



**RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE**

Projet de parc solaire photovoltaïque de Haulchin, Thiant, Douchy-les-Mines (59)

Mars 2019



SOMMAIRE

1.	Cadre général	2
1.1.	Le porteur du projet : Total Solar	2
1.2.	Intervenants	2
1.3.	Cadre de l'étude	3
2.	Historique	3
3.	Projet	4
4.	Etat actuel de l'environnement	8
4.1.	Milieu physique	8
4.2.	Milieu naturel.....	9
4.3.	Milieu humain.....	13
4.4.	Etude paysagère	13
5.	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	16
6.	Impacts et mesures	16
6.1.	Milieu physique.....	16
6.2.	Milieu naturel.....	17
6.3.	Milieu humain.....	17
6.4.	Etude paysagère	18
7.	Conclusion	29
8.	Glossaire	30

1. Cadre général

Ce document résume l'impact sur l'environnement et la santé du projet de parc photovoltaïque implanté sur une ancienne raffinerie exploitée de 1969 à 1982 par ELF Antar. Le projet, d'une superficie de 84,05 ha, est implanté sur les communes de Haulchin, Douchy-les-Mines et Thiant. Le projet prévoit l'implantation de 162 840 modules d'une puissance unitaire de 380 Wc pour une puissance totale d'environ 62 MWc.

1.1. Le porteur du projet : Total Solar

Le projet est développé par la société Total Solar, filiale de Total créée en 2016 spécialisée dans le développement des parcs photovoltaïques.

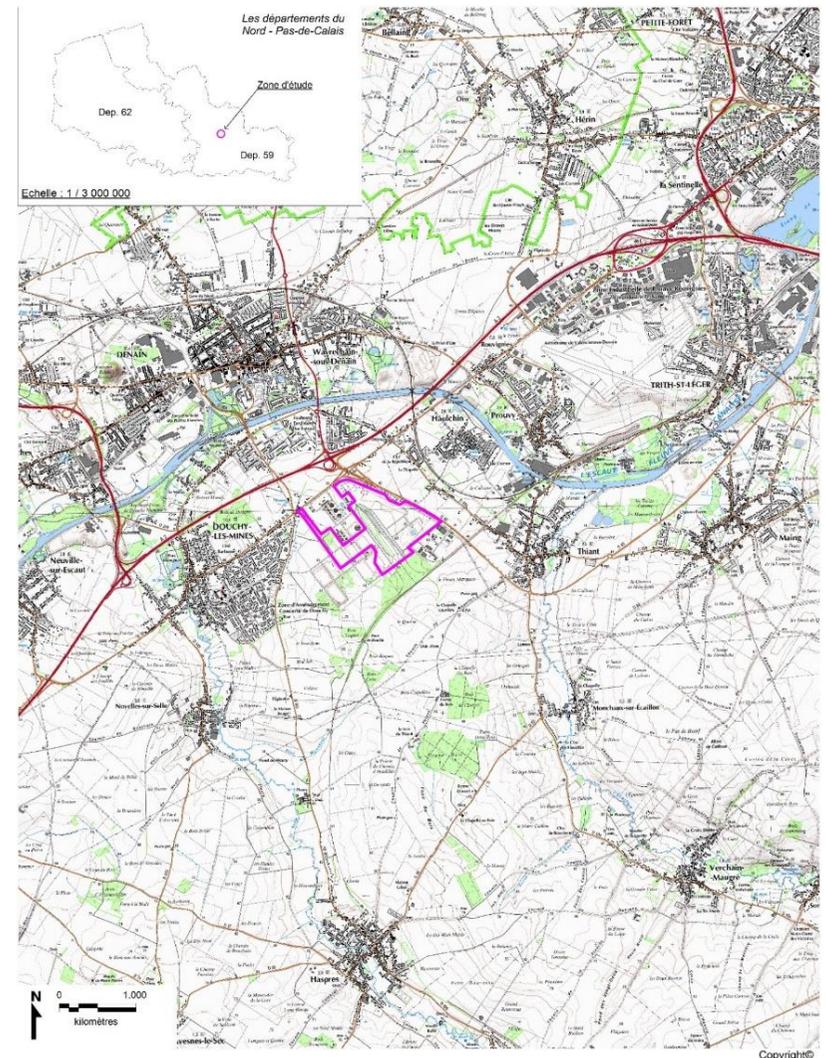
1.2. Intervenants

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé et du volet paysager de l'étude d'impact a été confiée au bureau d'études **Tauw France** :

Tauw France
Agence de Lyon
120 avenue Jean Jaurès
69007 LYON
04 37 65 15 55
info@tauw.fr

Envol Environnement
408 Rue Albert Bailly
Wasquehal 59290
06 10 20 25 86

Epure Paysage
10, rue de Lille
59270 BAILLEUL
03 28 40 07 20



 Aire d'étude immédiate (AEI)



FIGURE 1 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU SITE

1.3. Cadre de l'étude

La technologie photovoltaïque permet de produire de l'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil, sans brûler de combustibles fossiles (responsables de la majeure partie de la pollution atmosphérique de notre planète). Il s'agit d'un mode de production d'énergie renouvelable. Les pouvoirs publics français et l'Union Européenne ont instauré des objectifs ambitieux visant à ce que les énergies renouvelables représentent à l'horizon 2030 plus de 32 % de l'énergie totale consommée en France.

Le projet consiste en l'implantation de structures photovoltaïques au droit d'une ancienne raffinerie. Ce projet de centrale vise à développer une puissance d'environ 61,88 MWc.

2. Historique

Le site d'implantation potentiel est situé au droit d'une ancienne raffinerie exploitée de 1969 à 1982 par ELF Antar. Le site est répertorié comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation et classé SEVESO seuil-haut du fait de l'emploi et du stockage de substances toxiques. Cette ancienne raffinerie s'est implantée au droit de parcelles agricoles. Des travaux de démantèlement de la raffinerie ont eu lieu en 1984-1985 puis le site est resté en friche, sans activités.

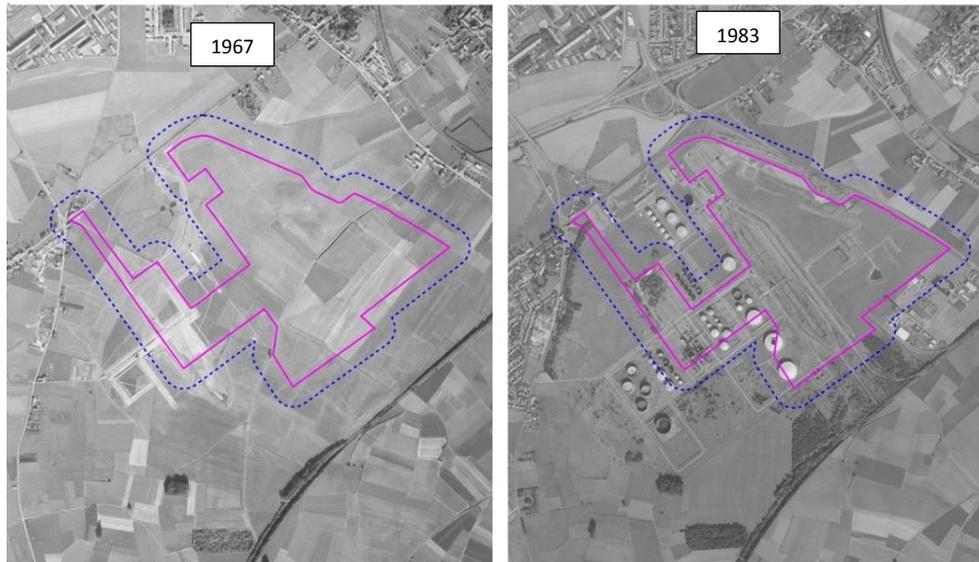
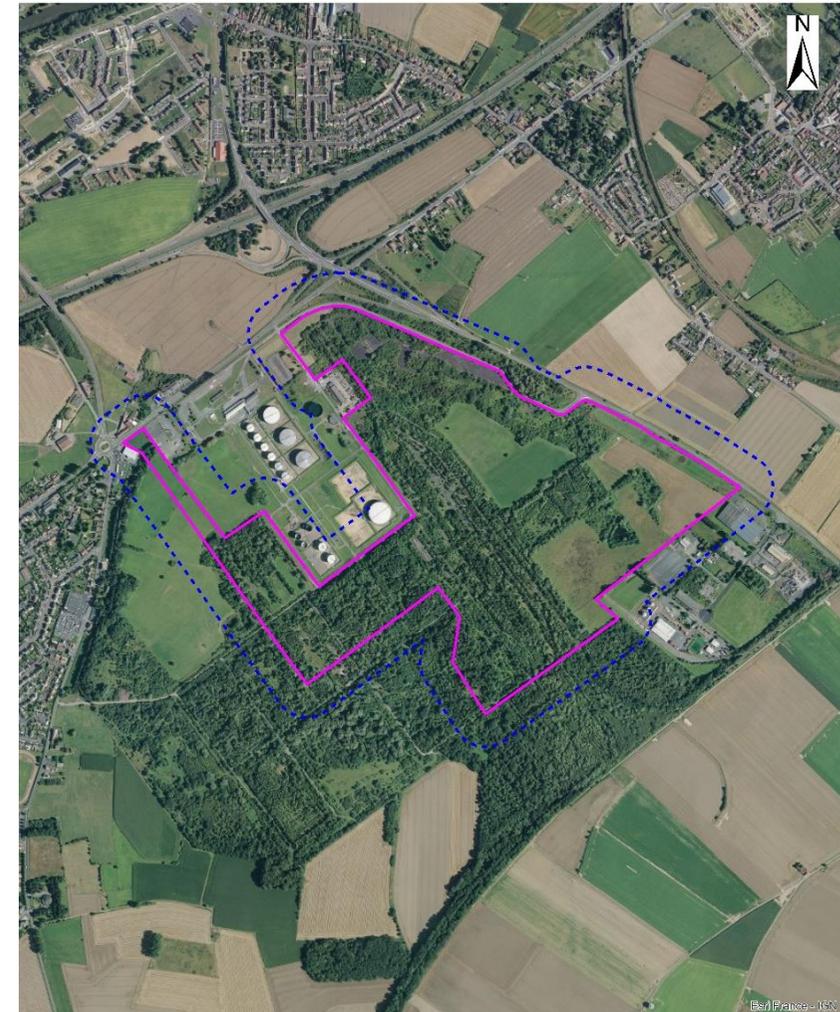


