêche les visibilités depuis la ville de Vitry-le-François. **Bien que le territoire d'étude comprenne des éléments d'enjeux importants comme le vignoble de Champagne, les GR 145 et 654 ou encore les monuments historiques disposés tout autour dans le territoire (dont plusieurs à Vitry-le-François), les sensibilités semblent se cantonner à une échelle immédiate autour de la ZIP du fait de l'enclavement de l'espace au sein duquel elle s'installe.**

Les principales sensibilités relevées sont donc cantonnées à l'espace de proximité où des visibilités potentielles pourraient émerger. De nombreuses routes, encerclent la zone d'implantation, participant au caractère enclavé des parcelles agricoles du Pré Sainte-Croix. Celles-ci concentrent les principales sensibilités. En premier lieu, **la N4** qui s'étend à l'Ouest de la ZIP présente des vues cadrées sur celle-ci au travers de la végétation et selon une vue ouverte et en plongée au niveau de l'intersection avec **la D16**. Au Sud, cette dernière route longe la ZIP, présentant une vue directe et complètement ouverte sur la zone d'implantation. À l'Ouest, entre la N4 et la ZIP, **une route communale** s'allonge selon un tracé parallèle à la route nationale et rejoignant la D16 au Sud. Par son rapport direct à la ZIP, elle offre des vues complètement ouvertes sur les parcelles agricoles du pré Sainte-Croix. Ces trois routes constituent les principales sensibilités du projet.

**Le calepinage du projet se concentre dans le milieu de la ZIP selon un axe Nord/Sud, limitant la proximité des tables solaires par rapport à la route D16.** De manière logique avec les sensibilités ciblées au sein de l'état initial paysager, les incidences visuelles se concentrent sur les routes de proximités citées. Des visibilités sur les installations du projet s'observent sur chacune de ces trois routes. Pour la N4 et la D16, le recul des installations par rapport à la limite Sud de la ZIP atténue considérablement les effets du projet puisque la prégnance perçue des tables est moindre. Pour ce qui est de la route communale, la concentration des installations dans le centre de la ZIP limite le linéaire d'interface avec les tables. De manière générale, l'incidence du projet est faible sur le territoire puisqu'il se limite à des visibilités depuis trois axes routiers d'importances variées. **Depuis la N4, qui constitue la route au plus fort enjeu, les principales visibilités se concentrent sur la portion restreinte de la surélévation de la chaussée.**



*Photo 2 : Photomontage n°2 depuis la N4, au niveau du croisement avec la D16 et la voie ferrée (Source : BE Jacquel et Chatillon)*



*Photo 3 : Photomontage n°4 depuis le sommet du Mont de Fourche (Source : BE Jacquel et Chatillon)*



### II.3.5. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les effets sur le milieu physique, et spécifiquement les effets du chantier, liés à la mise en place des panneaux et la création de structures annexes et de tranchées, sont limités au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Du fait de leur caractère minime et de la situation, ces effets ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.

Après évaluation, aucune incidence cumulative n'apparaît nécessaire d'être prise en compte. Par conséquent l'impact global sur les espèces à enjeux identifiés sur le site du Pré Sainte-Croix apparaît très faible à l'échelle locale. Cet effet local faible n'aura pas d'incidence significative à plus grande échelle et ne devrait pas se cumuler avec les (faibles) effets induits par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les effets sur le milieu humain, et spécifiquement les effets sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (niveau sonore du chantier, vibrations, odeurs...), sur le trafic routier, sont limités au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. **Ces effets seront principalement liés au chantier et ne sauraient, en l'absence d'autre chantier à proximité directe du site, se cumuler de manière préjudiciable.**

Compte tenu de la nature du projet (parc photovoltaïque) et de sa localisation (entre une trame bâtie et une ligne ferroviaire) **les impacts visuels cumulés sont jugés faibles.** La distance importante du projet avec d'autres ICPE ou autres infrastructures conséquentes (ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) suffisent en effet à limiter les risques de covisibilités.