FIGURE 2 : VUE AERIENNE DU SITE EN 1967, 1983 ET 2019



Légende :
 Aire d'étude immédiate (AIE)
 Aire d'étude rapprochée (AER)

0 250 500 1 000
Mètres



FIGURE 3 : VUE AERIENNE DU SITE

3. Projet

Les principales caractéristiques du projet de centrale photovoltaïque de Valenciennes sont les suivantes :

Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol – Suiveur solaire à un axe horizontal
Technologie utilisée	Silicium monocristallin
Puissance d'un module	380 Wc
Puissance électrique totale nominale	61,88 MWc
Puissance électrique totale connectée	49,75 MVA
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol – Panneaux d'inclinaison variable (comprise entre 55° et +55°)
Emprise du projet	93 ha (terrain) ; 84,05 ha (site clôturé)
Equipements connexes	19 plateformes onduleur de 14,7 m ² ; 2 postes de livraison de 24,3 m ² ; 1 local maintenance et supervision de 18 m ² ; 3 stations météorologiques ; Création de pistes de 5 m de large
Energie produite	69 833 MWh/an
Productible	1 125 kWh/kWc/an

Comme indiqué sur la Erreur ! Source du renvoi introuvable., la centrale photovoltaïque sera composée de :

- 162 840 modules photovoltaïques ;
- 19 plateformes onduleurs ;
- un poste de livraison, composé de deux bâtiments, servant d'interface entre le réseau électrique de la centrale et celui extérieur au site.

A l'intérieur du site, une piste périphérique sera aménagée pour la circulation des véhicules.

Des pistes seront aménagées entre les structures pour faciliter les accès en phase chantier. Elles seront réalisées avec des matériaux perméables et drainants (matériaux naturels). Ces pistes permettront également l'accès pompier en cas d'incendie.

Une clôture sera mise en place autour des installations afin de répondre aux consignes de sécurité.

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur 18 à 20 mois. Les travaux comprendront :

- la préparation du terrain ;
- le creusement des tranchées pour les réseaux électriques ;
- l'implantation des structures fixes et mobiles ;
- le montage des modules photovoltaïques sur les structures ;
- l'installation des locaux onduleurs et transformateurs ;
- le câblage, l'aménagement des boîtiers de connexion, des protections électriques ;
- le raccordement au réseau, avec aménagement du poste de livraison, de la cellule de comptage et des outils de télémétrie.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque convertira l'énergie lumineuse en énergie électrique. Le mécanisme de transformation de la lumière reçue sur les cellules en énergie via les électrons du matériau est présentée en

Figure 4 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque

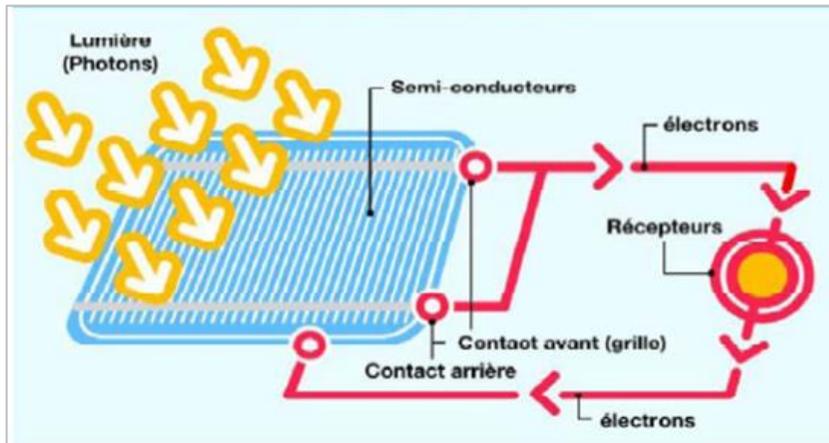


FIGURE 4 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE

Plusieurs cellules sont ainsi regroupées sur un panneau photovoltaïque. Cet ensemble de cellules est relié en série pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et peut ensuite s'additionner à d'autres panneaux raccordés à l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui passe par un onduleur et sera ainsi transformé en courant alternatif.

Le courant alternatif obtenu est envoyé vers un transformateur Basse et Haute Tension qui permettra de délivrer un courant d'une tension de 20 000 Volts adaptée aux transports longues distances. Ce courant est enfin dirigé vers un poste de livraison pour réinjection dans le réseau extérieur géré par ENEDIS.

Le projet de parc photovoltaïque sera à l'origine de différents résidus et émissions pendant sa phase de construction et/ou pendant sa phase de fonctionnement.

Le tableau ci-après résume les différents résidus et émissions du projet.

La centrale a une durée de vie de 25 à 40 ans. 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.

TABLEAU : RESIDUS ET EMISSIONS DU PROJET

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Eau	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eau usée limitée et négligeable (toilettes de chantier).	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eaux usées limitée (sanitaires).
Air	Pollution ponctuelle causée par la poussière engendrée lors des travaux. Pollution ponctuelle causée par l'augmentation des véhicules de chantier : gaz d'échappement (NO _x , SO ₂ , CO, COV, poussières). Emission de CO ₂ lors de la fabrication des modules – (314,59 kg eq CO ₂ /kWc)	-
Sol / Sous-sol	Déplacement limité de terre, conservation des déblais sur site.	Aucune utilisation du sol ou du sous-sol.
Bruit	Bruit temporaire et limité lié au trafic des véhicules de chantier et à l'utilisation de machines en période diurne.	Aucune émission de bruit notable.
Vibrations	Temporaire pendant la phase de travaux (utilisation des engins de chantiers)	Le projet ne sera pas une source de vibrations
Lumière	L'utilisation de lumières se fera pendant la période hivernale pour assurer la construction du projet en toute sécurité	Seul le local de maintenance sera source de lumière très ponctuelle.
Chaleur	La phase travaux ne sera pas émettrice d'une source de chaleur	Le projet ne sera pas émetteur d'une source de chaleur
Radiations	La phase travaux ne sera pas émettrice de radiations	Le projet ne sera pas émetteur de radiations
Déchets	Les déchets produits au cours de la phase chantier seront évacués vers les filières adaptées.	Très peu de déchets seront produits lors du fonctionnement. Les déchets de type ménagers et les composants défectueux de la centrale seront évacués en filières spécialisées.

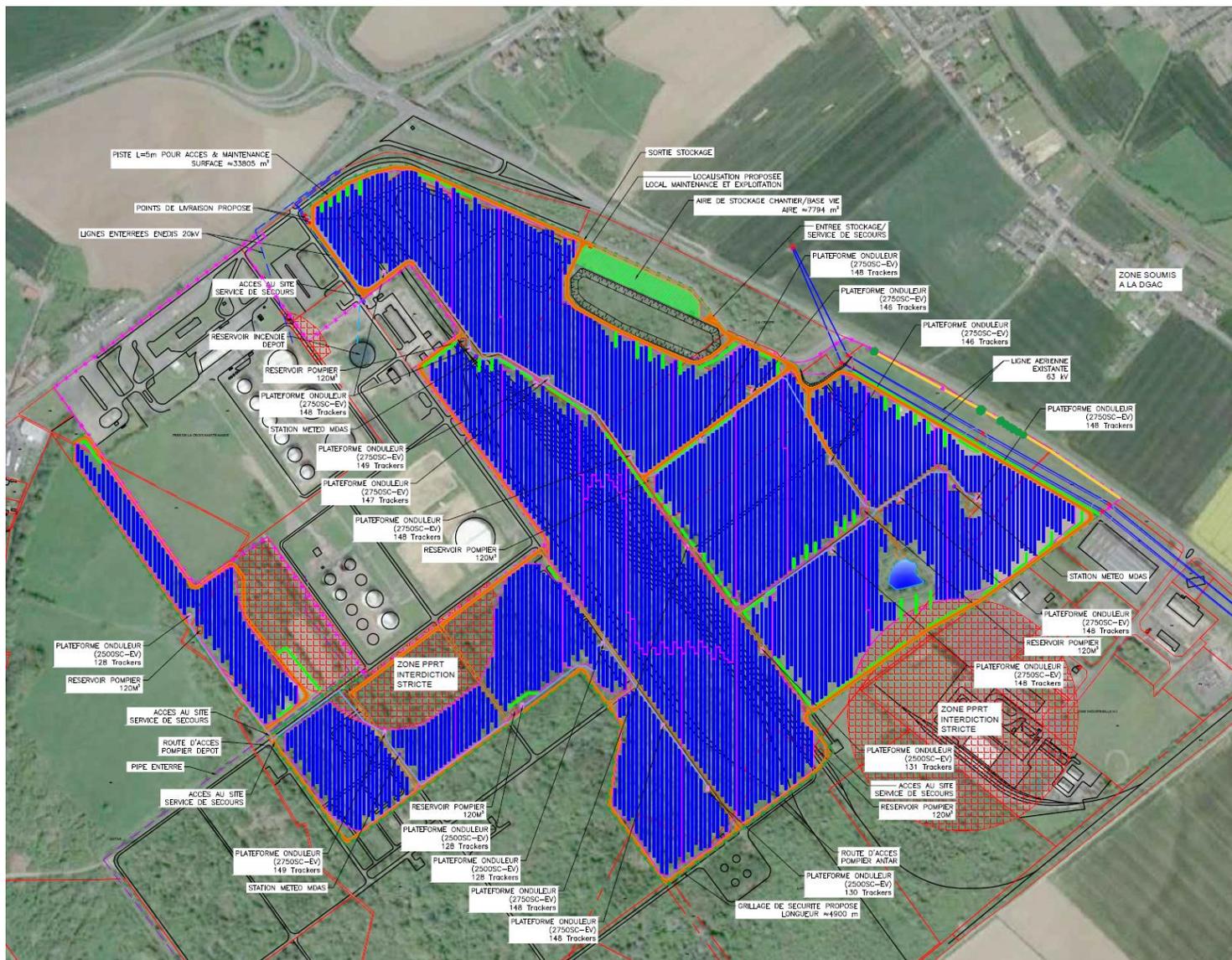


Figure 5 : Plan de masse du projet photovoltaïque

4. Etat actuel de l'environnement

4.1. Milieu physique

Le terrain prévu pour le projet se situe à une altitude comprise entre 35 mNGF et 70 m NGF, avec une déclinaison vers le sud.

La géologie du secteur est faite de formations limono-argileuses.

La zone d'étude est en dehors des périmètres de protection de l'ensemble des captages du secteur.

Le projet est localisé à proximité de l'Escaut.

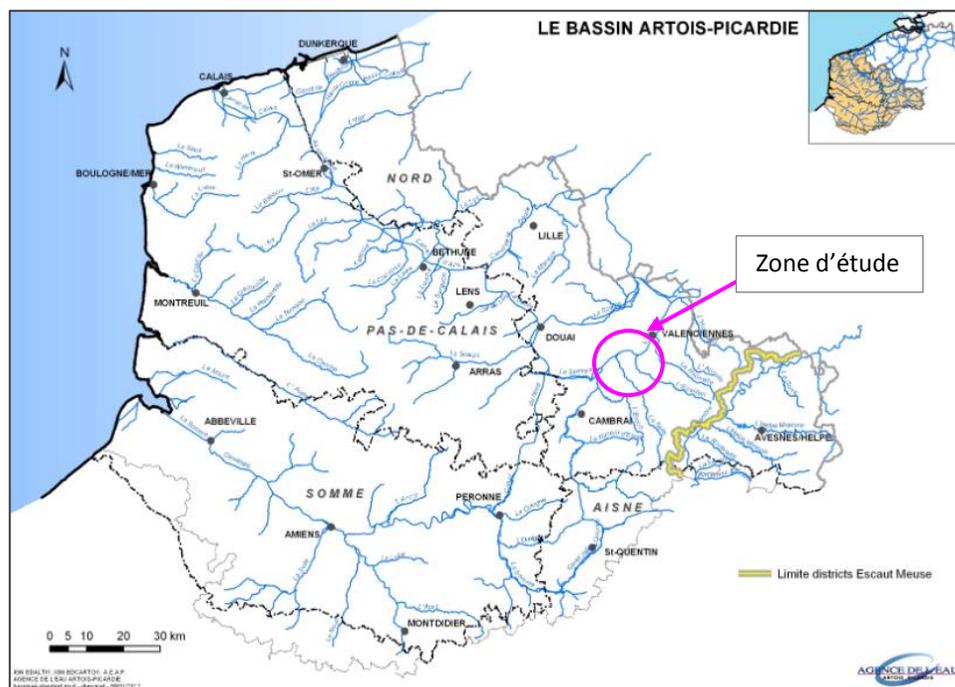


FIGURE 6 : CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Aucun prélèvement d'eau superficielle pour un usage d'eau potable n'est réalisé à proximité de la zone de projet.

Les communes de Haulchin, Douchy-les-Mines et Thiant ne sont pas concernées par le risque de mouvement de terrain ou la présence de cavités souterraines abandonnées. Les trois communes sont concernées par le risque inondation et sont soumises à un TRI (Territoire à Risque d'Inondation). Les zonages d'aléas inondation ne recoupent toutefois pas la zone de projet.

Le climat du secteur d'étude est chaud et tempéré, sans saison sèche et avec des étés tempérés. Les vents sont peu présents dans le département du Nord. L'irradiation globale horizontale au droit du site d'étude est estimée à 1 082 kWh/m²/an.

La qualité de l'air est considérée comme bonne dans le secteur de Valenciennes.

Le projet est localisé au droit d'une ancienne raffinerie exploitée de 1969 à 1982 (travaux de démantèlement en 1984) par la société *ELF Antar*.

Suite au démantèlement de la raffinerie de pétrole de Valenciennes en 1985, des investigations environnementales complémentaires ont été effectuées en 2017. Des traces en HAP, BTEX, HCT, COHV ont été retrouvées au droit du site dans les eaux souterraines de la nappe de la craie.

La masse d'eau souterraine de la craie du Valenciennois présente un bon état chimique global en 2016. L'objectif de bon état chimique fixé par le SDAGE a été atteint en 2015.

4.2. Milieu naturel

Contexte général :

Le projet n'est concerné directement par aucun périmètre à statut de type réglementaire (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, Sites classés ou inscrits) ou d'inventaire (ZNIEFF).

La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type 1 « Vallée de l'Ecaillon entre Beaudignies et Thiant », située à 1,15 km de la zone d'étude.

L'espace protégé le plus proche correspond au Parc Naturel Régional « Scarpe Escaut » localisé à 4,15 km au nord de la zone d'étude. Aucun site Natura 2000 n'est situé au sein de l'AEE.

Le site d'étude n'est soumis à aucun Arrêté de Protection de Biotope et aucun n'est inclus dans le périmètre d'étude éloigné.

Il n'existe pas de réserve naturelle régionale à proximité du périmètre d'étude et aucune n'est incluse dans le périmètre d'étude éloignée.

Aucun site inscrit et classé n'est situé au droit du périmètre d'étude ni aux alentours immédiats. Le plus proche se trouve à environ 2,9 km de la zone d'étude et il s'agit du site classé : « Terril Renard (T162) ».