**Au vu des éléments précédents, du point de vue de l'interaction et du cumul des incidences, nous pouvons donc conclure que la création de nouvelles incidences ou l'accentuation des incidences attendues seront négligeables voire nulles dans le cadre de ce projet photovoltaïque.**

### II.4. MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Ces mesures ont pour objectifs d'assurer **l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés.**

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet** (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les mesures de réduction visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution de l'emprise du projet, de l'éloignement des zones d'enjeux, de l'élaboration d'un phasage des travaux, etc.,
- **Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

#### II.4.1. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

Le chantier sera respectueux de l'environnement naturel et humain. Ainsi, le matériel nécessaire pour parer à toutes pollutions accidentelles sera mis à disposition durant toute la phase de travaux. Enfin, des systèmes de récupération et de décantation des eaux devront être prévus pour éviter tous risques de contamination du sol et du sous-sol.

Ces activités soulevant des poussières lorsque le sol est sec, ce dernier pourra être arrosé afin de réduire l'envol de ces poussières.

Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistantes. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des panneaux photovoltaïques du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre. Le parc sera entretenu régulièrement, majoritairement par pâturage ovin. Les panneaux seront séparés les uns des autres par des écartements de 2 cm permettant à l'eau de s'écouler de manière homogène. Les tranchées seront préférentiellement réalisées le long des pistes d'accès. Enfin le nettoyage des panneaux sera uniquement réalisé à l'eau claire.

Tous les déchets, du chantier au démantèlement, seront gérés via des filières appropriées en priorisant le recyclage et la valorisation.



## II.4.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

### II.4.2.1. Mesures d'évitement

A mesure du développement du projet, le porteur de projet a tenu compte des recommandations émises quant à la préservation de l'état naturel initial du site. Dans ce cadre, plusieurs mesures d'évitement ont été considérées puis appliquées pour aboutir à l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque de moindre impact sur la faune et la flore locale.

Ces mesures d'évitement sont décrites ci-après :

- **E1** : Les boisements sont maintenus et leur fonctionnalité écologique, y compris celle de leurs écotones (ourlet et manteau forestier), est maintenu.
- **E2** : Les haies arbustives, en limites externes de la zone d'implantation potentielle (ouest et sud), dans l'optique de conserver des corridors en connexion avec les autres éléments de la Trame Verte à l'échelle du site (boisements conservés ci-dessus notamment), sont toutes conservées. En conséquence, l'intégration paysagère du projet sera aussi facilitée.
- **E3** : Les stations d'espèces menacées et / ou rares, pour tous les taxons, sont évitées. Notamment, la station de Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) est totalement évitée et les travaux se maintiendront à bonne distance de celle-ci. Lors des travaux, un balisage de la station sera mis en place pour signaler la zone à éviter.
- **E4** : Les travaux n'auront pas lieu après le coucher du soleil et avant le lever du soleil. Cette mesure vise à préserver les populations des chiroptères qui chassent et transitent dans l'aire d'étude immédiate.
- **E5** : Pas d'éclairage nocturne dans le périmètre de la centrale photovoltaïque.

### II.4.2.2. Mesures de réduction

En complément des mesures d'évitement appliquées pour définir le schéma d'implantation du projet solaire, une série de mesures de réduction sera mise en place pour atténuer plus encore les éventuels impacts du parc solaire sur la faune, la flore et les habitats observés.

Ces mesures de réduction sont décrites ci-après :

- **R1** : Concernant l'avifaune, la mesure de réduction la plus pertinente vise la préservation des populations nicheuses possibles et probables sur le site du projet (et ses abords) et notamment la préservation des espèces patrimoniales comme le Bruant jaune. **Dans cette optique, les travaux ne débuteront pas entre la mi-mars et la fin-juillet.** Pendant la poursuite éventuelle des travaux (installation des panneaux) en période de nidification (en cas de démarrage des travaux avant la mi-mars par exemple), un suivi de chantier sera réalisé pour identifier et baliser les éventuels nouveaux sites de reproduction d'espèces patrimoniales établis pendant la phase du chantier de construction.
- **R2** : Pour permettre le libre déplacement des mammifères (et aussi celui des amphibiens et reptiles bien que non observés sur le site), le porteur du projet a choisi de **conserver un espacement de 80 centimètres entre le bas des modules solaires et le sol.** Cet espacement avec le sol est aussi favorable à la flore et aux insectes des prairies.