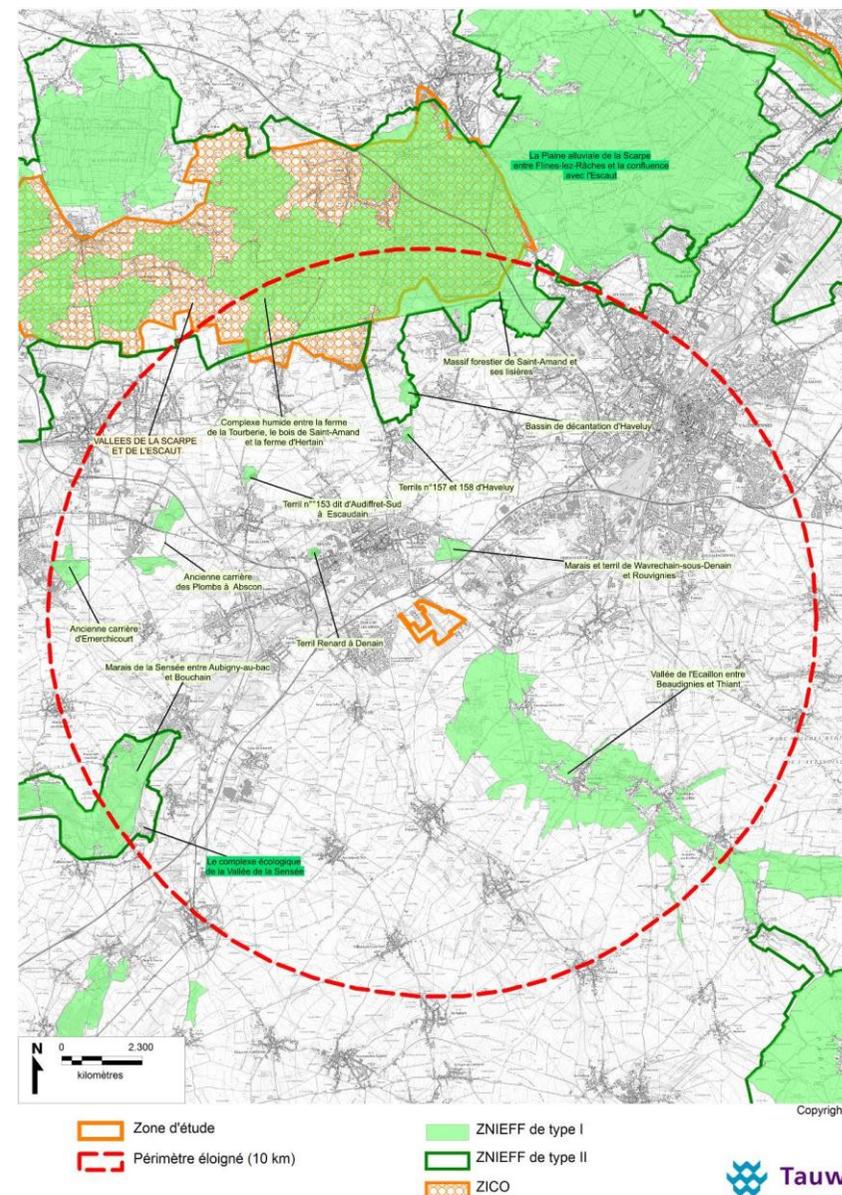


FIGURE 7 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES REMARQUABLES – ZONES D'INVENTAIRES

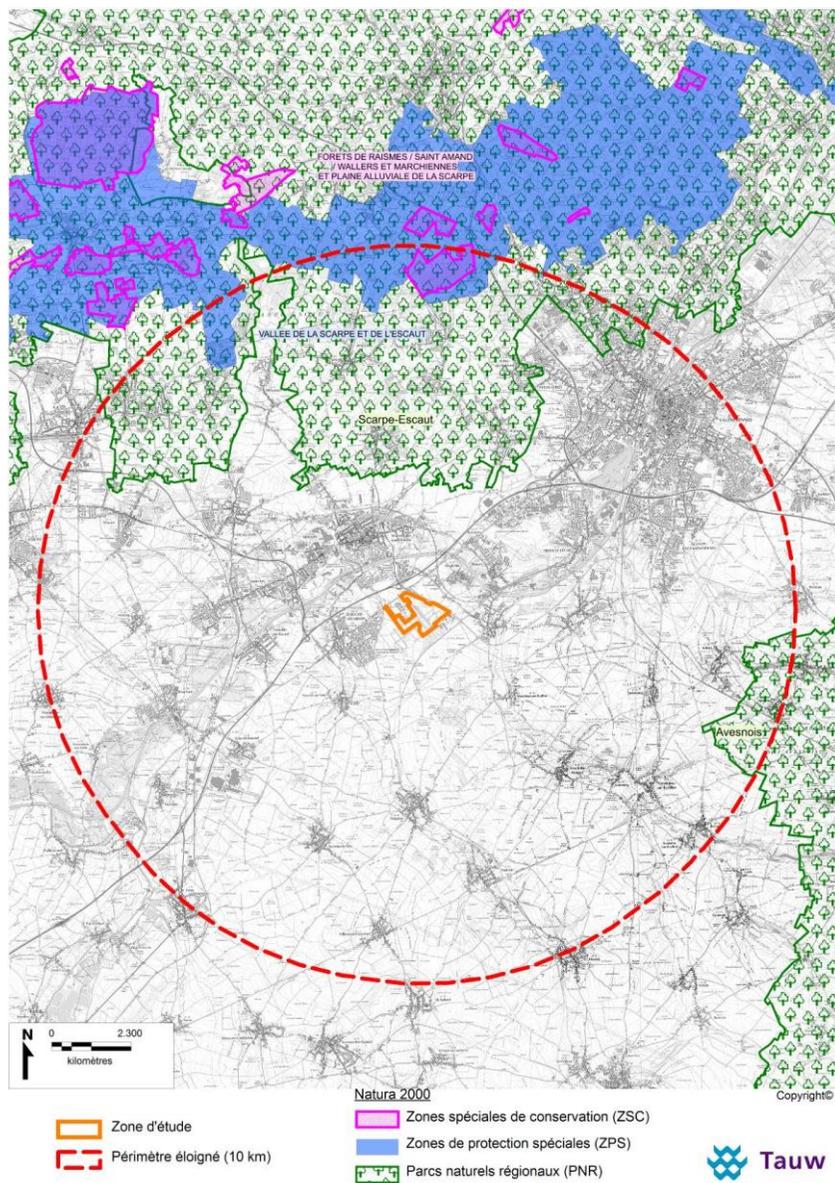


FIGURE 8 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES REMARQUABLES – NATURA 2000 ET PNR

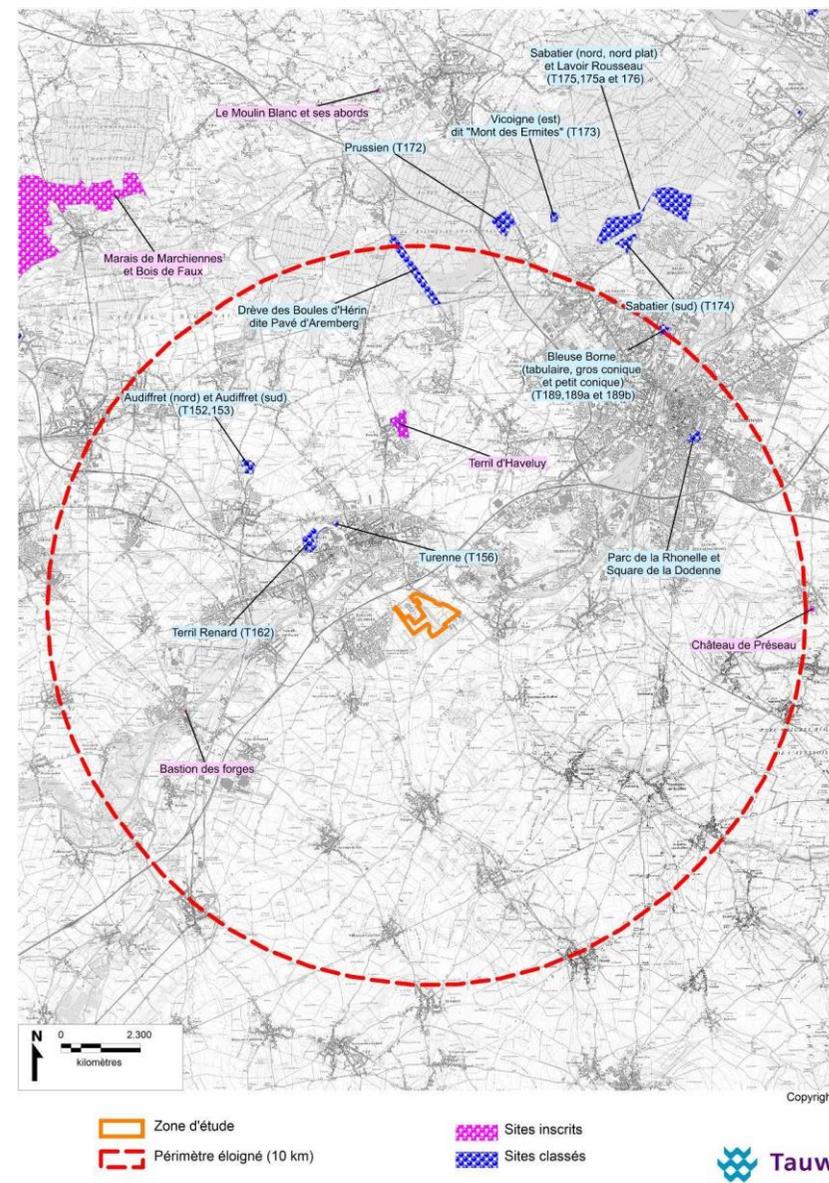


FIGURE 9 : LOCALISATION DES SITES REMARQUABLES – SITES

Conclusions de l'étude locale :

Des inventaires écologiques ont été menés sur le site entre septembre 2017 et juin 2018.

La zone étudiée présente des habitats naturels relativement communs et sans aucun statut de protection. Ils témoignent d'une empreinte anthropique marquée du fait de l'exploitation industrielle passée du site. Il est à noter qu'aucun habitat n'est humide.

La diversité floristique observée est assez bonne du fait d'une mosaïque d'habitats qui va des niveaux pionniers (voies ferrées) aux niveaux fermés (boisements) en passant par un niveau intermédiaire (prairies). Ce dernier présente un enjeu modéré sur le site. De plus, trois espèces bénéficient d'une protection contre la cueillette et parmi elles, deux espèces sont protégées régionalement : l'ophrys abeille et l'orchis de Fuchs. Cependant, il est à noter que ces deux espèces sont assez communes régionalement (AC) et ne sont pas menacées.

Concernant l'avifaune, seule une espèce présente un enjeu fort (le **Milan Royal**) cependant l'individu observé était de passage sur le site, ce dernier n'offrant pas de lieux propices à la nidification de l'espèce. Cinq espèces de passereaux et une de limicole présentent un intérêt écologique modéré sur le site. Le reste des espèces contactées (48 espèces) présente des enjeux faibles ou très faibles.

Les espèces observées sur le site et présentant un enjeu sont le **Bouvreuil pivoine**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Vanneau huppé** et le **Verdier d'Europe**. Elles sont toutes les six considérées comme des enjeux modérés en raison de leur statut national.

Les lieux de nidification de ces espèces sont aussi considérés comme des enjeux modérés, du fait de leur importance pour la reproduction et le maintien de ces espèces.

Une seule espèce d'amphibien a été observée sur le site : la **Grenouille rousse**, qui présente un enjeu faible. D'autres espèces sont potentielles sur le site comme le Crapaud commun ou certains reptiles.

Six espèces de mammifères ont été contactées sur la zone d'étude. Les habitats naturels sont communs. Seul l'Ecureuil roux présente un enjeu modéré en raison de son statut de protection national. **La zone d'étude présente dans l'ensemble un enjeu faible pour la mammofaune terrestre non volante, sauf dans les habitats forestiers les plus âgés, abritant potentiellement l'Ecureuil roux.**

Concernant les chauve-souris, 7 espèces ont été identifiées dont une très présente, la **pipistrelle commune**. 4 espèces parmi celles identifiées ont une valeur patrimoniale : le **Grand Murin**, **Murin à moustaches**, **Pipistrelle de Nathusius** et **Sérotine commune**.

Concernant l'entomofaune, **aucune espèce d'intérêt communautaire ou protégée au niveau national n'a été recensée sur l'aire d'étude. Seul le Criquet des jachères présente un intérêt modéré en raison de son statut d'espèce déterminante de ZNIEFF. Toutes les autres espèces observées de l'entomofaune ne présentent pas d'intérêt particulier. Le niveau d'enjeu est évalué de faible à très faible pour toutes ces espèces.**

Les habitats naturels de la zone d'étude sont relativement intéressants et peuvent abriter d'autres espèces d'intérêt patrimonial local.

La carte suivante synthétise les enjeux du site pour les habitats, la flore et la faune aux différentes périodes du cycle biologique des espèces (avifaune, herpétofaune, insectes, mammifères terrestres, hors chiroptères).



FIGURE 10 : ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

4.3. Milieu humain

Les communes de Douchy-les-Mines, Thiant et Haulchin comptaient en 2015 respectivement 10 723, 2 756 et 2 282 habitants, avec une densité d'habitat plus importante que la moyenne départementale.

Le site est localisé en zone rurale et industrielle, au sud de la commune de Haulchin. Il est donc situé en retrait des centres villes. Les premières habitations de la commune de Douchy-les-Mines sont situées à 100 m de la bordure nord-ouest du site. Les autres habitations des deux autres communes sont situées à plus de 300 m de l'AEI.

Les communes de Douchy-les-Mines, Thiant et Haulchin sont dotées de trois plans locaux d'urbanisme (PLU) datant respectivement de juin 2010, décembre 2007 et décembre 2007. Le site est actuellement en zone destinée à accueillir des activités industrielles, mais aussi en zone naturelle et forestière constituée d'espaces qu'il convient de protéger (en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages).

Le projet a été présenté par Total Solar en mairie d'Haulchin le 5 juillet 2018 et en mairies de Douchy-les-Mines et Thiant le 26 février 2019. Il est en accord avec les documents d'urbanisme en vigueur lors de son implantation.

Le site du futur projet est bien desservi par les infrastructures routières avec en particulier la présence de la RD630 au nord de l'AEI, la RD955 à l'ouest de l'AEI et la RD40 à l'est du site. L'autoroute A2 est située à 600 m au nord de l'AEI.

4.4. Etude paysagère

Enjeux périphériques :

Le secteur d'implantation projeté est localisé dans un contexte péri-urbain hétérogène mêlant des infrastructures routières et de transport d'énergie, à des zones industrielles et des aires résidentielles. Les enjeux paysagers sont les suivants :

- les paysages en présence sont très morcelés et hétérogènes avec un mitage bâti important.
- le patrimoine protégé (monuments historiques et sites) est très diffus, inséré dans un contexte urbain dense ou dans une configuration empêchant les vues vers le secteur de projet, ce patrimoine ne pourra présenter aucune covisibilité avec le projet de parc photovoltaïque.

Enjeux in situ :

Le secteur d'implantation est globalement peu perceptible à partir des axes et zones d'habitat périphériques sauf en façade nord-est.



Le coeur du site, densément boisé est visuellement très fermé.



Les sols sont fortement artificialisés avec des mouvements de sols de 2/3 mètres de dénivelée.



Le site est parsemé de vestiges industriels divers.

PHOTOGRAPHIE : PERCEPTIONS IN-SITU

La qualité paysagère du secteur d'implantation projeté est assez hétérogène, entre la zone de plateau composée d'une friche boisée et la zone de coteaux mêlant des parcelles agricoles à la friche.

On distingue ainsi 3 grands secteurs et 3 grands enjeux paysagers :

- **la partie nord-est du site en pente vers l'Escaut (coteaux) :**

Cette zone présente une exposition visuelle plus forte que les autres à partir de la périphérie du site et notamment une intervisibilité avec la commune d'Haulchin (départementale 40, frange résidentielle et église). Les coteaux orientés vers le nord-est (dénivelé de 14 mètres) bénéficient d'une exposition lumineuse moins favorable. Le maintien d'une activité agricole dans cette zone est également souhaitable afin de maintenir un paysage diversifié. L'allée de grands saules blancs est une structure paysagère intéressante à préserver qui pourra servir en outre d'écran visuel vis-à-vis du projet photovoltaïque. La vitrine sur la départementale 630, zone très exposée visuellement en vitrine du site industriel, devra être évitée.

L'ensemble de ce secteur présente un enjeu paysager fort.

- **la partie enclavée (zone de plateau) :**

Cette zone qui n'est pas perceptible à partir de l'extérieur du site est très isolée visuellement, elle pourra être intégralement investie par le projet à la condition de maintenir des écrans boisés périphériques.

Il s'agit d'une vaste friche aux sols extrêmement chahutés et très artificialisés (anciennes voies ferrées, plateformes, tranchées, ouvrages en béton et en métal...). Le sol à la topographie très irrégulière, qui présente des dénivellées de 2/3 mètres devra être nivelé.

L'ensemble de ce secteur présente un enjeu paysager faible.

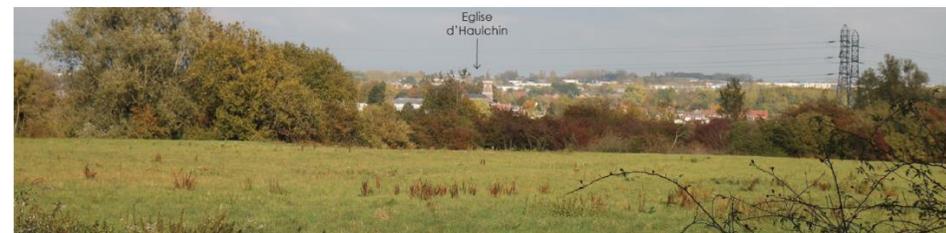
- **La frange ouest du site :**

Ce secteur perceptible à partir de la départementale 630 et du pont de la RD 40 est sensible visuellement, il pourra être investi moyennant un recul d'une cinquantaine de mètres et la création d'un écran visuel afin d'intégrer le projet.

L'ensemble de ce secteur présente un enjeu paysager modéré.