- **R2** : Egalement, le type de grillage qui sera retenu pour clôturer le parc solaire (maillage 50x200 mm) permettra la libre circulation dans la zone d'implantation du projet. **Des passes-faune adaptés seront disposés dans la clôture tous les 50 mètres.** Cette mesure vise à ne pas priver les mammifères, hors ongulés sauvages, d'un espace d'alimentation.
- **R3** : **Maintien d'une zone tampon (minimum de 5 m de large) entre la délimitation de l'implantation et les milieux à conserver, ici entre les panneaux et les boisement et haies.**
- **R4** : **Réserver l'éclairage à des opérations de sécurité ponctuelles et espacées dans le temps.**

### II.4.2.3. Mesures d'accompagnement et de suivi

Afin de réduire au maximum les effets temporaires et permanents potentiels de la centrale photovoltaïque sur la faune et la flore, des mesures supplémentaires, qualifiées d'accompagnement, seront mises en place et se résumeront aux actions présentées ci-après :

- **A1** : Un suivi en exploitation sera réalisé. Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer des patrons (*pattern*) d'utilisation du site par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera faite. Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées. Ce sont donc **huit passages répartis sur dix années** qui seront consacrés au suivi de l'avifaune nicheuse. Les deux premières années cumuleront quatre passages. Après la deuxième année, le suivi se fera avec une fréquence d'un passage tous les deux ans. Ce passage aura lieu la première quinzaine de juin (pic de nidification). **Lors des passages d'étude de l'avifaune, seront notés les habitats présents au niveau de la centrale solaire et l'ensemble de la faune contactée lors des parcours de prospections par un intervenant compétant dans les domaines floristique et faunistique.** Les investigations de terrain donneront lieu à la rédaction d'un rapport de suivi et si des impacts sont identifiés, des mesures correctives seront proposées.
- **A2** : **Un suivi des chiroptères en phase exploitation sera réalisé.** Ce suivi a pour objectif d'évaluer la diversité et l'activité des populations présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il ne concernera que l'année N+1. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera faite. Dans cette comparaison, les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées selon les mêmes protocoles que ceux de la présente étude. Si la situation est significativement moins bonne pour les chiroptères après l'implantation qu'avant l'implantation, la poursuite du suivi sera proposée au moins jusqu'à N+3.
- **A3** : Après les travaux, la recolonisation végétale naturelle du site sera l'objectif. Une gestion extensive des zones sans modules et des inter-rangs enherbées entre les lignes de modules solaires sera réalisée par pâturage ovin.
- **A4** : L'abrouissement par la petite faune (Lagomorphes notamment), favorisée par une clôture perméable à cette dernière (voir mesure **R2**), envisage ainsi une gestion « douce » du site (couplée à la mesure **A3** ci-dessus) qui limite l'utilisation de machines thermiques utilisées pour maintenir le milieu ouvert entre les modules solaires.

### II.4.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur. Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place. Durant l'exploitation, un panneau d'information sera apposé à l'entrée même de la centrale.

Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24 un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier. Les accès au site permettent l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Les déchets liés à la base de vie et produits par le personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés. Les éventuels déchets produits par les travaux de décaissement des sols (excédent de déblai) seront évacués par l'entrepreneur et traité via les filières appropriées.

Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Une fois le parc photovoltaïque en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger par jour en moyenne.

S'implantant au sein de parcelles agricoles, le projet photovoltaïque sera consommateur de terres de grandes cultures et impliquera la perte des aides liées à la PAC et par la diminution des surfaces utilisables à la suite de l'implantation de nouvelles infrastructures. L'impact se traduit ensuite indirectement via la diminution de la valeur ajoutée générée dans la filière. Cette perte a été chiffrée dans une étude préalable de compensation agricole collective (sans tenir compte de la revalorisation par pâturage ovin) et s'élève à environ 645 484 € sur toute la durée de vie du parc solaire. **Par conséquent, un montant d'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire a été défini et s'élève à environ 99 305 €.**

Enfin, les modules multi cristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