PHOTOGRAPHIE : COTEAUX EN PENTE VERS L'ESCAUT – VUE VERS PROUVY



PHOTOGRAPHIE : COTEAUX EN PENTE VERS L'ESCAUT – GRANDE PRAIRE VUE VERS HAULCHIN

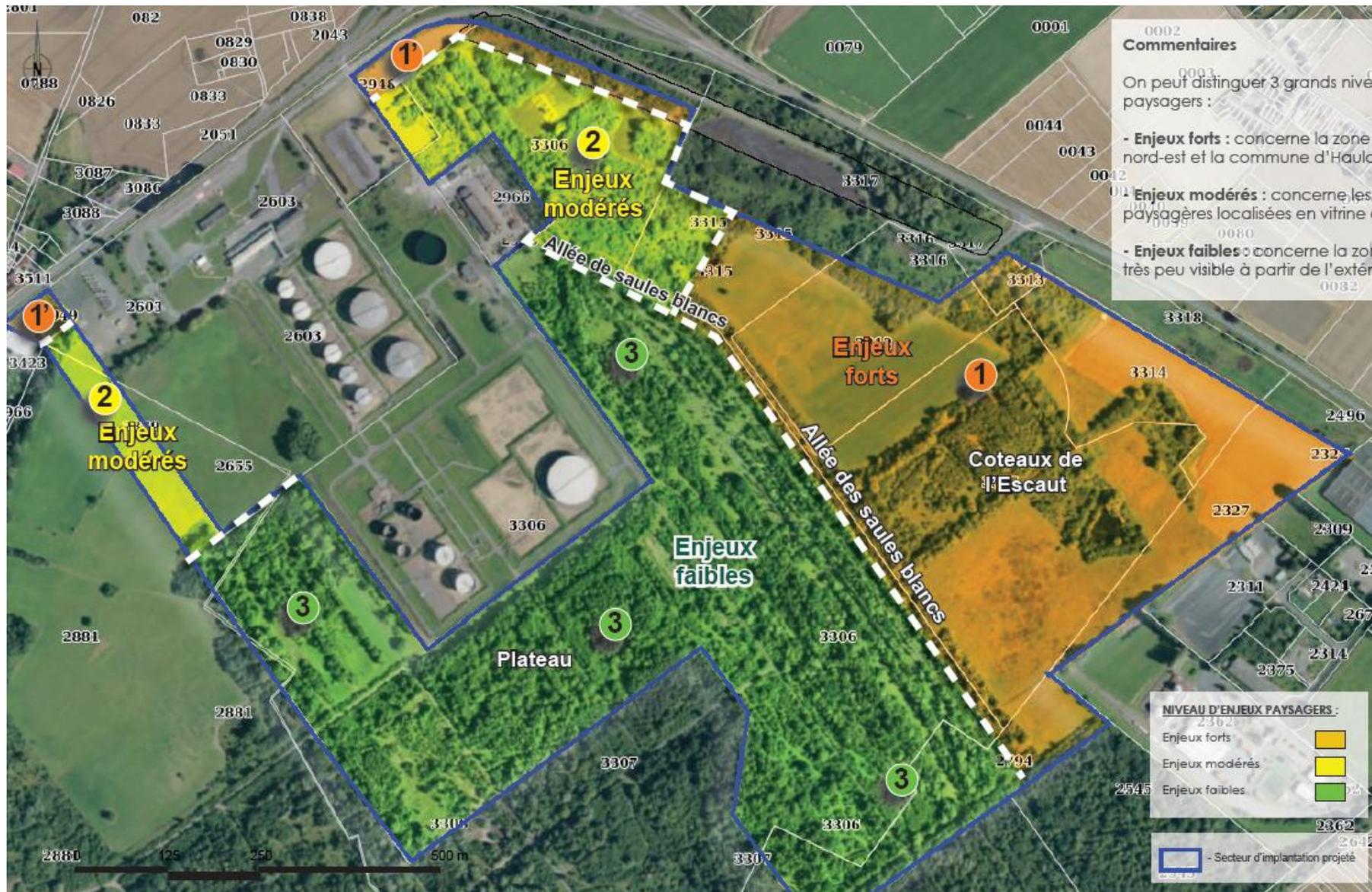


FIGURE 11. ENJEUX PAYSAGERS DU SITE

5. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le projet est implanté sur une ancienne raffinerie. Le démantèlement a été effectué en 1984 et 1985, un entrepôt subsiste aujourd'hui au nord de l'AEI.

D'un point de vue écologique, en cas d'absence du projet, le site évoluera davantage vers de la friche arbustive et arborée.

En l'absence de mise en œuvre du projet sur ce site, l'évolution de l'environnement serait peu différente du fait de l'artificialisation du site dû à son exploitation passée. La mise en œuvre du projet ne modifiera pas de façon sensible l'évolution probable de l'environnement du site.

6. Impacts et mesures

6.1. Milieu physique

❖ Impacts

Les impacts spécifiques au chantier sont principalement liés à la présence d'engins de chantier et leurs travaux associés. La durée totale des travaux pour chaque phase est estimée entre 18 et 20 mois. Les trois principales phases du chantier sont la préparation du terrain, la construction (implantation des structures, mise en place des modules, installation des équipements annexes) et la finalisation (raccordement électrique et mise sous tension). Le risque d'érosion sera limité à la circulation en lien avec la maintenance et lors du démantèlement des installations.

Lors de la phase d'exploitation, le léger surfaçage du sol n'entraînera pas de modification de la structure profonde du sol. Le chantier n'aura pas d'impact sur les sols en dehors de la création des pistes et des tassements superficiels liés à la circulation sur des terrains meubles. Les impacts sur le sol seront faibles et ne seront pas de nature à modifier la nature de la décharge du site.

Le projet ne génère aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et les risques d'érosion sont faibles. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale.

Les impacts liés aux risques naturels sont faibles.

L'impact du projet sur le climat général est positif et pérenne.

Une centrale photovoltaïque n'est pas une installation bruyante. Pendant la durée d'exploitation de la centrale, les nuisances potentielles sont essentiellement liées aux effets optiques et de réflexion (miroitements, reflets, etc.). Cependant, les éléments induisant des écrans à proximité du site permettent de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. La gêne visuelle sur l'aéroport de Valenciennes-Denain est nulle.

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des impacts sur le milieu physique consisteront en :

- une prévention contre les risques de pollutions accidentelles avec la présence de matériaux adsorbants prêts à l'emploi auprès des engins ;
- une matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins ;
- aucune utilisation de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation ;
- la mise en place de bacs de rétention au droit du transformateur ;
- l'élaboration d'un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement pour le chantier.

6.2. Milieu naturel

❖ Impacts sur le milieu naturel

Le site est actuellement occupé par une friche présentant une mosaïque d'habitats naturels relativement variés, allant de la prairie de fauche, en passant par de la friche arbustive sur sol drainé, jusqu'à la présence de boisements relativement jeunes, mais bien arborés et le tout quadrillé par des anciens chemins d'exploitation.

Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil du parc photovoltaïque sont occupées en grande majorité par des boisements, mais aussi par des prairies, des cultures, des zones rudérales (bétonnées ou cailloutées) et des voies ferrées. De par les enjeux de conservations globalement faibles des habitats observés, l'impact du projet photovoltaïque sur les habitats est considéré comme faible.

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera une perte d'espace pour le développement de la flore. La flore identifiée sur le site, bien que diversifiée, est commune régionalement. Au sein du périmètre immédiat où sera implanté le parc photovoltaïque, une espèce floristique protégée régionalement sera impactée, l'ophrys abeille. Concernant les habitats, aucun ne bénéficie de statut de protection ou d'un intérêt patrimonial. L'impact sur la flore sera faible et limité à des espèces globalement communes.

Concernant la faune, le diagnostic met en avant la présence d'un cortège d'oiseau relativement varié, mais de nombreuses espèces sont communes. Comme le projet ne prend pas place sur des zones de halte migratoire, l'impact est jugé très faible, voire nul sur les oiseaux migrateurs.

L'implantation du projet entraînera la suppression d'arbres et arbustes du site, entraînant de la perte de territoire de chasse pour les chauve-souris. Le projet intègre la mise en place d'une prairie de fauche entre les panneaux, qui est un habitat favorable au développement des insectes et donc pour la chasse et l'alimentation des chauve-souris sur le site. Ainsi, l'impact du projet sur les chauve-souris est estimé comme modéré.

Concernant les autres groupes faunistiques, les espèces observées sont relativement communes et l'implantation du projet ne remet pas en cause leur maintien sur le site et ses abords proches. Seul l'Ecureuil roux aura pour effet un déplacement vers les habitats arborés présents en périphérie du site. Toutefois, les arbres présents au droit du projet présentent dans l'ensemble une assez faible potentialité d'accueil pour l'Ecureuil roux, principalement en raison du jeune âge des boisements.

❖ Impacts sur la zone Natura 2000

Seules les chauve-souris observées sur le site sont des espèces d'intérêt communautaire. L'absence d'espèces d'oiseaux, de flore ou autres groupes faunistiques d'intérêt communautaire au sein et à proximité de la zone d'étude, ainsi que l'absence sur le site de milieux favorables à l'accueil de ces

espèces permet de conclure que le projet photovoltaïque n'aura pas d'incidences notables sur les espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la ZPS FR3112005 dite « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » et la ZSC FR3100507 dénommé « Forêt de Raismes, Saint-Amand, Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe ».

❖ Mesures

Afin de remédier à cette perte d'habitat arbustif et arboré, le projet maintien des éléments de haies et de bosquets autour du site en vue de conserver la continuité écologique. Le projet plante autant que faire se peut des haies arbustives au sein du projet, afin d'offrir dans l'ensemble à l'avifaune reproductrice et aux chiroptères des sites de reproduction et d'alimentation suffisant pour le maintien des populations.

De plus, le projet intègre la création de grands gîtes à chauve-souris au-dessous de ponts présents au droit du projet, sous les chemins d'exploitation existants. Cela sera très favorable au maintien des populations de chauve-souris environnantes.

La mise en place d'une prairie de fauche au sein du projet photovoltaïque permettra de conserver une entomofaune assez riche pour l'alimentation des oiseaux et des chiroptères.

6.3. Milieu humain

D'un point de vue économique, la création de la centrale photovoltaïque entraînera la création d'activités et d'emplois pour la construction, la maintenance, l'entretien et le démantèlement de la centrale pour chacune des phases de construction : environ 50 personnes en période de pointe sur la durée du chantier pour chaque phase, ainsi qu'un emploi de personnel spécialisé pour la maintenance lors de la phase d'exploitation.

Le chantier peut être à l'origine de nuisances pour les riverains (bruit, poussières, odeurs, augmentation du trafic routier, etc.). Etant donné la nature actuelle du site et le projet développé, ce risque est considéré comme limité. Si la génération de poussières s'avérait importante et gênante pour le voisinage, un arrosage préventif des pistes et des emprises terrassées serait réalisé. De plus, les voies d'accès en terre du site seront revêtues de tout-venant dès le début de la phase chantier. En phase de fonctionnement, les nuisances seront faibles.

6.4. Etude paysagère

❖ Impacts

La zone d'influence visuelle permet d'identifier les zones de visibilité partielles ou totales des panneaux. Les zones de visibilité potentielles du projet, en couleur orange sur la figure ci-contre, sont exagérées par rapport à la réalité car l'analyse ne tient pas compte de la végétation et d'une grande partie des écrans bâtis. Les zones restant en blanc sont ainsi totalement hors de visibilité.