### II.4.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER

Le projet solaire du Pré Sainte-Croix devrait limiter ses incidences visuelles sur les axes routiers périphériques à la ZIP. Etant donné le recul pris par les installations solaires au Nord et au Sud par rapport aux contours de la ZIP, les effets visuels sont réduits pour les routes D16 et N4. Le retrait des tables vers le Nord par rapport aux contours Sud de la ZIP limite considérablement la prégnance visuelle des tables solaires. D'autre part, depuis la N4, ce retrait limite considérablement l'emprise visible du parc depuis la fenêtre visuelle qui s'ouvre depuis le viaduc qui enjambe la route D16 en contrebas. En dehors de cette portion, les arbres qui accompagnent le tracé de la chaussée plus au Nord limitent déjà les visibilités sur le projet. **La route communale entre la D16 et le canal de la Marne au Rhin constitue le tracé routier qui présente les effets les plus importants du projet. Bien que la concentration de l'implantation dans le centre de la ZIP (sur un axe Nord/Sud) réduise l'espace d'interface entre la route et les installations (par une réduction de l'emprise Nord/Sud), la prégnance des installations est toutefois notable puisque les tables solaires se placent directement à l'interface avec celle-ci.**

**Dans le cadre de la proposition d'une mesure paysagère de réduction, la plantation d'une haie de 480 m linéaire permettrait de réduire les visibilités depuis cette route qui longe la ZIP à l'Ouest pour laquelle le niveau d'incidence a été évalué comme modéré (Photo 4, Carte 7). Afin de financer cette mesure, une enveloppe de 8 000 € semble appropriée.**

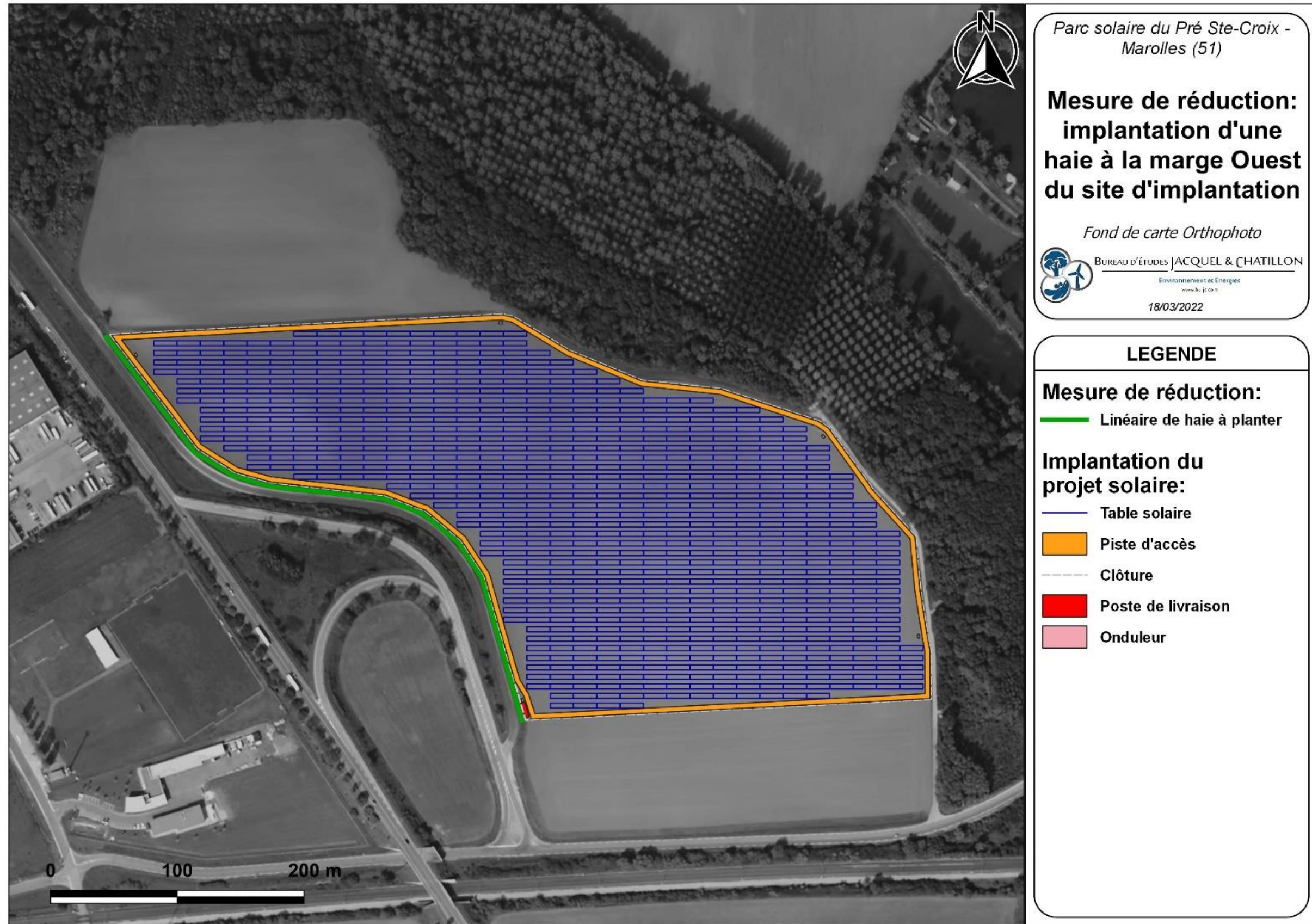
Une sélection de végétaux particuliers vise à garantir le meilleur effet filtrant et ainsi prémunir au mieux les vues sur les installations depuis le chemin. Pour ce faire, le choix des variétés vise à offrir des strates de végétations différentes. D'autre part, afin d'assurer un effet filtrant durant l'arrière-saison, des essences persistantes (comme l'Ilex aquifolium par exemple) devraient être implantées.



Photo 4 : Insertion de la haie entre la chaussée de la route et la clôture du projet solaire (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Selon les recommandations de l'UDAP (Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine) de la Marne, le poste de livraison, situé au Sud-ouest des tables, sera habillé d'un bardage en bois (planches verticales avec des couvre-joints verticaux) et couvert de tuiles ou bacs aciers à joint debout de RAL 8019. Les structures porteuses seront préférentiellement de teinte foncée.

Enfin, le substrat utilisé pour les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants au sein de l'environnement du projet et tous les réseaux électriques créés pour le projet seront enterrés.



Carte 7 : Présentation de la mesure paysagère de réduction pour le projet solaire du Pré Sainte Croix (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## II.4.5. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHÈSE ET COÛTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantations** du parc solaire tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 3 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

*Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.*

*Les différents types de mesure sont désignés comme suit :*

- E : Mesure d'évitement,
- R : Mesure de réduction,
- C : Mesure de compensation,
- A : Mesure d'accompagnement,
- P : Mesure permanente,
- T : Mesure temporaire.

*Le symbole « I » désigne les coûts intégrés à la conception du projet.*



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
Milieu physique	Sols et sous-sols	Modification de la topographie	Très faible	R	T	/	/	/	Très faible	
		Compactage des sols	Très faible	/	/	/	/	/	Très faible	
		Imperméabilisation et érosion	Faible	E	P	/	Mise en place d'un dispositif qui permettra à l'eau de s'écouler de manière homogène sur le site (écartement de 2 cm entre les panneaux)	/	Très faible	
				E	P	/	Maîtrise de la végétation par un entretien mécanique ou la mise en place d'un pâturage ovin	/		
		Déblaiement pour le creusement des tranchées	Faible	/	/	/	/	/	Faible	
	Eaux	Pollution par les déchets du chantier	Très faible	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles	/	I	Très faible	
				E	T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération	/	I		
				E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/	I		
		Pollution par les déchets de l'exploitation	Très faible	E	P	/	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	I	Très faible	
				E	P	/	Nettoyage des panneaux à l'eau claire	I		
		Pollution accidentelle	Très faible	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée	/	I	Très faible	
	Climat et qualité de l'air	Création de poussières	Très faible	R	T	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant	/	I	Très faible	
		Incidences sur le climat en phase de travaux	Très faible	/	/	/	/	/	Très faible	
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Incidences positives induites	/	/	/	/	/	Incidences positives induites	
	Risques majeurs	Risque d'incendie	Très faible	/	/	/	/	/	Très faible	
		Risques naturels	Non significative	/	/	/	/	/	Non significative	
	Incidences cumulées sur le milieu physique		Nulle	/	/	/	/	/	Nulle	
	Milieu naturel	Flore et habitats	Destruction d'individu / d'habitats	Très faible	E	T/P	Maintien des boisements et haies arbustives		I	Nulle
					E	T	Balisage des secteurs sensibles	/	200 €	
					R	T	Suivi de chantier	/	I	
R					P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I		
R					P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I		
A					P	/	Gestion par pâturage ovin des inter-rangs enherbés et des zones sans modules dans la ZIP	Inconnu	/	