La vallée de l'Escaut est relativement peu impactée. L'impact visuel est plus marqué vers les communes de Thiant et Haulchin. Cependant l'impact visuel du projet concernera surtout les franges bâties de ces communes en vis-à-vis avec le site. Les communes plus éloignées comme Prouvy, Wavrechain, Denain, bénéficient des écrans boisés qui accompagnent l'Escaut. Les autres aires urbaines présenteront pour la plupart une visibilité nulle du fait de la présence des masques urbains présents.

Il n'y aura aucun impact sensible du projet sur le paysage et le patrimoine.

❖ Mesures

L'analyse des impacts a mis en évidence la possibilité de limiter de façon forte les vues rapprochées, à partir des D 630 et D 40, par la création d'écrans végétaux. Les plantations préconisées sont des haies bocagères libres ou taillées et d'une haie haute le long de la départementale 40. La palette végétale sera de type indigènes feuillues.

Situé à proximité de l'entrée du site industriel à une quarantaine de mètres de la départementale 630 le poste de livraison sera bien visible. Un poste de couleur beige clair permettant au bâtiment de se fondre dans l'environnement industriel et les cuves d'hydrocarbure proches est préconisé.

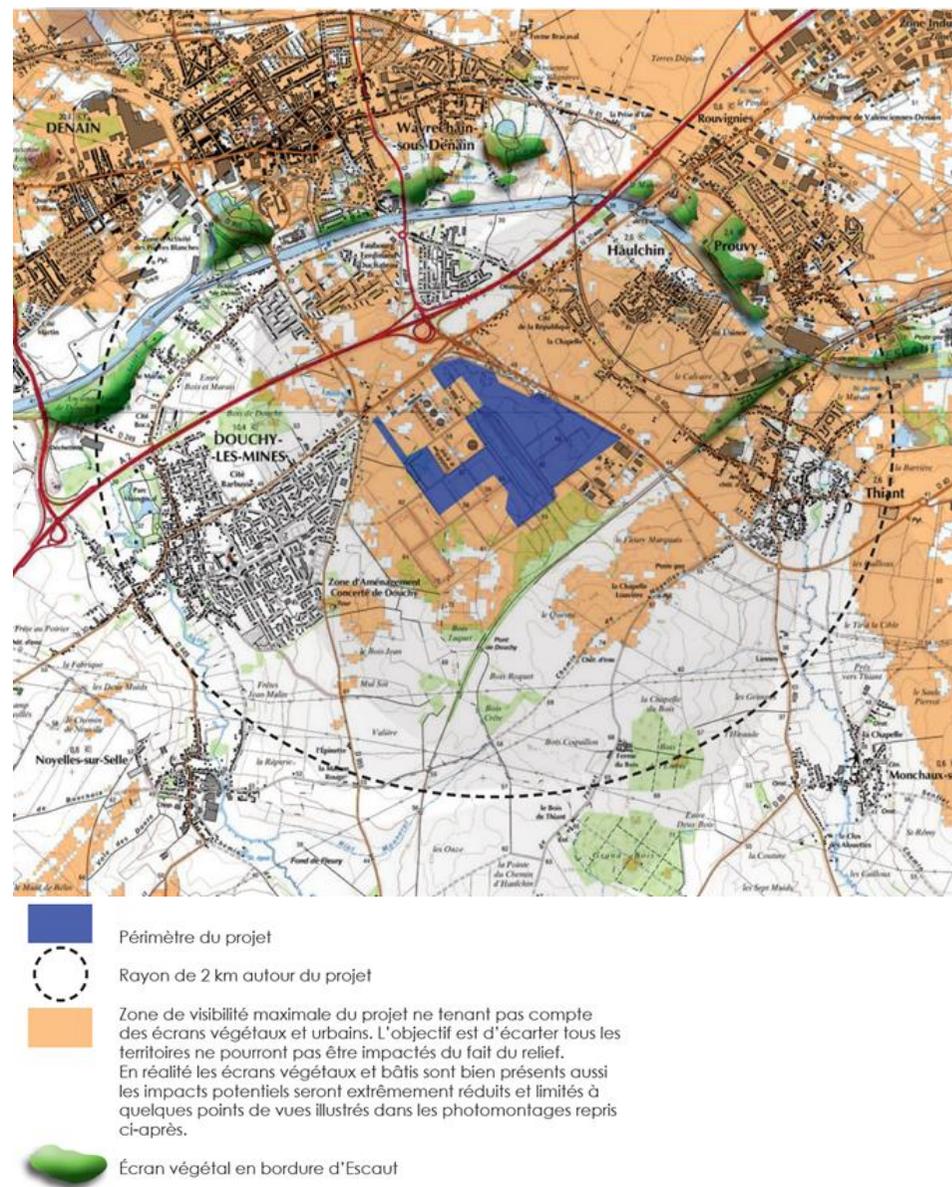
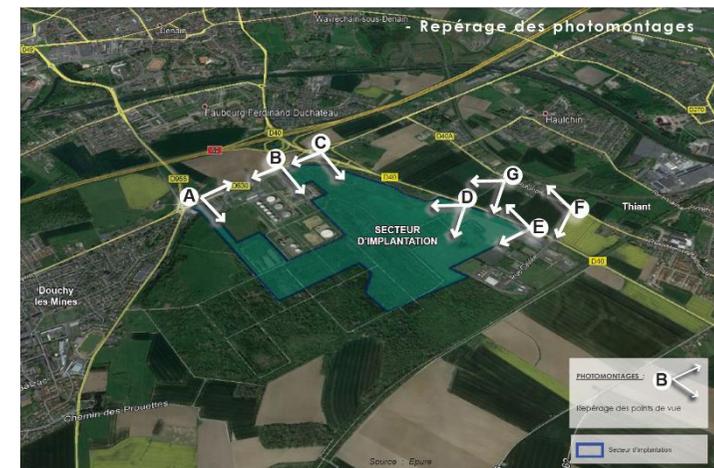


FIGURE 12. IMPACTS PAYSAGERS



FIGURE 13 : PHOTOMONTAGES DES VUES DU SITE

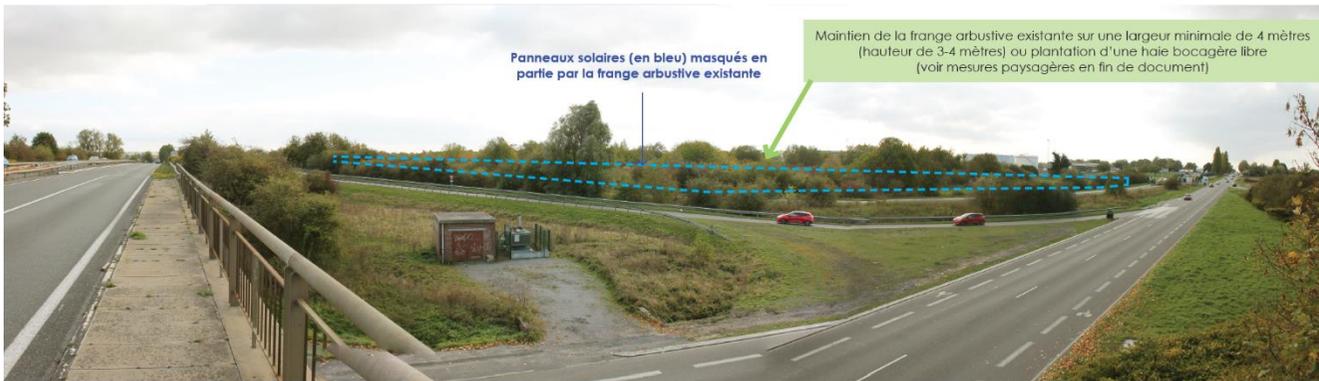
POINT DE VUE A :
Route départementale 630 à Haulchin





POINT DE VUE B :
Route départementale 630 à Haulchin





POINT DE VUE C :
Route départementale 630 à Haulchin





POINT DE VUE D :
Route départementale 40 à Haulchin





POINT DE VUE E :
Route départementale 40 à Thiant





POINT DE VUE F :
Route départementale 40 à Haulchin



6.5 Bilan

Le tableau suivant résume les impacts évalués pour chaque milieu, tout d'abord sans prendre en compte les mesures, puis avec application des mesures de prévention, de réduction, d'accompagnement et de compensation des impacts proposées dans le cadre de ce projet.