RESUME NON TECHNIQUE

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
				A	P					
Milieu naturel	Flore et habitats	Destruction d'individu / d'habitats	Très faible	A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	6 800 € <sup>1</sup>	/	
	Flore et habitats	Perte d'habitats	Nulle voire positive	E	T/P	Maintien des boisements et haies arbustives		I	Nulle voire positive	
				E	T	Balisage des secteurs sensibles	/	I		
				R	T	Suivi de chantier	/	I		
				R	P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I		
				R	P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I		
				A	P	/	Gestion par pâturage ovin des inter-rangs enherbés et des zones sans modules dans la ZIP	Inconnu		/
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)		/
	Continuités écologiques	Rupture de la continuité en phase travaux	Très faible	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle	
				E	T	Balisage des secteurs sensibles	/	I		
				R	T	Suivi de chantier	/	I		
				E	T	Travaux en journée	/	I		
		Dérangement en phase exploitation	Nulle à très faible	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle	
				E	P	/	Absence d'éclairage nocturne du parc (sauf exception)	I		
				R	P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I		
				R	P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I		
				R	P	/	Mise en place de passes-faune dans la clôture tous les 50 m	495 € <sup>2</sup>		
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)		/
	Avifaune	Abandon de nichée lors des travaux	Faible à modérée	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle	
				E	T	Adaptation de la période des travaux	/	I		
				R	T	Suivi de chantier	/	I		
		Dérangement en phase exploitation	Très faible	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle	
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	/	
	Chiroptères	Dérangement lors des travaux	Très faible	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle	
				E	T	Travaux en journée	/	I		
				R	T	Suivi de chantier	/	I		

<sup>1</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi écologique post-implantation, celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures

<sup>2</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi écologique post-implantation, celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
				E	P				
Milieu naturel	Chiroptères	Dérangement en phase exploitation	Nulle voire positive	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle
				E	P	/	Absence d'éclairage nocturne du parc (sauf exception)	I	
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	
	Mammifères terrestres	Perte de zones de nourrissages lors des travaux	Très faible	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle
				R	T	Suivi de chantier	/	I	
		Dérangement en phase exploitation	Nulle voire positive	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle
				R	P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I	
				R	P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I	
				R	P	/	Mise en place d'une clôture avec un maillage adapté	I	
				R	P	/	Mise en place de passes-faune dans la clôture tous les 50 m	(2)	
		A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	/		
		Amphibiens	Dérangement lors des travaux	Très faibles	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I
	R				T	Suivi de chantier	/	I	
	Dérangement en phase exploitation		Nulle	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle
				R	P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I	
				R	P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I	
				R	P	/	Mise en place d'une clôture avec un maillage adapté	I	
	R	P	/	Mise en place de passes-faune dans la clôture tous les 50 m	(2)				
	A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	/			
	Reptiles	Dérangement lors des travaux	Nulle à très faible	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle
				R	T	Suivi de chantier	/	I	
		Dérangement en phase exploitation	Nulle voire positive	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	
	Entomofaune	Dérangement lors des travaux	Très faible	E	T	Maintien des boisements et haies arbustives	/	I	Nulle
R				T	Suivi de chantier	/	I		
Dérangement en phase exploitation		Nulle voire positive	E	P	/	Maintien des boisements et haies arbustives	I	Nulle	
			R	P	/	Espacement de 80 cm entre le bas des modules et le sol	I		
			R	P	/	Zone tampon de 5 m entre l'implantation et les boisements/haies	I		



RESUME NON TECHNIQUE

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Entomofaune	Dérangement en phase exploitation	Nulle voire positive	R	P	/	Mise en place d'une clôture avec un maillage adapté	I	Nulle
				R	P	/	Mise en place de passes-faune dans la clôture tous les 50 m	(2)	
				A	P	/	Gestion par pâturage ovin des inter-rangs enherbés et des zones sans modules dans la ZIP	Inconnu	/
				A	P	/	Suivis écologiques post-implantation	(1)	/
	Incidences cumulés sur le milieu naturel		Nulle	/	/	/	/	Nulle	
Milieu humain / Santé	Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	Faible	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès	/	I	Faible
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel	/	I	
				R	P	/	Accès parc solaire limité au personnel	I	
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs	I	
				R	P	Mise à disposition d'un agent d'astreinte responsable de la sécurité		I	
	Dysfonctionnement, panne et incendie	Très faible	R	P	/	Accès parc photovoltaïque limité au personnel	I	Très faible	
			R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs	I		
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/	I	Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
		Site de production d'énergie	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	Faible	R	T	Travaux en journée	/	I	Très faible
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux	/		
		Vibrations et odeurs	Faible	/	/	/	/	Faible	
		Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant	/	I	Faible
Effet d'éblouissement		Très faible	E	P	/	Conservation des espaces boisés autour du projet	I	Très faible	
Economie	Retombées économiques locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites		
	Retombées fiscales locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites		



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'effet	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Economie	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Agriculture	Modérée	/		/	/	/	Modérée
		Tourisme	Non quantifiable	/		/	/	/	Non quantifiable
	Incidences cumulés sur le milieu humain		Négligeable	/		/	/	/	Nulle
Paysage	Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	Modérée	/		/	/	/	Modérée
		Incidences sur le paysage autour du site du projet	Nulle	/		/	/	/	Nulle
		Incidences sur les habitations les plus proches et pour les usagers du site	Nulle	/		/	/	/	Nulle
		Incidences sur les sites et monuments patrimoniaux	Nulle	/		/	/	/	Nulle
		Incidences sur les axes de découverte	Faible	R	P	/	Plantation d'une haie de 480 m linéaire	8 000 € <sup>3</sup>	Très faible
	R			P	/	Habillage du poste de livraison)	I		
	R			P	/	Couleur des structures porteuses en accord avec la couleur des panneaux	I		
	R			P	/	Revêtement adapté des pistes d'accès et enterrement des câbles	I		
	Incidences cumulées sur l'environnement paysager		Faible	R	P	/	Plantation d'une haie de 480 m linéaire	(3)	Très faible
	R	P		/	Mesures paysagères ci-dessus	I			

Tableau 3 : Synthèse des effets résiduels du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

<sup>3</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi écologique post-implantation, celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures

## II.5. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT DU SITE

---

La législation européenne en matière de gestion des déchets s'appuie essentiellement sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, de par les matériaux qui le constituent et sa configuration, ne représente pas une opération complexe. La remise en état du site, d'une durée de 3 à 4 mois. Un réaménagement potentiel fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. C'est pourquoi si certaines installations présentent d'une manière ou d'une autre un intérêt pour le propriétaire, celui-ci pourra demander leur maintien (clôture, végétation existante, etc.).

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage garantit la prise en charge du démantèlement intégral des installations.



## II.6. CONCLUSION GENERALE DE L'ETUDE

Le site est localisé sur la commune de Marolles dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est. Le site d'implantation potentielle, d'une surface de 18,9 ha, se situe sur des parcelles agricoles en exploitation. Ce site possède de nombreux atouts qui justifient sa vocation à accueillir un projet photovoltaïque au sol (impacts écologiques et paysagers faibles, raccordement à proximité etc.). De plus, le Pré Sainte-Croix offre une configuration idéale à la desserte de l'ensemble du site, afin d'effectuer les opérations de maintenance, d'exploitation et de secours, puisqu'elle est située à proximité immédiate de la D16 et de la N4. Après discussions avec la commune de Marolles, la Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der et la famille propriétaire du terrain potentiellement intéressant pour l'installation de ce projet, un accord foncier sur les terrains du Pré Sainte-Croix a été conclu en 2020 permettant le lancement du développement du projet. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Le site retenu pour accueillir la centrale photovoltaïque se caractérise par une topographie relativement plane. Dans le cadre de ce projet photovoltaïque, les travaux de terrassement seront extrêmement limités du fait de la configuration du site. En ce qui concerne l'effet de recouvrement du sol, le maître d'ouvrage a fait le choix de structures disjointes offrant un espacement de 2 cm entre les modules. Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques et limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements.

L'état initial des milieux naturels de cette étude, réalisé sur la base d'inventaires des habitats naturels, de la flore et de la faune, a mis en évidence une diversité moyenne voire faible d'espèces présentes sur le site, principalement présentes dans les boisements et les haies entourant le projet. Aucune espèce présentant un enjeu de protection réglementaire n'est directement concernée par le projet d'implantation de panneaux photovoltaïques. La zone d'implantation potentielle retenue pour le projet ne représente pas une zone d'importance écologique, que ce soit au niveau des fonctionnalités ou encore de la diversité faunistique et floristique observée. Afin de prendre tout de même en compte les enjeux potentiels identifiés, un travail a été réalisé sur la définition de l'implantation du projet afin d'éviter les incidences induites par le projet sur ces éléments protégés, notamment les boisements. Ainsi, afin de ne pas porter atteinte à l'état de conservation des espèces protégées et remarquables et de leurs habitats, le projet a été revu à la baisse de façon à privilégier le maintien d'habitats à enjeux fonctionnels, faunistiques et/ou floristiques par évitement des éléments structurants, mais aussi le respect d'un retrait vis-à-vis des habitats à enjeux (distance aux boisements, clôture avec un maillage adapté à la petite faune, passes-faune dans la clôture, absence d'éclairage la nuit sur le parc, etc.). Au final, l'analyse met en exergue que les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction sont globalement nuls voire positifs pour toutes les espèces concernées. Ces mesures permettent de garantir l'absence d'impact sur les individus présents ainsi que d'assurer la stabilité des espaces qui les hébergent. Aussi, dans la mesure où le projet n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation, une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

Les incidences résiduelles sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation et nuisances) sont globalement estimées négligeables à faible, en raison notamment de l'éloignement du projet aux habitations (environ 475 m) et des différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux, et faibles concernant la perturbation du trafic routier pendant le chantier. Les incidences économiques du projet (emploi, retombées fiscales...) sont quant à elles considérées comme positives. Le projet aura un impact sur des parcelles agricoles (12 ha de terres de grandes cultures réorientées en pâturage). C'est pourquoi une étude préalable de compensation agricole collective sera rédigée et conclura à un montant de compensation à verser au fond départemental d'investissement en prenant en compte toutes les filières concernées directement ou indirectement par le projet.

La mise en place du parc solaire du Pré Sainte-Croix ne devrait occasionner que des incidences nulles à faibles (et modérées uniquement pendant le chantier). Le contexte paysager permet en effet une implantation cohérente de ce type de projet. Au regard des enjeux du territoire et des caractéristiques du site étudié, la création d'un parc solaire apparaît comme compatible avec le paysage. Les enjeux paysagers se concentrent sur les routes de proximités (D16, N4 et route communale). Des visibilitées sur les installations du projet s'observent sur chacune de ces trois routes. Pour la N4 et la D16, le recul des installations par rapport à la limite Sud de la ZIP atténue considérablement les effets du projet puisque la prégnance perçue des tables est moindre. Pour ce qui est de la route communale, la concentration des installations dans le centre de la ZIP limite le linéaire d'interface avec les tables. De manière générale, l'incidence du projet est faible sur le territoire puisqu'il se limite à des visibilitées depuis trois axes routiers d'importance variées. Depuis la N4, qui constitue la route au plus fort enjeu, les principales visibilitées se concentrent sur la portion restreinte de la surélévation de la chaussée. Les incidences pour les habitations les plus proches sont considérées comme nulles. En effet, les trames boisée, ferroviaire et routière autour du site d'implantation du parc solaire du Pré Sainte-Croix n'occasionnera aucune visibilité sur celles-ci. Une mesure de réduction est prévue afin de réduire les visibilitées sur le projet depuis les axes de proximité avec l'implantation de haies.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, aura également une incidence positive sur le milieu humain. En effet, ce projet permet la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 14 591 MWh/an au maximum, soit la consommation de 13 660 personnes (hors chauffage), ce qui correspond quasiment à la population de la ville de Vitry-le-François (12 805 habitants). Le projet contribuera également à la création d'emplois directs et indirects au niveau régional.

MILIEU PHYSIQUE

MILIEU NATUREL

MILIEU HUMAIN

MILIEU PAYSAGER