TABLEAU : EVALUATION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX ET MESURES ASSOCIEES

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Milieu physique						
Climatologie	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Bilan énergétique positif 	Positif	-	Positif	-
Microclimat	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Baisse de température sous les modules le jour Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux Température supérieure sous les modules la nuit 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Maintien d'une partie de la végétation arborée en bordure nord du site et conservation de la strate herbacée au sol ce qui permet de réguler la température de l'air 	Très faible	-
Géomorphologie	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Aucun nivellement sauf opération ponctuelle 	Très faible	-	Très faible	-
Sol et géologie	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Remobilisation de pollution de sols Mouvements de terre Tassement lié à la circulation des engins Erosion des sols 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Procédure adaptée permettant d'éviter tout risque sanitaire pour les futurs usagers et riverains Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins Gestion équilibrée des mouvements de terre 	Très faible	-
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Tassement au niveau des pistes d'exploitation Erosion des sols 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Interstices entre les panneaux et espacement entre les rangées pour limiter l'érosion du sol 	Très faible	-
	Démantèlement	<ul style="list-style-type: none"> Tassement lié à la circulation des engins 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins 	Très faible	-
Eaux souterraines	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Remobilisation de pollution de sols Pollution accidentelle liée aux engins de chantier 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Procédure adaptée permettant d'éviter tout risque sanitaire pour les futurs usagers et riverains Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux Kits antipollution dans les véhicules de chantier Gestion des eaux sanitaires du chantier Cahier des charges environnemental et suivi de chantier 	Très faible	-
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance Pollution accidentelle liée aux transformateurs 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation 	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Eaux superficielles	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Pollution accidentelle liée aux engins de chantier 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Kits antipollution dans les véhicules de chantier Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux Gestion des eaux sanitaires du chantier Cahier des charges environnemental et suivi de chantier 	Très Faible	-
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Perturbation de l'écoulement des eaux météoriques Pollution accidentelle liée aux transformateurs Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Le projet de positionnement des modules ne modifiera pas la situation actuelle d'écoulement des eaux de ruissellements Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation 	Très faible	-
Risque sismique	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Site localisé en zone de sismicité 1 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Normes parasismiques pour les postes électriques 	Très faible	-
Risque inondation	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Site localisé en dehors de tout zonage 	Nul	-	Nul	-
Risque Radon	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Site localisé en zone catégorie I et catégorie II 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Aération naturelle du local maintenance 	Très faible	-
Risque tempête	Toutes les phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Risque de dommages (tempêtes, vents forts, tornades) 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance du site Parasurtenseurs et systèmes de protection de découplage Clôture pour limiter le risque de vandalisme 	Très faible	-
Risque foudre et incendie	Toutes les phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'incendie (impact de la foudre sur les installations) 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Protection des équipements électriques conformément à la réglementation Mise en défense du site Système de vidéo surveillance Entretien régulier de la végétation du site pour limiter le risque de propagation d'un incendie (débroussaillage raisonné) Suivi météo (stations météo) Moyens de lutte contre une incendie : <ul style="list-style-type: none"> Extincteurs dans les locaux électriques 6 citernes aériennes de 120 m³ chacune Création d'une piste périphérique 	Faible	-
Milieu naturel						
Zonages naturels	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Présence de 11 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II à proximité du site. Aucun autre zonage réglementaire, de gestion concertée ou d'inventaire au droit de la zone d'étude. 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Non consommation d'espace naturel réglementé Respect des zones Natura 2000 Respect de la trame verte et bleue 	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Habitats naturels	Toutes phases confondues	Haies et boisements	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des emprises Maintien d'un îlot arboré 	Faible	Plantations de haies arborées et arbustives sur le site ainsi que des bosquets
		Prairie	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Maintien d'une prairie de fauche sous les panneaux 	Faible	Gestion différenciée sur les prairies
Flore	Toutes phases confondues	Flore recensée commune et présence de deux orchidées protégées régionalement : Ophrys abeille et Orchis de Fuchs	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Evitement de la station d'Orchis de Fuchs Destruction d'un pied d'Ophrys abeille (espèce assez commune régionalement) 	Très faible	-
Insectes	Toutes phases confondues	Présence d'espèces communes	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'emprise projet Adaptation du calendrier des travaux 	Très faible	
Zone humide	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Absence de zone humide 	Nul	-	Nul	-
Oiseaux	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Risque de destruction d'espèces animales protégées 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Période adaptée des travaux en dehors de la période de reproduction 	Très faible	-
		<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat (haies, arbres, prairies) pour les passereaux nicheurs vulnérables 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'une prairie à fort potentiel d'accueil pour les insectes et indirectement pour l'avifaune Préservations de zones boisées 	Faible	Plantations de haies arborées et arbustives sur le site ainsi que des bosquets
Mammifères dont Chiroptères	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Risque de destruction d'espèces animales protégées 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Période adaptée des travaux en dehors de la période de reproduction 	Très faible	-
		<ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitat de chasse des chiroptères 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'une prairie à fort potentiel d'accueil pour les insectes et indirectement pour l'avifaune Préservations de zones boisées 	Faible	Plantations de haies arborées et arbustives sur le site ainsi que des bosquets Mise en place de grands gîtes sur le site
Milieu humain						
Contexte socio-économique	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Pérennisation-création d'emplois à l'échelle régionale Retombées fiscales pour les collectivités 	Positif	-	Positif	-
Infrastructures	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation locale et temporaire du trafic routier, Nouveaux réseaux électriques enterrés. 	Très faible	-	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures compensatoires et de suivi
Tourisme	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Le site est un ancien site industriel. Pas d'activité touristique sur le secteur. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de mesures paysagères 	Très faible	-
Santé						
Air	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Soulèvement de poussières Augmentation du trafic et des émissions de gaz d'échappement 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Trafic moyen à 2 camions par jour et par phase et limitation de la taille des convois 	Très faible	-
Bruit	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Emissions sonores liées aux engins de chantier et véhicules de transport 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Déroulement des travaux en journée pendant les jours ouvrables 	Très faible	-
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Emissions sonores liées aux postes électriques 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Respect des normes de distance entre les postes et les habitations 	Très faible	-
Déchets	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Production de déchets Envol de déchets en phase travaux 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux Gestion des eaux sanitaires du chantier Cahier des charges environnemental et suivi de chantier. 	Très faible	-
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Production de déchets liés au remplacement de panneaux défectueux 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Recyclage des modules défectueux (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie) 	Très faible	-
	Démantèlement	<ul style="list-style-type: none"> Production de déchets liés au démantèlement des différents éléments constitutifs du parc 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Recyclage des modules (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie) et des autres éléments 	Très faible	-
Effets d'optique	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation 	Très faible	-	Très faible	-
Champs électriques et magnétiques	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Création de champs électromagnétiques par les onduleurs et les transformateurs 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Onduleurs et transformateurs enfermés dans des locaux spécifiques, éloignés des habitations 	Très faible	-
Risques incendie et électrique	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Risque électrique suite à une intrusion 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux constitutifs de la centrale en majorité non combustible (acier, aluminium, verre) Installations munies d'un grillage 	Très faible	-
Sécurité	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Intrusion accidentelle sur le site 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Installations munies d'un grillage Installation de caméras pour une télésurveillance à distance 	Très faible	-
Paysage et patrimoine						
Patrimoine	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Absence de covisibilité avec les éléments patrimoniaux les plus proches 	Nul	-	Nul	-
Perceptions paysagères	Toutes phases confondues	<ul style="list-style-type: none"> Le site étant largement boisé, l'impact visuel du projet sera limité 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Conservation d'écrans végétaux autour du site permettant l'absence de visibilité depuis la RD660 	Faible	-

7. Conclusion

Dans le contexte de lutte contre le changement climatique, de la surexploitation des ressources fossiles et de l'augmentation des besoins régionaux en électricité, la centrale photovoltaïque projetée permettra de produire de l'électricité d'origine renouvelable en se substituant à des productions émettrices de gaz à effet de serre. Ce projet s'appuie sur des technologies permettant de revaloriser des sites déjà utilisés par l'homme.

Le projet est implanté sur une ancienne raffinerie exploitée par ELF Antar. La société Total Solar a pris en compte dans la construction de son projet :

- les prescriptions liées à l'exploitation du site industriel existant;
- l'impact paysager ;
- l'impact naturel sur les habitats et la faune et la flore ;
- les prescriptions des services de l'Etat, du SDIS et des gestionnaires infrastructures (routes, réseaux,...).

L'analyse des impacts des différents compartiments du projet sont globalement faible à négligeable.

Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont toutefois été prévues, notamment en faveur de la biodiversité, de la protection du paysage et de la sécurité (risque foudre et incendie) :

- Evitement des habitats d'espèces à enjeu ;
- Adaptation du phasage des travaux en fonction de la sensibilité de la faune ;
- Maintien d'une prairie de fauche sous les panneaux ;
- Mise en place d'une prairie d'accueil pour les insectes et indirectement pour les oiseaux et les chauve-souris ;
- Mise en place de haies arbustives et arborées ;
- Protection des équipements électriques, mise en défens du site et installation de paratonnerres et de parafoudres ;
- Elaboration d'un cahier des charges hygiène, sécurité et environnement en phase travaux et exploitation (suivi des mesures).

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels sur la biodiversité, le paysage et le patrimoine sont négligeables.

Aucune demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est nécessaire pour ce projet.

Le projet photovoltaïque n'aura pas d'incidences notables sur les espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la ZPS FR3112005 dite « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » et la ZSC FR3100507 dénommé « Forêt de Raismes, Saint-Amand, Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe ».

En conclusion, le projet aura peu d'impacts au vu de sa nature et de son implantation sur un ancien site industriel.

Les impacts identifiés ont fait l'objet de mesures permettant de les éviter et les réduire au maximum.

Le projet n'aura pas d'impact résiduel sur son environnement humain, paysager et écologique.

8. Glossaire

ACRONYME	SIGNIFICATION
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
KWc	KiloWatt Crête
KWh	KiloWatt Heure
MWc	MégaWatt Crête
MWh	MégaWatt Heure
NGF	Nivellement Général de la France
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
PTR	Poste de Transformation
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEVESO	Entreprise liée à une activité de manipulation, fabrication, emploi ou de stockage de substances dangereuses (raffineries, sites pétrochimiques, dépôts pétroliers, dépôts explosifs,...)
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union International pour la Conservation de la Nature
ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle D'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation