

3.9.4 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

Enjeux relatifs au patrimoine et au paysage

Document n°21.078 / 32

Dans le texte

3.9.4.1. Paysages institutionnalisés

D'après l'Atlas des patrimoines, la zone d'étude est située à l'écart de tout site classé ou inscrit. Deux sites sont situés à environ 5 km des limites de la zone d'étude : le site classé et inscrit d'Haveluy dit « Terrils du Basriez » à 4,7 km au Nord-Ouest et le site classé du Parc de la Rhonelle (et Square de la Dodenne) situé à environ 4,7 km au Nord-Est.

3.9.4.2. Sites patrimoniaux remarquables

Dans un souci de clarification et de meilleure lisibilité, la loi propose de consacrer sous une appellation unique de « sites patrimoniaux remarquables » (SPR) les différents types actuels d'espaces protégés relevant du code du patrimoine comme les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Les sites patrimoniaux remarquables sont constitués par (Code du patrimoine, article L. 631-1) :

- les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, du point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ;
- les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Selon l'article 75 de la Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine modifie l'article L. 631-1 du Code du patrimoine, le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

La zone d'étude n'est concernée par aucun site patrimonial remarquable. Le Site Patrimonial Remarquable le plus proche est le SPR de Valenciennes situé à environ 1,7 km au Nord-Est de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est concernée par aucun site patrimonial remarquable.

3.9.4.3. Monuments historiques

La zone d'étude est située à l'écart des Monuments Historiques. Aucun Monument Historique n'est situé à moins de 1,5 km des limites, 6 Monuments Historiques sont toutefois situés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude :

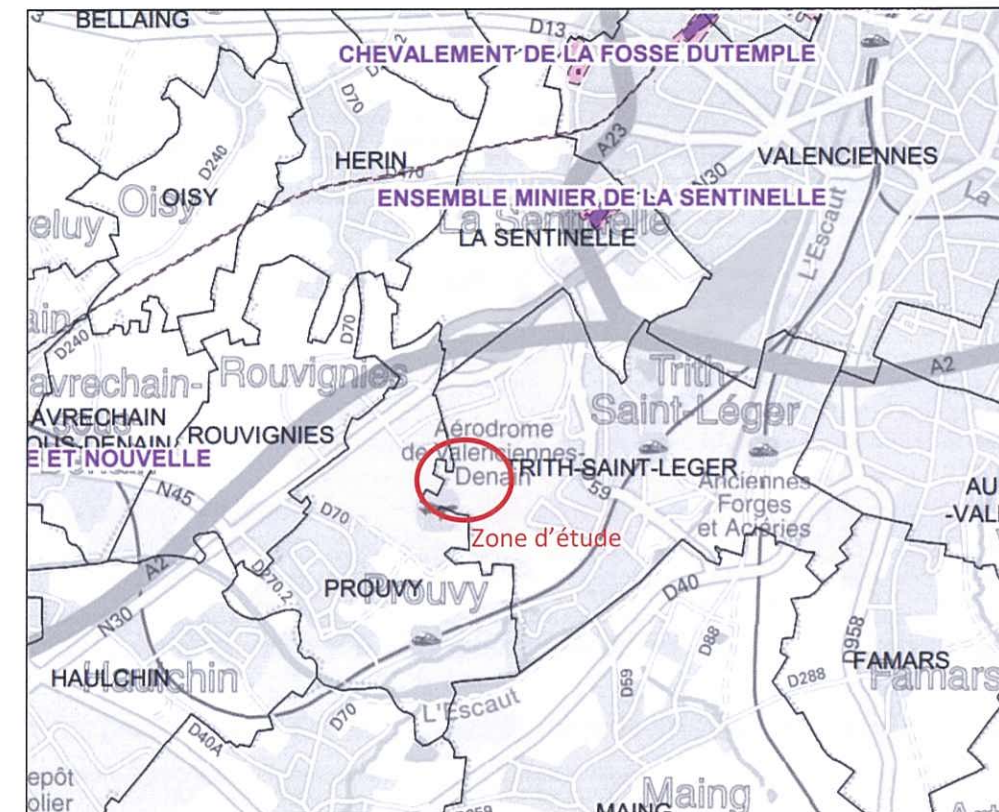
- Le Castel des Prés à 1,9 km au Sud des limites de la zone d'étude ;
- L'Eglise Sainte Barbe et le Coron de l'église à environ 2,3 km au Nord-Est des limites de la zone d'étude ;
- La Pyramide commémorative de la bataille de Denain à 2,8 km à l'Ouest des limites de la zone d'étude ;
- Le Théâtre de Denain à 4,4 km à l'Ouest des limites de la zone d'étude ;

- Le cinéma « Le Palace » à 5 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Aucun Monument Historique n'est situé à moins de 1,5 km des limites de la zone d'étude. Plusieurs Monuments Historiques sont situés dans un rayon de 5 km autour des limites de la zone d'étude.

3.9.4.4. Patrimoine mondial de l'UNESCO

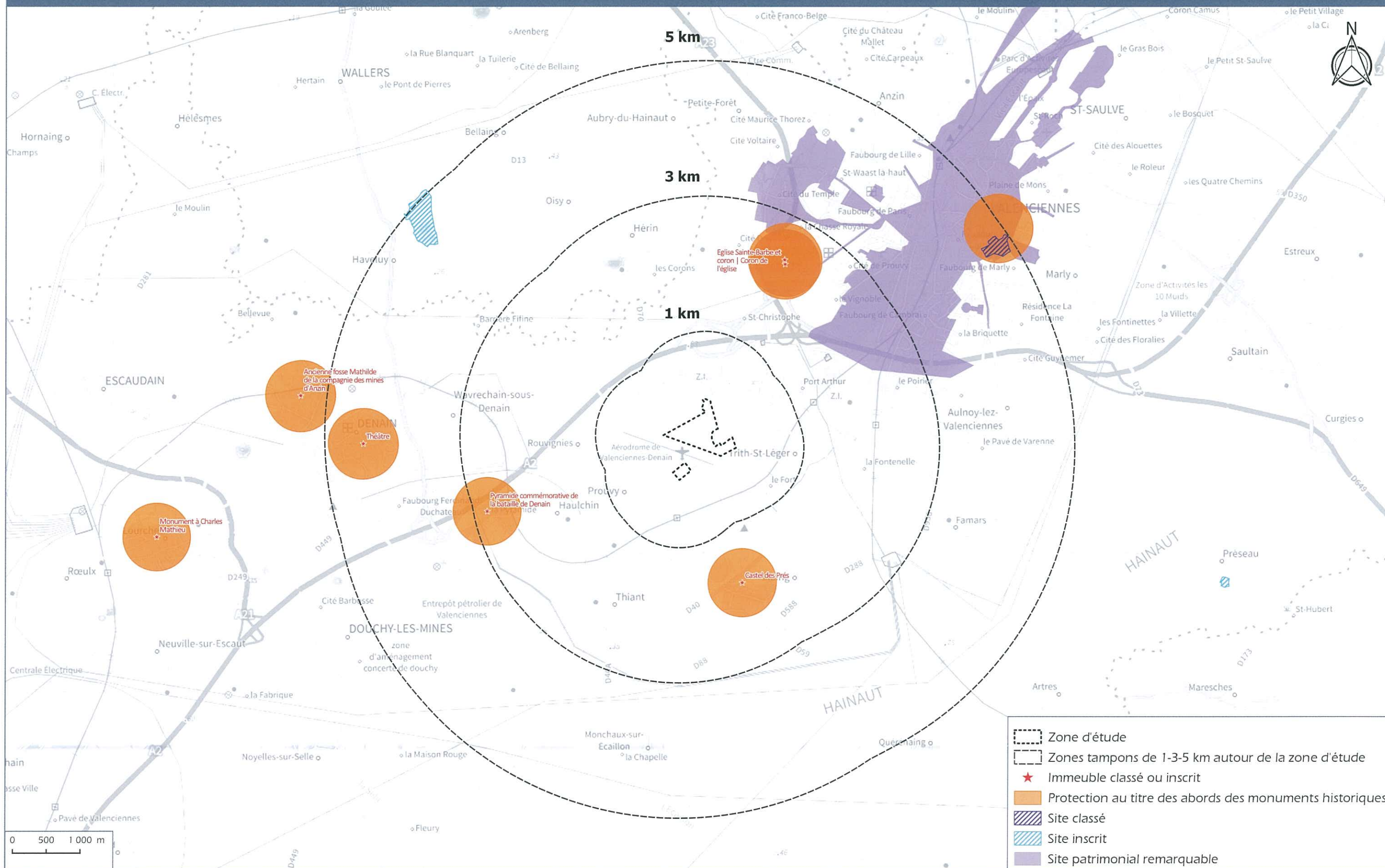
Le Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais a été inscrit sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO en 2012 en tant que « paysage culturel ». Le territoire inscrit au Patrimoine mondial s'étend sur plus de 120 kilomètres, ce sont 353 éléments (4 000 hectares) qui ont été inclus au périmètre inscrit du Patrimoine. La zone d'étude n'est située à proximité d'aucun site inscrit, le site le plus proche est l'ensemble minier de la Sentinelle situé à environ 2,3 km au Nord-Est.



Sites inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO (source : Mission Bassin Minier)

ENJEUX RELATIFS AU PATRIMOINE URBAIN ET PAYSAGER

Échelle 1:50 000



- Zone d'étude
- Zones tampons de 1-3-5 km autour de la zone d'étude
- Immeuble classé ou inscrit
- Protection au titre des abords des monuments historiques
- Site classé
- Site inscrit
- Site patrimonial remarquable

0 500 1 000 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

DOCUMENT 21-078/ 32
Sources : ©IGN, DGPAT

3.9.5 - Enjeux paysagers liés au caractère et aux ambiances paysagères

Les principaux enjeux identifiés localement sont :

- Cadrer le développement urbain afin qu'il prenne en compte les caractéristiques propres au Bassin minier (maîtriser l'urbanisation linéaire et des espaces ouverts, conserver la « mise en scène » paysagère des terrils, des chevalements et des cités minières, ...) en :
 - Préservant une charpente d'espaces ouverts offrant des vues à distance sur les grands repères miniers ;
 - Encourageant le maintien de modes de gestion agricoles des espaces appartenant à la charpente d'espaces ouverts associés aux grands repères miniers ;
 - Mettant en valeur les sites et les itinéraires offrant des vues sur le patrimoine minier ;
 - Protégeant les éléments de l'armature minière.
- Maitriser et requalifier les abords des infrastructures en :
 - Maitrisant le développement des projets visibles depuis les grandes infrastructures de transport (A2-RD 630 dans le cas présent) en préservant notamment les ouvertures visuelles depuis la RD 630 vers la plaine agricole ;
 - Organisant le développement éolien ;
 - Maitrisant les dynamiques végétales des anciens paysages miniers afin d'éviter leur banalisation.
- Préserver le patrimoine construit et bâti de qualité et diversifié en limitant toute perception des projets depuis les cœurs de village et les Monuments Historiques et sites inscrits/classés ;
- Préserver les écrans naturels ;
- Limiter le développement d'un paysage industriel désorganisé (bâtiments industriels et agricoles en particulier) ;
- Organisant la gestion durable des sites sensibles sur un plan paysager (et environnemental) :
 - Introduisant des structures paysagères qui enrichissent les paysages et les milieux ;
 - Préservant et redéveloppant les réseaux de chemins existants ;
 - Préservant et réintroduisant des structures végétales (arbres isolés, haies, bosquets, alignements, vergers).

Les composants du paysage, ses jeux de topographie, créent des lignes de force (éléments prépondérants du paysage ayant une échelle suffisante pour marquer le paysage et être reconnus) importantes, surtout des points à protéger. La caractérisation d'un paysage est fortement imprégnée par le relief. En effet, il a une influence sur le regard et la perception de l'observateur.

L'ambiance paysagère du territoire est essentiellement marquée par deux éléments structurants : la couronne minière et la vallée de l'Escaut. L'enjeu paysager lié au caractère paysager et aux ambiances est jugé faible à modéré au droit de la zone d'étude car celle-ci n'en partage pas la typicité minière. Elle s'implante au sein d'un aéroport occupé par des terres agricoles formant toutefois un espace de respiration. Les communes de Trith-Saint-Léger et Prouvy sont situées à l'écart des principaux puits et mines du territoire mais possèdent toutefois quelques cités minières. L'aéroport a permis d'éviter une urbanisation/exploitation industrielle sur les terrains d'étude, l'histoire minière n'est donc pas représentée au sein du site qui a conservé sa vocation agricole pré-développement industriel. Malgré sa zone ouverte, le site n'offre pas de vues à distance sur les grands repères miniers. Situé au cœur d'une zone fortement urbanisée (zones industrielles et zones d'habitat) sur la rive gauche de l'Escaut, le site est également déconnecté topographiquement et paysagèrement du cours d'eau et sa vallée. Les valeurs naturelles sont peu représentées au sein et aux abords immédiats du site.

3.9.6 - Enjeux de co-visibilité et d'inter-visibilité

3.9.6.1. Définitions

Co-visibilité

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques. On parle de « co-visibilité » lorsqu'un projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Inter-visibilité

Le terme d'« inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable ...). Par conséquent la notion d'« inter-visibilité » s'applique lorsque :

- la zone d'étude est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis la zone d'étude,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et la zone d'étude sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

3.9.6.2. Méthodologie

Les enjeux paysagers liés à la perception du site et à sa visibilité sont étudiés par le biais d'une étude de visibilité illustrée par un reportage photographique et réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied dans l'aire d'étude étendue.

Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Cette étude vise à identifier dans un premier temps la perception du site depuis ses abords. Tout d'abord, une carte d'inter-visibilité potentielle est réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT), pour déterminer si le site d'étude est visible ou non depuis différents secteurs du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent.

D'autres écrans (végétation, bâtiments...) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité. Ces éléments n'ayant pas été incorporés au MNT, la seule prise en compte de la topographie assure l'analyse de la situation la plus défavorable.

Investigations sur le terrain

Des déplacements sur le site même sont ensuite réalisés afin de contrôler les secteurs perçus depuis le site. Enfin des déplacements sont réalisés dans l'aire d'étude étendue afin de valider la perception du site depuis les secteurs définis et de caractériser la perception visuelle du site. L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 4 niveaux de perception :

- Les perceptions *exceptionnelles* liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions *éloignées* définies dans un rayon entre 3 et 5 km (et plus), en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions *moyennes* définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les perceptions *immédiates* définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.

La perception du site peut être totale ou partielle en fonction des écrans potentiels (topographie, végétation, bâtiments...) pouvant masquer une partie de la zone d'étude et du projet.

Dans un second temps, l'enjeu du secteur depuis lequel le projet est visible sera évalué. Les secteurs sont classifiés de la manière suivante :

- Habitations, Monuments historiques, site inscrit ou classé, secteurs à fréquentation touristique importante : **Enjeu fort** ;
- Routes, chemins de Grande Randonnée (GR) : **Enjeu modéré** ;
- Zone industrielle ou d'activité, chemin privé ou sentier non balisé : **Enjeu faible** ;
- Boisement, champs : **Enjeu nul**.

Les différentes perceptions visuelles sont également définies en fonction de la vue *limitée*, *partielle* ou *totale* du site du projet depuis le point de visibilité identifié. L'attribution de ce qualificatif dépend du contexte topographique local, de l'insertion du site dans ce contexte, de la présence éventuelle d'écrans visuels, du point de vue considéré, de l'occupation du sol et de la nature du projet. Les facteurs de sensibilité visuelle corrélés à ces perceptions s'appuient sur deux types de visions :

- La vision statique depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les sites touristiques ou points de vue panoramique,
- La vision dynamique depuis les voies de circulation, les chemins de randonnées, les pistes, ...

Une carte d'inter-visibilité est réalisée à partir de la carte d'inter-visibilité potentielle brute, des enjeux des secteurs percevant la zone d'étude et du reportage photographique réalisé sur le terrain.

3.9.6.3. Enjeux d'inter-visibilité et de co-visibilité

Inter-visibilité et co-visibilité	Document n°21.078 / 33	Dans le texte
Reportage photographique (11)	Document n°21.078 / 34	Dans le texte
Synthèse des visibilités	Document n°21.078 / 35	Dans le texte

3.9.6.3.1. Enjeux d'inter-visibilité

Le reportage photographique présenté par la suite met en évidence les secteurs de visibilité du site et les enjeux paysagers associés à ces perceptions. Les Vues citées dans le descriptif des enjeux d'inter-visibilité ci-dessous sont présentées dans ce reportage photographique. Les enjeux identifiés sont synthétisés dans un tableau en fin de chapitre.

L'étude d'intervisibilité a mis en évidence l'insertion de la zone d'étude sur des terrains agricoles ouverts au sein de l'aéroport de Valenciennes-Nungesser implantés sur un plateau dominant la vallée de l'Escaut. Au sein du plateau la topographie est peu marquée et les intervisibilités sont limitées, différents écrans visuels viennent rapidement s'intercaler entre l'observateur et la zone d'étude :

- Topographique, par les ruptures de pente du plateau dominant la vallée de l'Escaut ;
- Végétaux, que ce soit un arbre isolé, une lisière boisée, une haie marquant une limite parcellaire, ...
- Anthropique, par le bâti des villages qui limite les perceptions sur l'extérieur.

La carte d'intervisibilité a permis tout d'abord de cibler les positions desquelles le site est potentiellement visible. L'étude des perceptions a montré que le site était entouré d'une couronne urbanisée formant un arc Ouest-Est en passant par le Nord qui vient rapidement limiter les perceptions. Les grands bâtiments de la zone industrielle de Prouvy-Rouvignies et les habitations dissimulent totalement le site et forment une barrière visuelle efficace. Les perceptions ont donc uniquement été mises en évidence depuis les abords du site avant que les grands bâtiments de la zone industrielle et secteurs d'habitat viennent s'intercaler.

La zone d'étude est notamment visible depuis 2 secteurs habités :

- A l'Ouest depuis quelques habitations de Prouvy (Vues 1-2) situées à environ 400 m du site ;
- A l'Est et au Sud-Est depuis quelques habitations de la Cité du Calvaire (Vues 15, 16 et 16bis) situées aux abords de la zone d'étude.

Le chemin de promenade qui longe la limite clôturée Ouest de l'aéroport permet également une vue d'ensemble des terrains de l'aéroport et donc de la zone d'étude (Vue 5). La RD 630 présente sur plusieurs centaines de mètres une vue partielle sur le site (Vue 10). Il s'agit toutefois d'une visibilité périphérique et dynamique présentant peu d'enjeux. Quelques vues ponctuelles et partielles depuis les abords Nord de l'aéroport, depuis la route qui longe le Nord de l'installation et depuis l'entrée de l'aéroport, en bordure de la zone industrielle de Prouvy-Rouvignies ont également été mises en évidence (Vues 12 et 13). Elles présentent également peu d'enjeux.

Si le secteur Nord, le plus étendu, est visible depuis les emplacements précités, le secteur Sud situé à l'écart et moins étendu est bien moins perceptible.

Le quart Sud du territoire n'est quant à lui pas protégé par l'urbanisation mais par la topographie et par la ripisylve de l'Escaut.

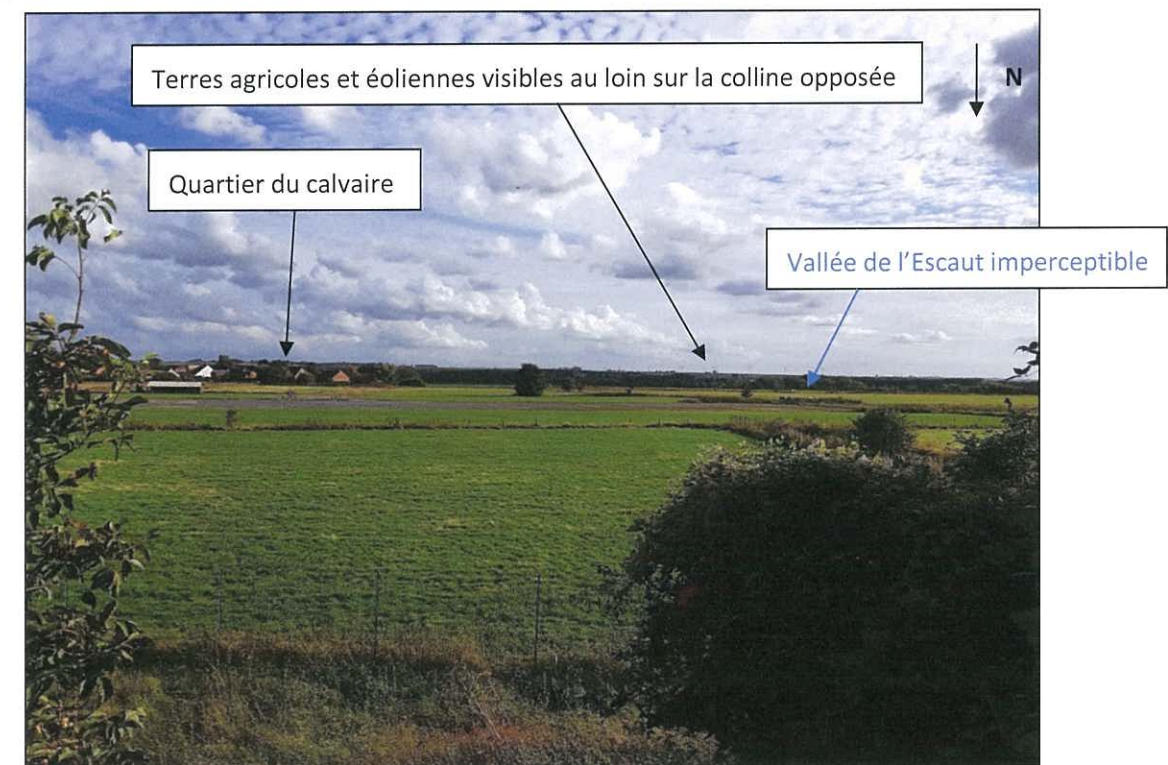
Les terrains de l'aéroport présentent donc une bonne insertion paysagère à l'exception de secteurs habités situés aux abords du site à l'Ouest et à l'Est/Sud-Est qui possèdent une vue sur la zone d'étude.

D'une manière générale, aucune vue n'est possible sur la zone d'étude depuis l'intérieur des villes en raison de la densité du bâti. Les intervisibilités avec les secteurs habités ont donc principalement été recherchées au niveau des entrées et sorties des secteurs habités, ainsi qu'au niveau de points d'intérêt ouverts vers le site.

De par les visibilités mises en évidence depuis les secteurs habités proches, l'enjeu en vision proximale est qualifié de **fort**.

En **vision moyenne** (1 à 3 km), les écrans topographiques visuels et anthropiques (grandes zones industrielles et habitations entourant l'aéroport) viennent rapidement fermer les visibilités et rendent le site imperceptible depuis les secteurs à enjeu. L'enjeu en vision moyenne est donc jugé **très faible à nul**. Depuis la zone d'étude, aucun secteur à enjeu n'est visible sur ce quart sud. Le flanc Nord de la colline y est visible, toutefois aucun secteur à enjeu n'est perceptible confirmant l'absence d'enjeu depuis ce quart Sud. Seuls des champs, boisements et des éoliennes sont visibles. Le positionnement des villages sur la rive droite de l'Escaut ne leur offre pas de réelles visibilités sur les terrains de l'aéroport.

En **vision éloignée**, de la même manière la couronne urbanisée entourant le site forme une barrière visuelle importante. Au Sud, les secteurs à enjeu situés sur la colline opposée ne présentent pas de visibilités sur la zone d'étude. Depuis la zone d'étude en direction du Sud, seuls des champs et boisements sont visibles.



Vue depuis la zone d'étude en direction du Sud (source : MICA Environnement, septembre 2021)

3.9.6.3.2. Enjeux de co-visibilité

D'après la carte d'inter-visibilité et de co-visibilité théorique présentée précédemment, quatre Monuments Historiques proches du secteur d'étude présentent une position topographique susceptible d'induire une co-visibilité :

- L'Eglise Sainte-Barbe et Coron ;
- Le Castel des prés ;
- La Pyramide commémorative de la bataille de Denain ;
- Le Théâtre de Denain.

Depuis ces Monuments Historiques et comme illustré sur le reportage photographique, aucune co-visibilité avec la zone d'étude n'a été observée. En dehors de la distance qui rendrait la zone d'étude difficilement perceptible, plusieurs écrans visuels viennent s'intercaler entre la zone d'étude et ces points remarquables, aucune co-visibilité n'est donc attendue.

Concernant l'Eglise Sainte-Barbe et le Coron et le Théâtre de Denain, la vue en direction du site et toute covisibilité est rendue impossible par la densité du bâti des villages de Denain et de Valenciennes. De la même manière, la pyramide commémorative de la bataille de Denain est située le long de la RD 630 dans un secteur urbanisé limitant les perceptions sur et depuis l'extérieur.

Pour finir, le Castel des Prés, qui est situé en contexte rural et entouré d'espaces boisés, ne présente pas non plus de covisibilité comme l'illustre la Vue 24 - RP8.

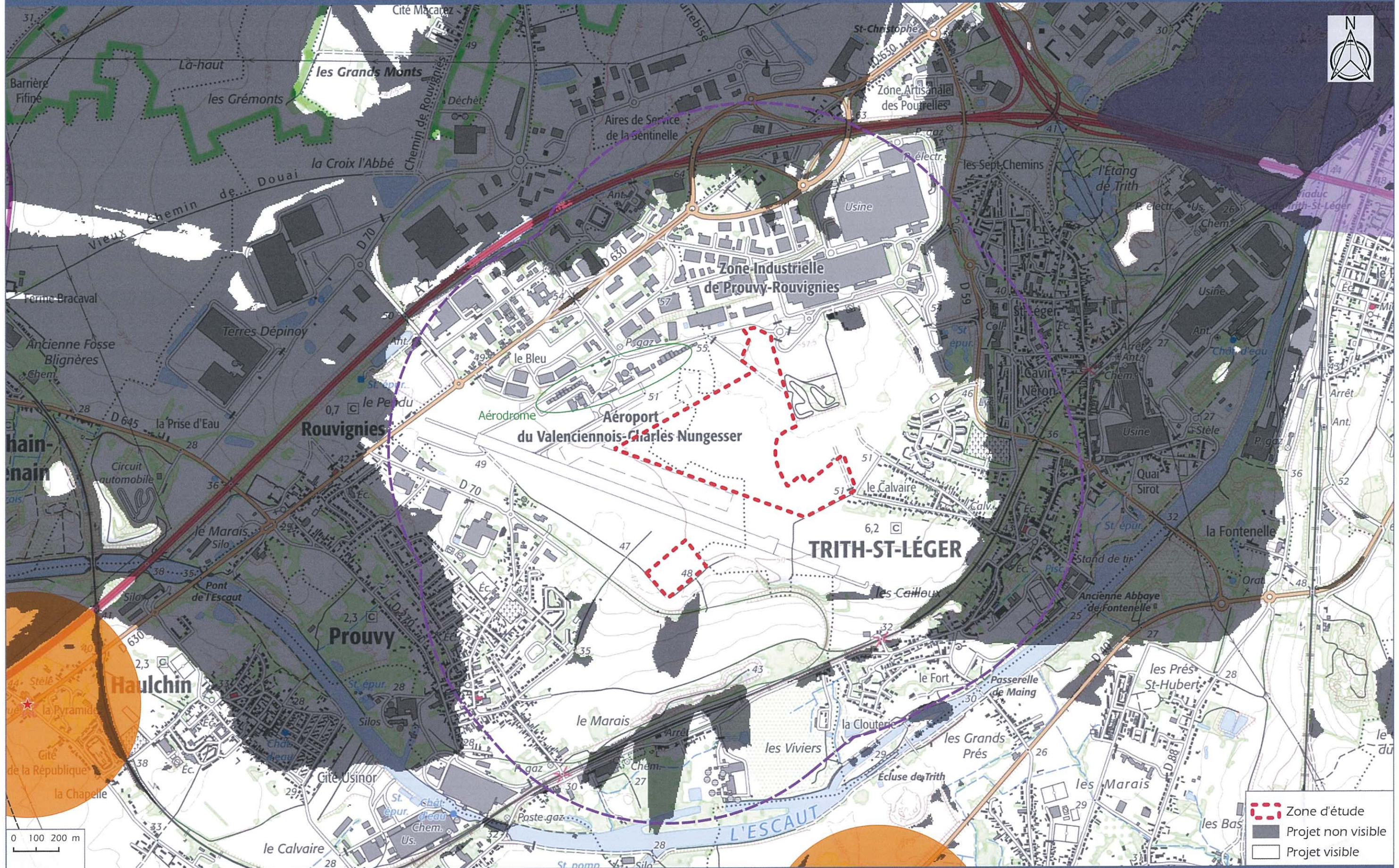
Les enjeux identifiés sont synthétisés dans le tableau ci-après.

3.9.7 - Synthèse des enjeux paysagers

Enjeu	Importance	Evaluation
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques	Nulle	Le site d'étude est localisé hors paysage institutionnalisé ou sites patrimoniaux remarquables. Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de 500 m autour d'un Monument Historique. La zone d'étude est éloignée des éléments paysagers reconnus et inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO, notamment ceux du patrimoine minier.
Caractère paysager Ambiances paysagères	Modéré à faible	La zone d'étude s'insère au sein d'un bassin minier, un paysage formant une couronne de près de 100 km entre le bassin de Bruay-la-Buissière et la Belgique. Elle appartient au bassin du Valenciennois – Val d'Escaut qui s'organise autour de la vallée de ce cours d'eau. Située au cours d'un secteur fortement urbanisé, la zone d'étude ne participe pas à la typicité minière du territoire, les terrains ayant conservé leur vocation agricole originelle. Elle forme un espace de respiration dans cet espace dominé par les grandes infrastructures de transport, les zones industrielles et commerciales et les zones d'habitat. La zone d'étude est par ailleurs déconnectée topographiquement et paysagèrement de l'Escaut et n'offre pas de vues à distance sur les grands repères miniers du territoire (terrils, anciennes cités minières classées au patrimoine mondial de l'UNESCO, ..). Les valeurs naturelles sont peu représentées au sein et aux abords immédiats du site.
Co-visibilité	Nulle	Les Monuments Historiques et les éléments paysagers inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO sont préservés par la distance, la densité du bâti, la végétation, la barrière visuelle formée par l'urbanisation entourant l'aéroport, l'absence de point topographique hauts offrant de potentielles covisibilités et la présence d'écrans topographiques venant s'intercaler entre les points remarquables et la zone d'étude.
Inter-visibilité Perception immédiate	Fort	La zone d'étude est située sur des terrains agricoles dégagés de l'aéroport de Valenciennes. L'aéroport est entouré par des zones urbanisées (grandes zones industrielles et commerciales, habitations) qui forment une barrière visuelle efficace. Le site est toutefois visible depuis deux secteurs d'habitat proche : depuis quelques habitations à l'Ouest situées sur la commune de Prouvy et depuis la cité du Calvaire à l'Est (commune de Trith-Saint-Léger). Mis à part ces secteurs habités, la zone d'étude est partiellement et ponctuellement visible depuis un chemin de promenade qui longe l'Ouest de l'aéroport, depuis les abords Nord du site au niveau de l'entrée de l'aéroport et depuis la route qui longe le Nord de l'infrastructure. Enfin une vue dynamique et périphérique a été mise en évidence depuis la RD 630 sur plusieurs centaines de mètres.
Inter-visibilité Perception moyenne	Très faible à Nulle	Le site est protégé par la couronne urbanisée qui l'entoure et qui forme une barrière visuelle limitant toute perception sur les terrains de la zone d'étude. Des écrans végétaux et la topographie viennent également limiter les visibilités depuis les secteurs à enjeu.
Inter-visibilité Perception éloignée et exceptionnelle	Très faible à Nulle	L'existence de masques topographiques, anthropiques et végétaux ne permet aucun point de vue de la zone d'étude dans les secteurs situés entre 3 et 5 km. La topographie à grande échelle est peu marquée et la colline opposée au Sud ne présente pas de secteurs à enjeu ayant une visibilité sur la zone d'étude. Aucun point de vue induisant une perception exceptionnelle n'existe dans le secteur, le moindre vallonnement, bâtiment, arbre ou bosquet vient couper les visibilités.

INTERVISIBILITE ET COVISIBILITE

Échelle 1:15000



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

DOCUMENT 21.078/ 33
Source : ©IGN

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP1 - Ouest

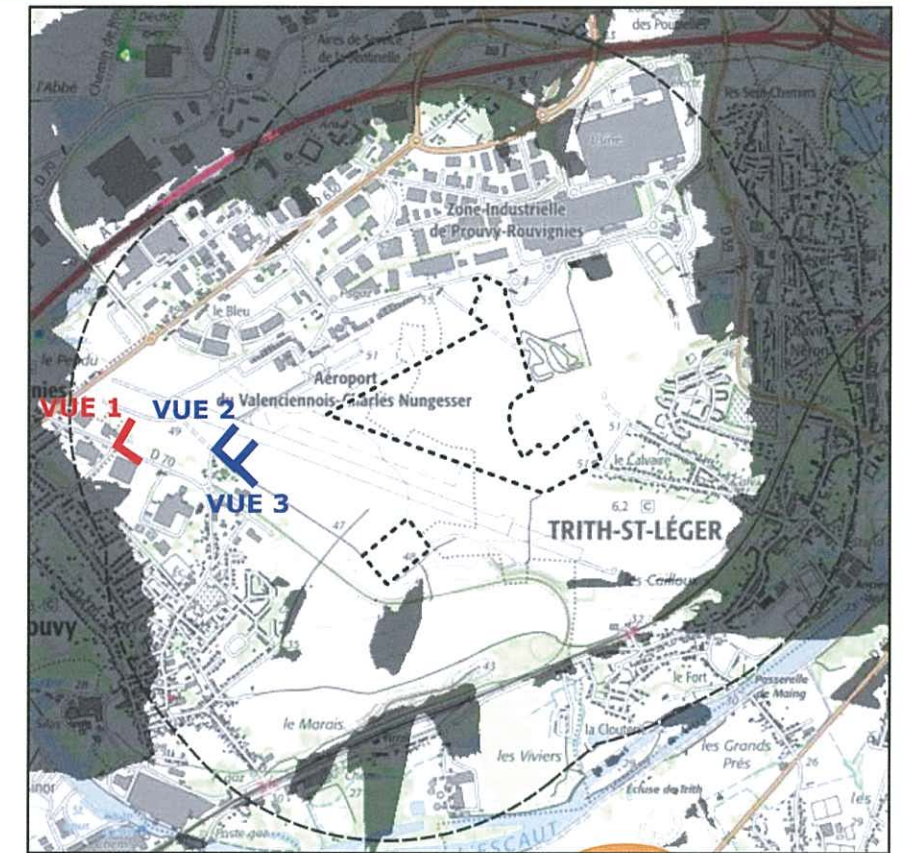


Point de vue 1 - Depuis les abords Sud-Ouest du site - RD 99

Ce point de vue a été pris depuis la RD 70 à l'Ouest de la zone d'étude et de l'aéroport, au sein d'une zone industrielle.

Depuis l'intérieur de la zone industrielle le site n'est pas visible, plusieurs écrans végétaux et anthropiques (haies, arbres sur les bords de route, bâtiments de la zone industrielle,...).

Le site n'est pas visible, l'enjeu est jugé nul.



Points de vue 2 et 3 - Depuis le chemin de promenade qui longe les habitations à l'Ouest

Ces points de vue ont été pris depuis le chemin de promenade qui longe les habitations à l'Ouest de l'aéroport, le long de la limite clôturée de l'aéroport. Quelques habitations possèdent un jardin orienté vers l'Est ayant une vue directe sur les terrains de l'aéroport. Ces habitations ont donc une vue sur la zone d'étude. Depuis ces emplacements, seule la zone Nord est visible, la zone Sud n'est pas perceptible.

Le chemin de promenade continue vers le Sud puis rejoint le village de Prouvy à l'Ouest. Une vue est proposée depuis ce chemin de promenade dans le RP suivant.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP2 - Ouest - Prouvy

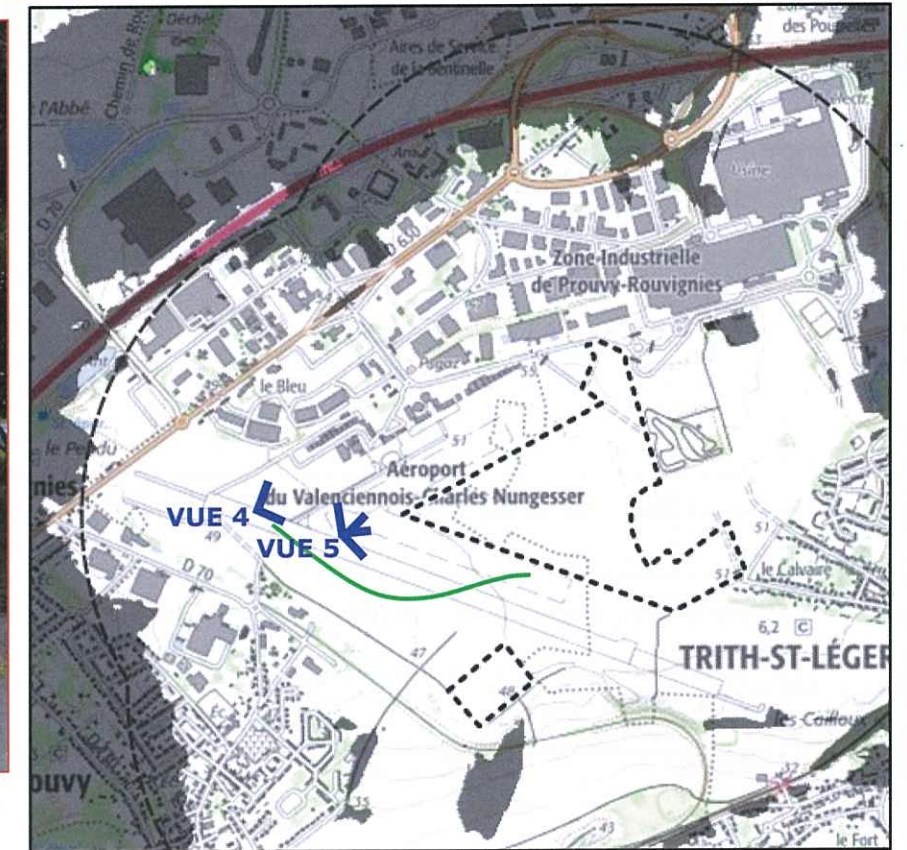
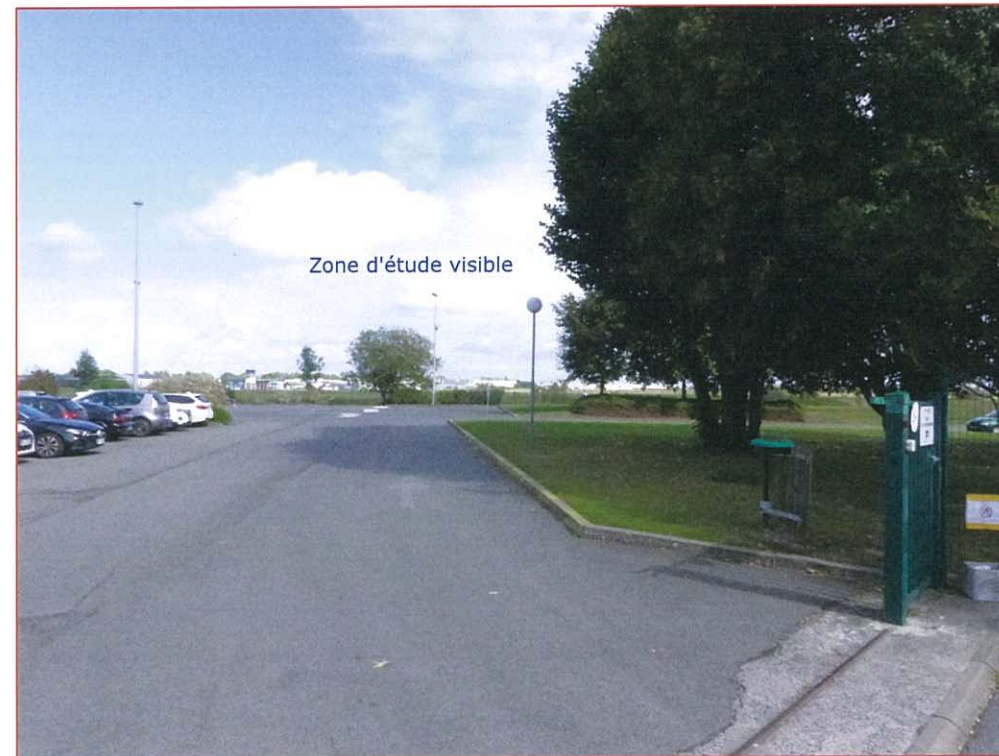
Point de vue 4 - Depuis le parking d'une société aux abords Ouest du site

Ce point de vue a été pris depuis une société implantée à l'Ouest de la zone d'étude en bordure de l'aéroport.

Une vue dégagée sur les terrains de l'aéroport est mise en évidence depuis le parking. La zone d'étude est visible depuis celui-ci.

L'enjeu est jugé faible (site visible depuis une zone industrielle ou d'activité).

Le site est visible, l'enjeu est jugé **nul**.



Point de vue 5 - Depuis le chemin de promenade à l'Ouest du site

Ces points de vue ont été pris depuis le chemin de promenade situé à l'Est de Prouvy et à l'Ouest de l'aéroport.

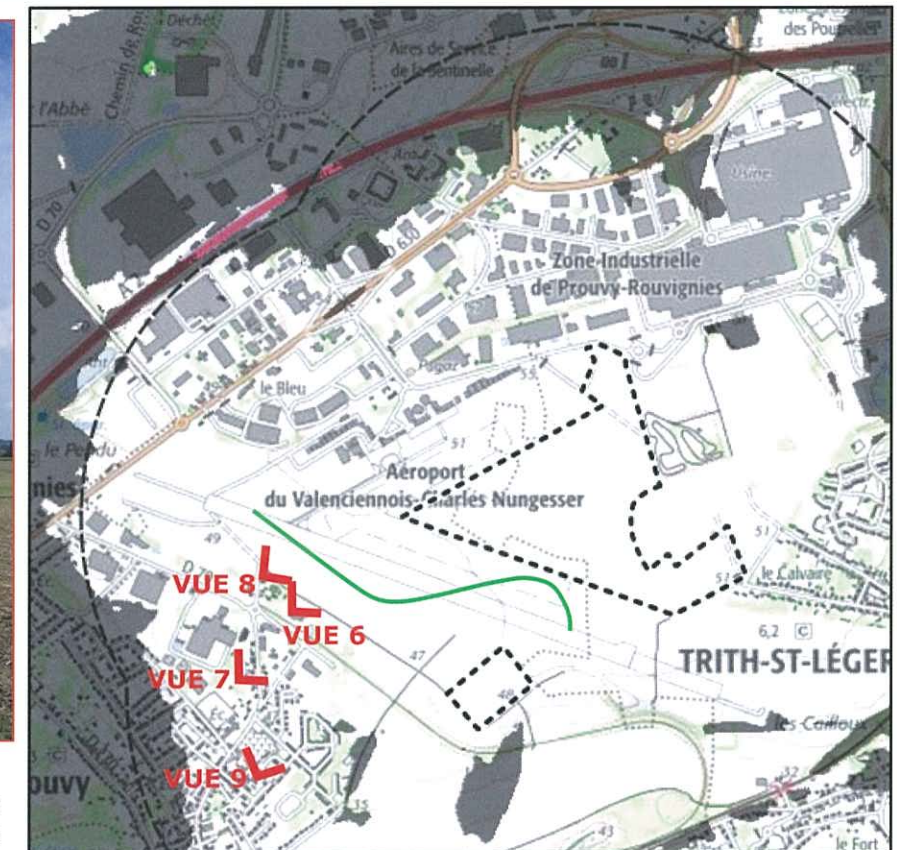
Sur les photographies la clôture de l'aéroport, un portail, des cultures de maïs et une ancienne piste d'accès sont visibles.

Si la zone d'étude n'est ici pas perceptible, elle devrait l'être durant la période de l'année où les cultures ne sont pas aussi hautes.

Depuis ces emplacements, les deux secteurs de la zone d'étude devraient être visibles. L'enjeu a donc été jugé **modéré** en raison de la visibilité supposée depuis ce chemin de promenade.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP3 - Sud-Ouest Prouvy



Points de vue 6 et 7 - Depuis le chemin de promenade en provenance de Prouvy

Ces points de vue ont été pris depuis le chemin de promenade qui longe l'aéroport et se poursuit en direction de l'Ouest et de Prouvy sous la forme d'un parcours sportif et récréatif. Depuis ces emplacements, les deux secteurs de la zone d'étude ne sont pas visibles, un corridor boisé vient s'intercaler entre l'observateur et la zone d'étude (localisé en vert sur la cartographie ci-contre). Sur la vue 7, un second écran boisé vient dissimuler le site en arrière-plan.

La zone d'étude ne devient visible qu'après avoir passé cette lisière boisée (vue 5 présentée précédemment).

Points de vue 8 et 9 - Depuis divers emplacements de Prouvy

Le point de vue 8 a été pris depuis un quartier résidentiel à l'Ouest de l'aéroport. Depuis l'intérieur du quartier la densité du bâti ne permet aucune vue sur l'aéroport. A l'Est de ce quartier, la lisière boisée localisée sur la cartographie ci-contre vient réduire la perception sur le site.

Le point de vue 9 a été pris depuis la sortie Sud de Prouvy avant le passage à niveau de la voie ferrée. Depuis cet emplacement, plusieurs écrans visuels viennent dissimuler la zone d'étude en arrière-plan. Dans ce territoire à la topographie peu marquée, le moindre écran végétal, anthropique ou topographique vient rapidement fermer la visibilité.

D'une manière générale, aucune vue n'est possible sur la zone d'étude depuis l'intérieur des villages en raison de la densité du bâti. Par conséquent les perceptions sont essentiellement recherchées depuis les habitations proches, sorties/entrées de ville et zones ouvertes en direction du site.

Depuis ces deux emplacements le site n'est pas visible, l'enjeu est **nul**.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP4 - Nord



Point de vue 10 - Depuis la RD 630 au Nord de la zone d'étude

Ce point de vue a été pris depuis la RN 630 et illustre la visibilité périphérique d'un automobiliste en direction du Nord-Est et de Trith-Saint-Léger.

La limite clôturée Nord de l'aéroport est doublée d'une lisière végétale discontinue offrant une vue partielle sur les terrains de l'aéroport. Au loin la zone d'étude est discernable.

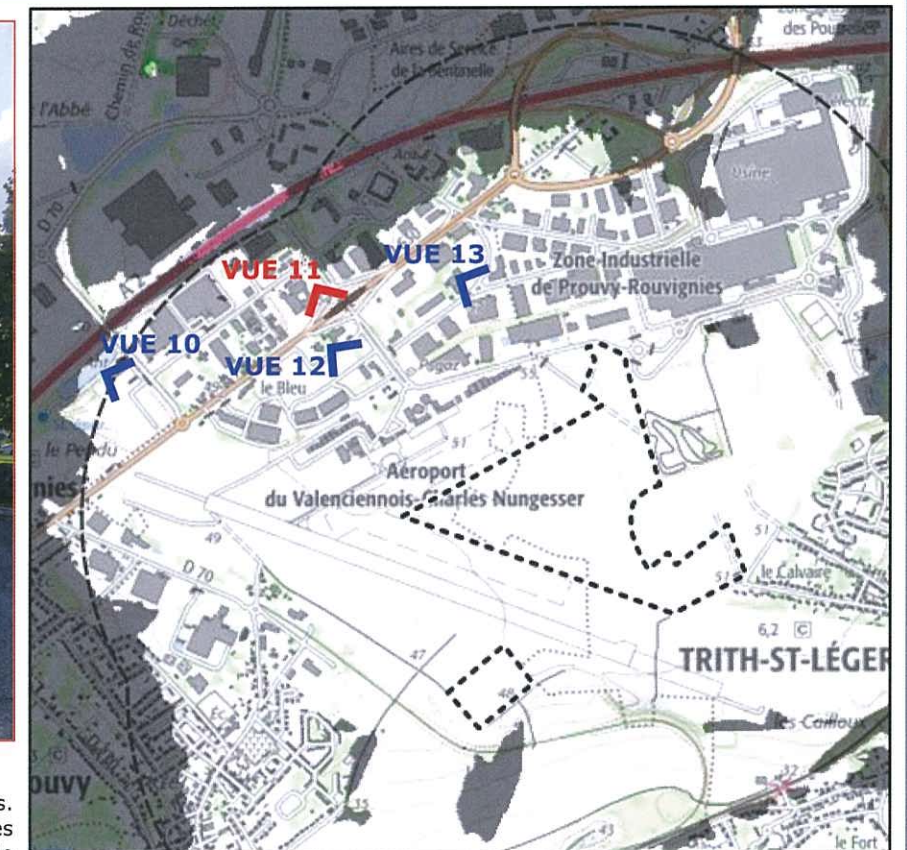
S'agissant d'une vue partielle, dynamique et périphérique, l'enjeu est jugé **faible**.



Point de vue 11 - Depuis la ZI de Prouvy-Rouvignies

Cette photographie a été prise depuis l'intérieur de la zone industrielle de Prouvy-Rouvignies. Les espaces verts et les imposants bâtiments de cette zone d'activité limitent rapidement les perceptions vers l'extérieur et notamment vers la zone d'étude. Les bâtiments de l'aérodrome s'intercalent également entre l'observateur et le site d'étude.

Depuis l'intérieur de la zone industrielle la zone d'étude n'est pas visible, l'enjeu est jugé **nul**.



Point de vue 12 - Depuis l'entrée de l'aéroport de Valenciennes

Le point de vue 12 a été pris entre l'entrée de l'aéroport et le Pub Nungesser depuis l'extérieur de l'enceinte de cet aéroport.

Cet emplacement offre une vue dégagée sur les terrains et les pistes en direction du Sud. La zone d'étude est parfaitement perceptible depuis cet emplacement.

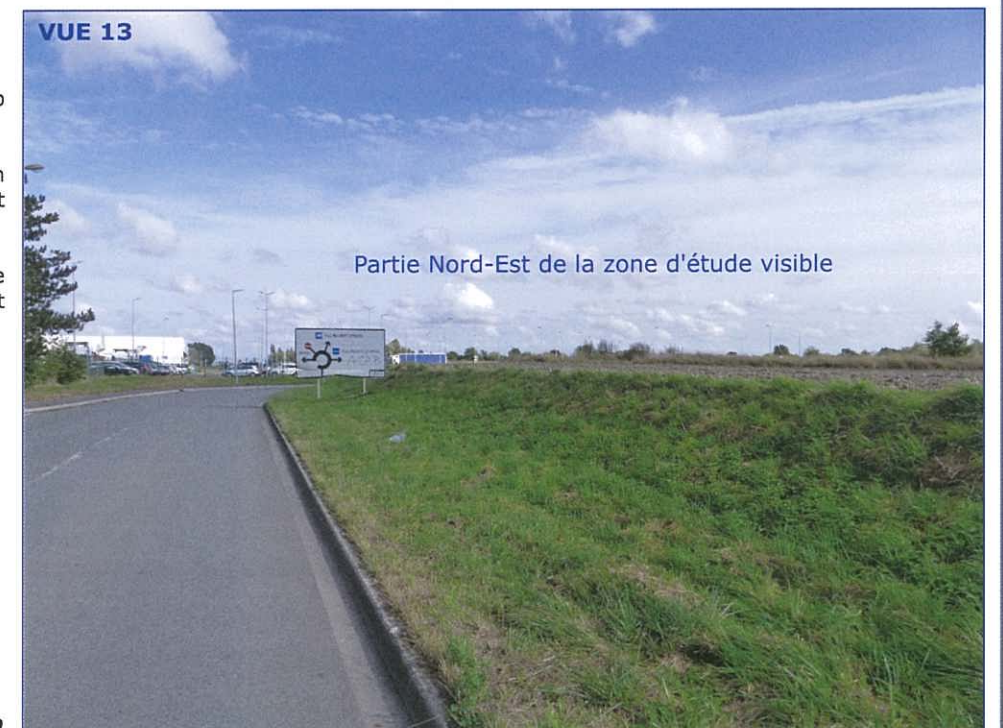
La visibilité est toutefois partielle et ponctuelle entre les bâtiments de l'aérodrome, l'enjeu est jugé faible. Cette visibilité se poursuit vers l'Est entre les hangars de l'aérodrome.

Point de vue 13 - Depuis le Nord-Est de l'aéroport

Cette prise de vue a été prise depuis le Sud de la zone industrielle depuis une route longeant le Nord de l'aéroport qui dessert plusieurs sociétés du transport terrestre et du domaine de l'automobile.

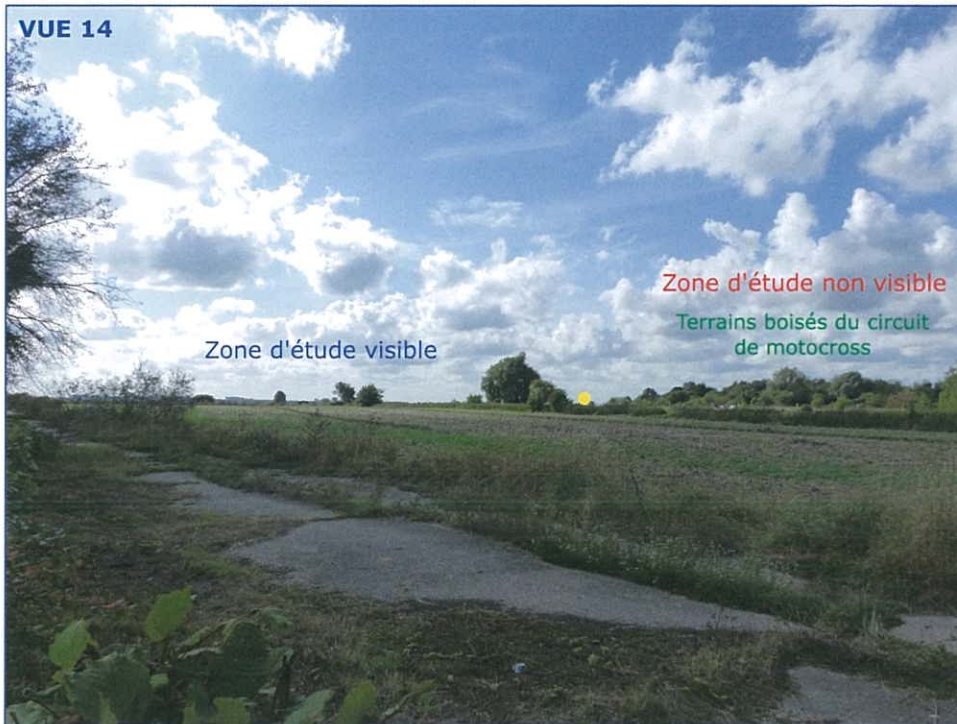
Les terrains de la zone d'étude sont réhaussés de quelques mètres vis à vis de la route, néanmoins depuis cet emplacement permettant un peu de recul, l'extrémité Nord-Est de la zone d'étude est visible.

L'enjeu est jugé **faible** considérant la visibilité partielle depuis cette voie uniquement destinée à l'accès aux sociétés de la zone industrielle.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP5 - Habitations Est

VUE 14



Point de vue 14 - Depuis le chemin de promenade en provenance de Prouvy

Cette prise de vue a été réalisée depuis le haut d'un talus haut de quelques mètres dominant le parking d'un secteur résidentiel de Trith-Saint-Léger à environ 300 m à l'Est du site d'étude.

Si le site n'est pas visible depuis le parking de la résidence en raison du talus et d'une haie arbustive qui obstruent les vues vers l'Ouest, la zone d'étude est visible du haut du talus et éventuellement depuis des logements ayant des fenêtres vers l'Ouest.

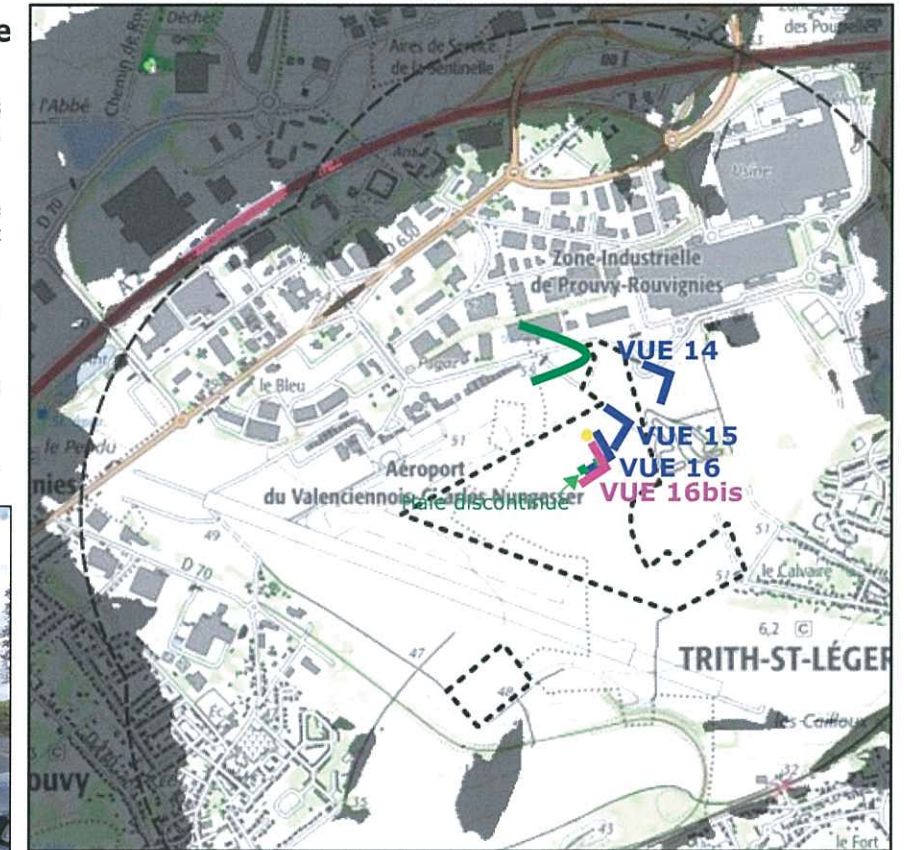
Les terrains boisés du circuit de moto-cross dissimulent une partie du site qui reste en grande partie visible.

Le point jaune sur la photographie est reporté sur la carte ci-contre, il sert de point de repère.

Les perceptions sur le site sont possibles depuis ce secteur résidentiel, bien que limitées, l'enjeu est donc jugé **modéré à fort**.



Vue depuis le parking de la résidence vers l'Ouest



Point de vue 15 - Depuis le chemin à l'Ouest de la Cité du Calvaire

Ce point de vue a été pris depuis l'extrémité Ouest de la Cité du Calvaire qui est longée par une route goudronnée située à environ 100 m des limites de la zone d'étude. Depuis cette route, le Sud du secteur Nord de la zone d'étude est visible. Le circuit de moto-cross en dissimule la majeure partie.

Les deux habitations à l'Ouest de la Cité du Calvaire situées de part et d'autre de la Rue de l'Humanité possèdent une haie en limite Ouest de leur terrain limitant les perceptions sur l'aéroport et donc sur la zone d'étude, toutefois l'accès à une habitation se fait plein Ouest depuis le chemin, l'enjeu est donc jugé **fort** en raison de cette visibilité. Enfin, la rue de l'Humanité est orientée Sud-Est/Nord-Est en direction du terrain de motocross, la zone d'étude n'est donc pas visible depuis cette route.

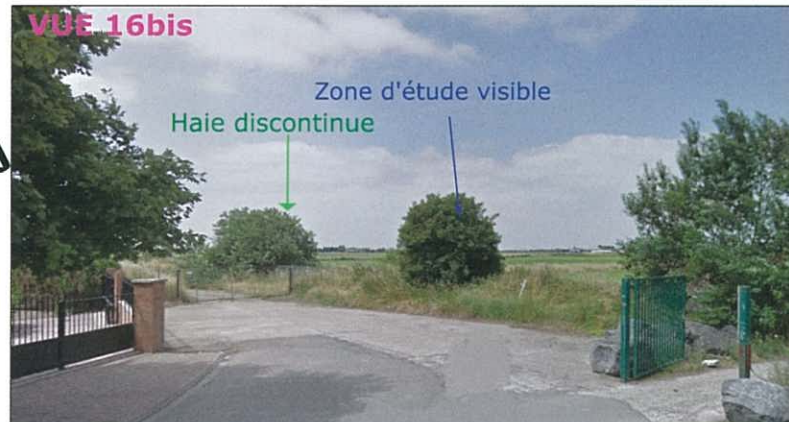
VUE 15



Cette prise de vue a été réalisée depuis les habitations situées au Sud-Est de la zone d'étude (la Cité du Calvaire). Ces habitations possèdent une vue de premier plan sur les terrains d'étude (Sud-Est de la zone d'étude essentiellement). Une haie est bien présente mais reste très discontinue et peu efficace paysagèrement (voir Vue 16bis ci-dessous).

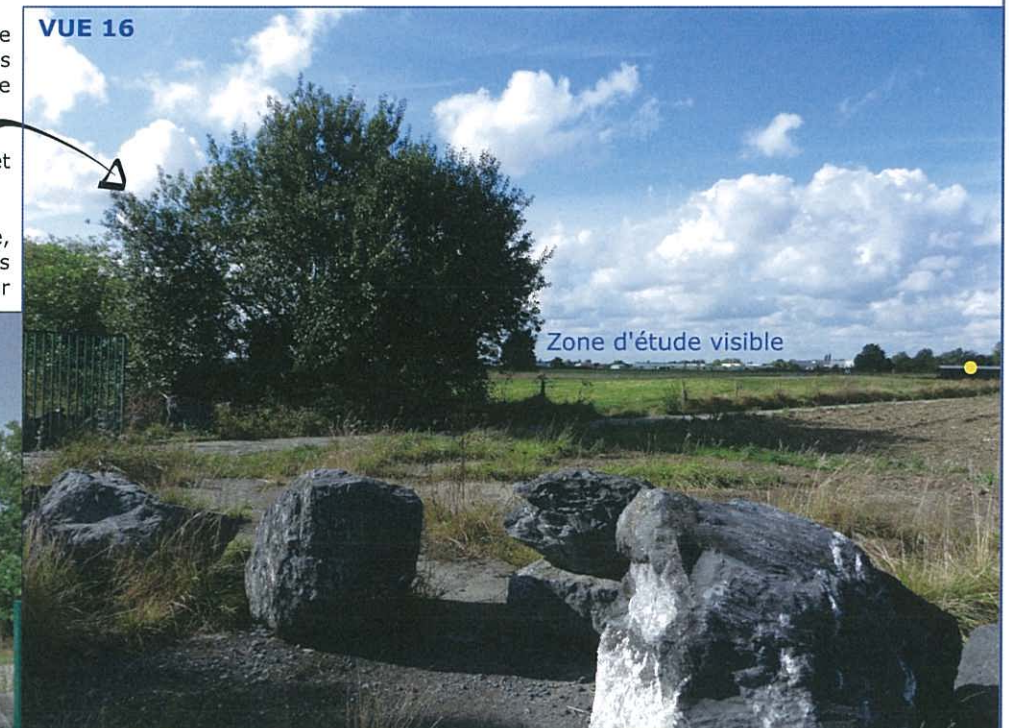
Il s'agit du point présentant le plus d'enjeux paysagers, l'insertion paysagère d'un projet depuis cette position devra être soignée.

Ce secteur d'habitat possède une vue proximale et frontale directe sur la zone d'étude, l'enjeu est donc **fort**. D'une manière générale, la zone d'étude se situe exactement dans l'axe de la Rue Voltaire rendant le site particulièrement perceptible depuis ce secteur résidentiel.



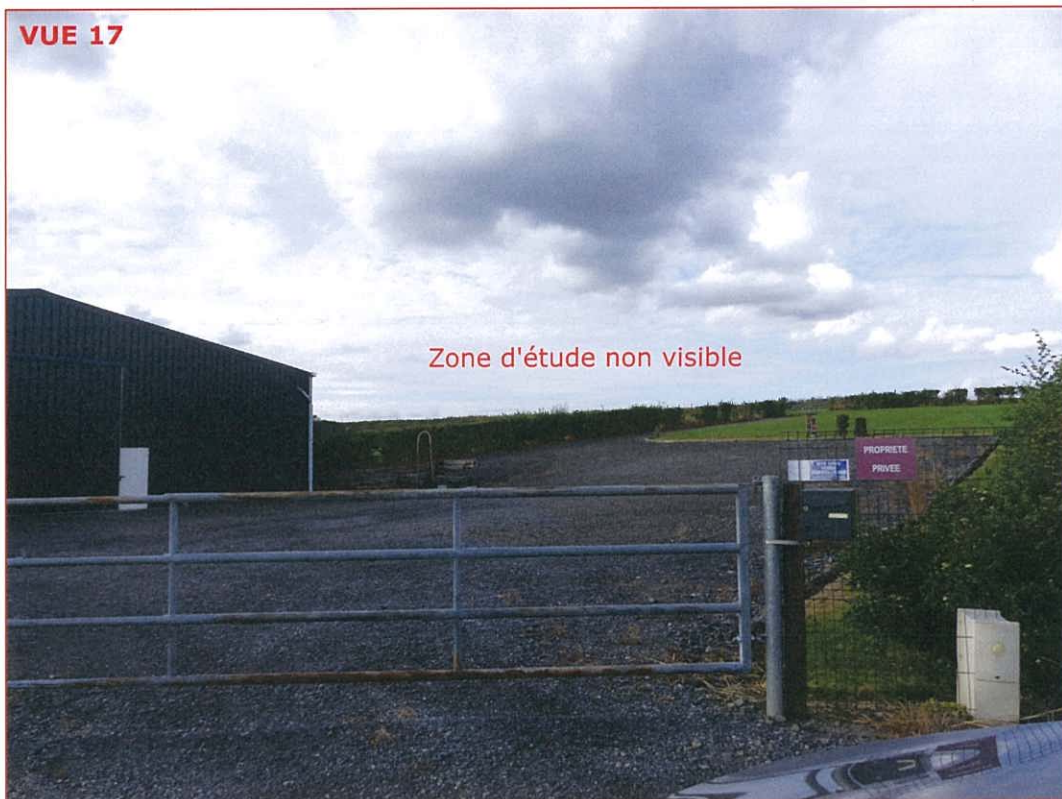
Points de vue 16 et 16 bis - Depuis les habitations de la Cité du Calvaire au Sud-Est

VUE 16



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception proche - RP6 - Habitations Sud

VUE 17



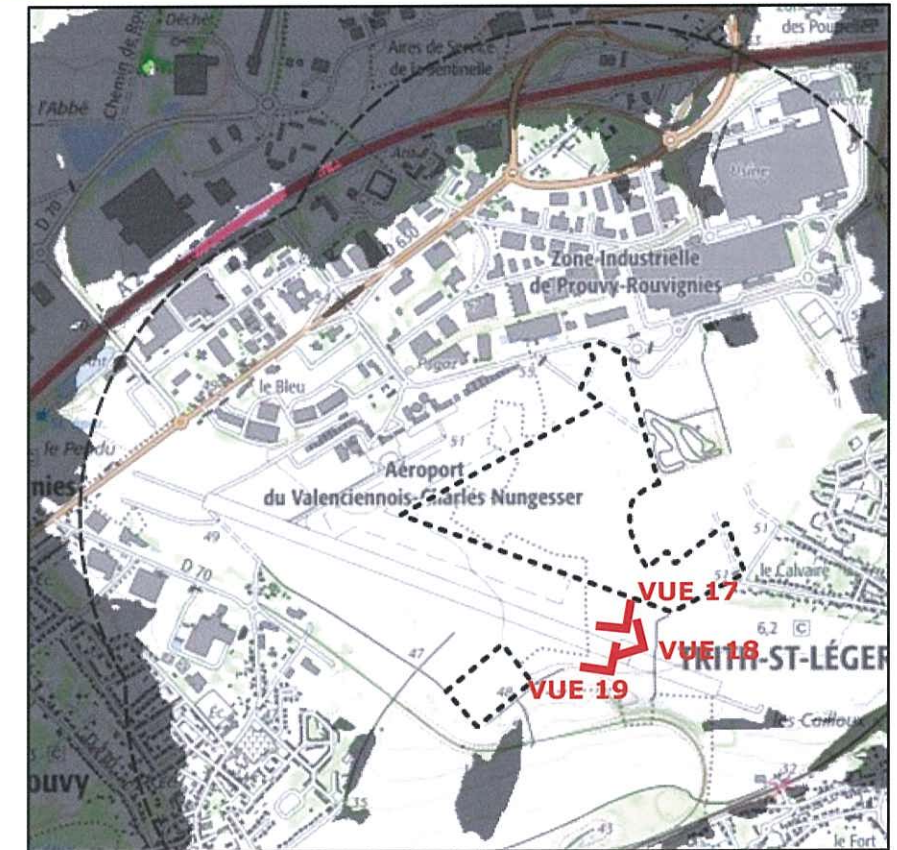
Points de vue 17 à 19 - Hameau de la Clouterie

Ces points de vue ont été pris depuis le secteur résidentiel de la Clouterie à environ 800 m au Sud de la zone d'étude. La Vue 17 a été prise au Nord de la voie ferrée tandis que les vues 18 et 19 ont été prises depuis le Sud de la voie ferrée à des emplacements offrant une vue ouverte vers le Nord.

Situées au Sud de la voie ferrée, au sein de la vallée de l'Escaut, en contrebas du plateau d'implantation de la zone d'étude, ces habitations sont séparées du site par une rupture de pente rendant la majeure partie des terrains de l'aérodrome imperceptibles.

A l'inverse, depuis le site d'étude ce secteur résidentiel n'est pas visible confirmant l'absence d'intervisibilité et d'enjeux.

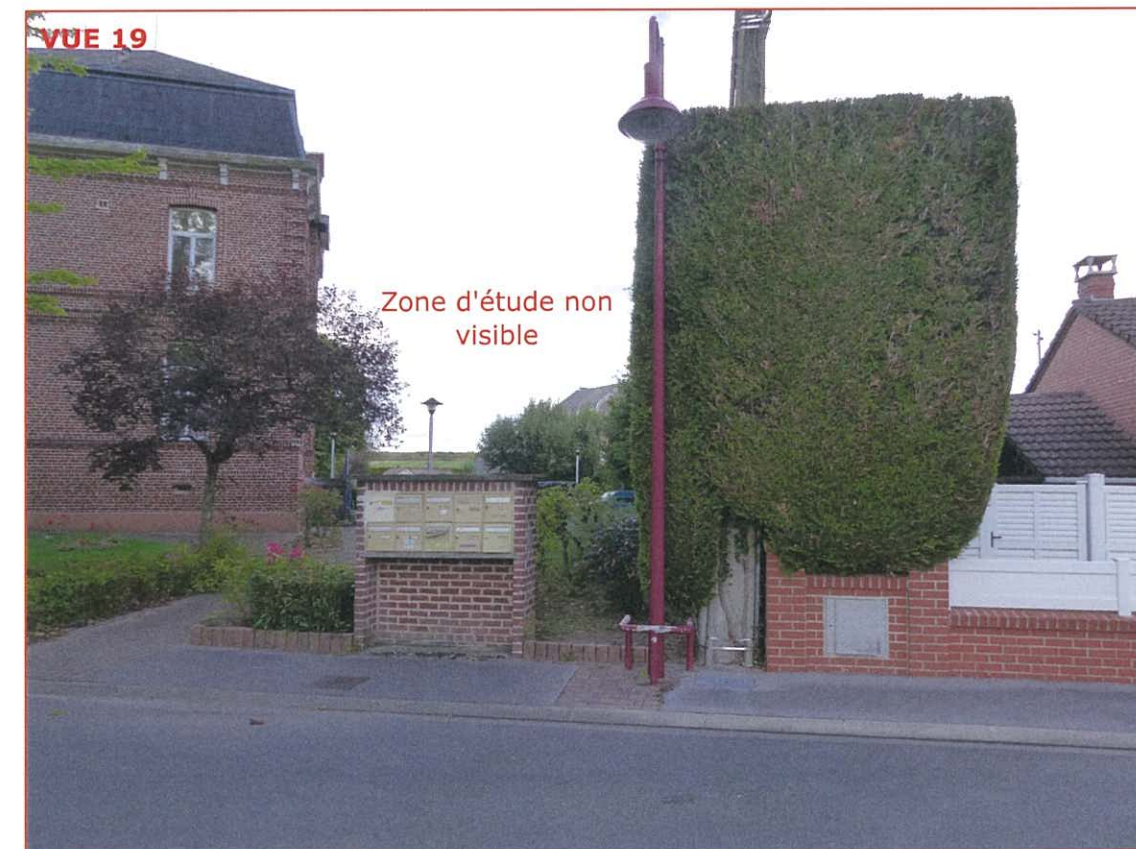
L'enjeu est **nul** depuis ce secteur résidentiel.



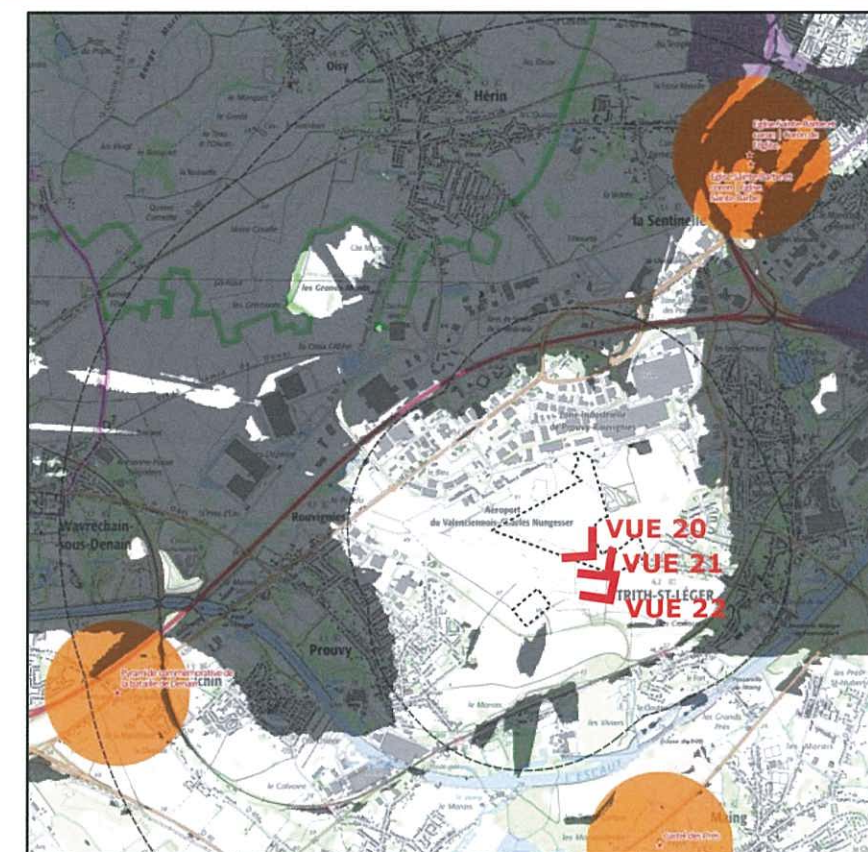
VUE 18



VUE 19



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception modérée - RP7 - Maing



Points de vue 20 à 22 - Depuis divers emplacements du village de Maing au Sud de la zone d'étude

Le point de vue 20 a été pris au Nord de Maing, le long de l'Escaut face à la passerelle de Maing. Les points de vue 21 et 22 ont été pris depuis divers autres emplacements également au Nord de Maing.

En raison de la densité du bâti, aucune visibilité n'a été mise en évidence depuis le village de Maing, les intervisibilités ont particulièrement été recherchées au niveau des entrées/sorties Nord du village afin de trouver des champs de vision ouverts sur le Nord où se situe l'aéroport.

Aucune intervisibilité avec la zone d'étude n'a été mise en évidence, plusieurs écrans viennent s'intercaler entre le village et le site d'étude (écran topographique, bâtiments, végétation).

Depuis le village de Maing le site n'est pas visible, l'enjeu est **nul**.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception modérée et covisibilité - RP8 - Maing



Point de vue 23 - Depuis la RD 40 en entrée/sortie de Maing

Cette vue a été prise depuis une sortie au Nord de la ville de Maing à proximité de la RD 40.

La zone d'étude n'est pas visible depuis cette position. Au premier plan le boisement de la Mansarderie qui s'étend dans la vallée de l'Escaut vient fermer les perceptions vers le Nord.

La zone d'étude n'est pas visible, l'enjeu est jugé **nul**.



Point de vue 24 - Castel des Prés (Monument Historique)

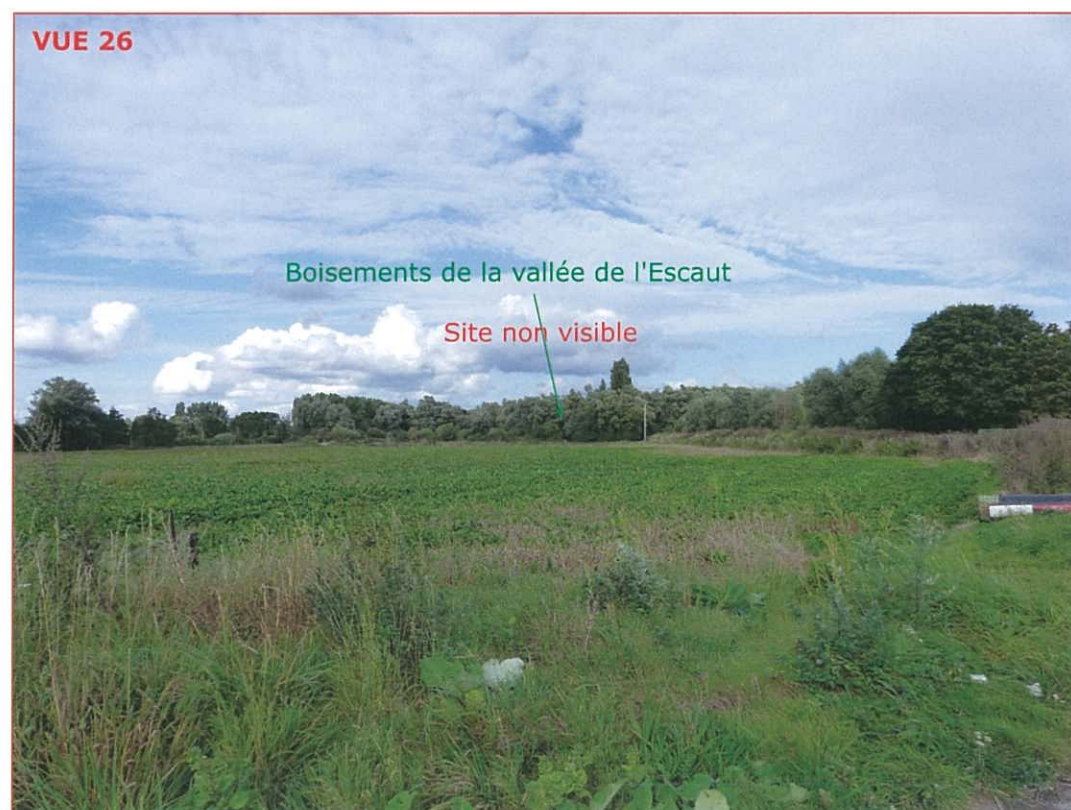
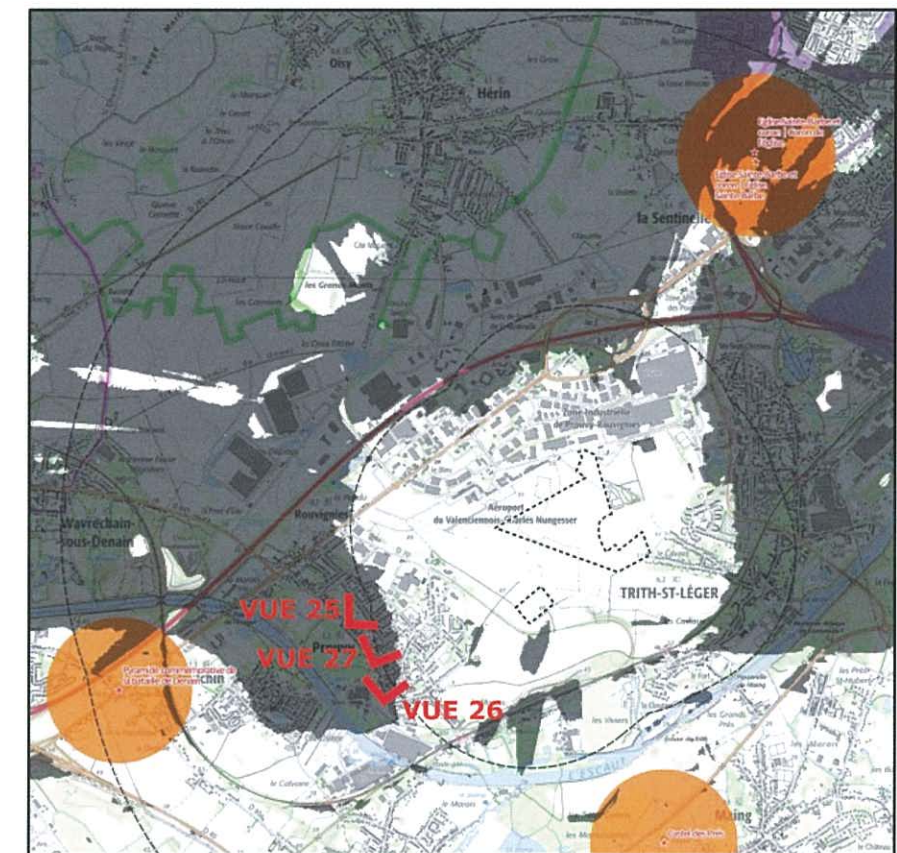
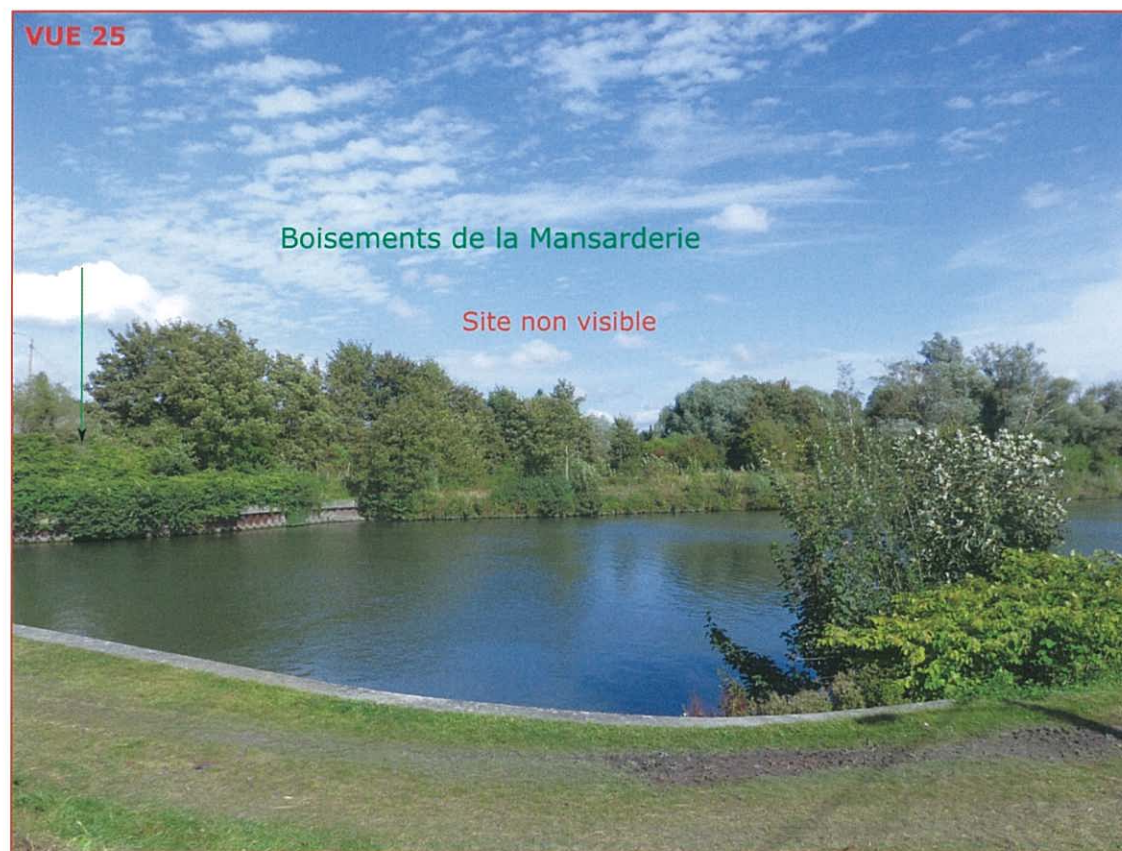
Le Castel des Prés est une ancienne motte féodale transformée en maison forte située sur la commune de Maing, en rive droite de l'Escaut. Construite au XIV^{ème} siècle, la tour principale / donjon est protégé par arrêté du 21 décembre 1989.

Ce Monument Historique est entouré d'espaces boisés limitant les perceptions sur ce monument.

Aucune covisibilité n'a été mise en évidence entre ce site et la zone d'étude en raison de ces écrans visuels végétaux et en raison du positionnement topographique de l'aéroport sur un plateau surplombant la vallée de l'Escaut.

L'enjeu est donc jugé **nul** depuis ce Monument Historique.

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception modérée - RP9 - Thiant



Points de vue 25 à 27 - Depuis divers emplacements de Thiant

Ces différentes vues ont été prises depuis divers emplacements de Thiant.

Aucune intervisibilité n'a été mise en évidence depuis le village en raison de la densité du bâti.

Les vues présentées ont été recherchées en entrée/sortie Nord du village, toutefois aucune intervisibilité n'a été mise en évidence avec la zone d'étude notamment en raison des multiples écrans végétaux de la vallée de l'Escaut.

L'enjeu est donc jugé **nul**.



REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception modérée - RP10 - Denain-Haulchin

VUE 28

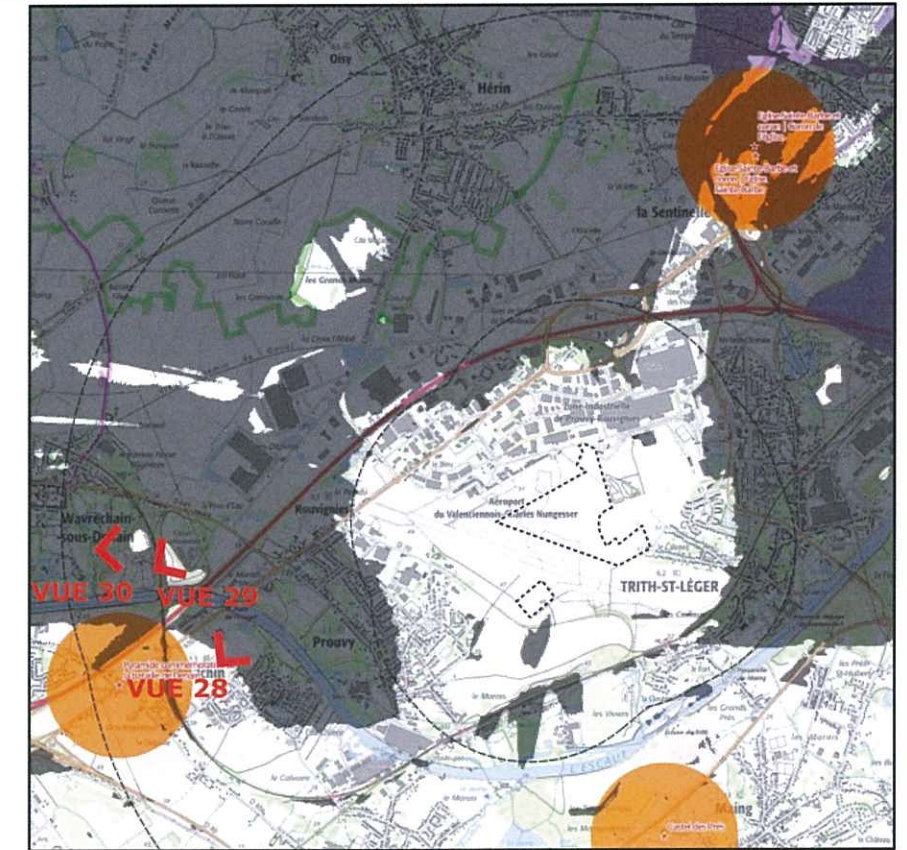


Points de vue 28 et 29 - Depuis le Sud-Ouest du site

Le point de Vue 28 a été pris depuis une zone dégagée en sortie de Thiant et le point de Vue 29 depuis la ville de Haulchin à l'Ouest de la zone d'étude. Ces vues ont été prises à un peu plus de 2 km des limites du site.

La zone d'étude n'est pas visible depuis ces deux positions, la visibilité est limitée au premier plan par des écrans visuels et végétaux.

Le site n'est pas visible depuis ces positions éloignées, l'enjeu est jugé **nul**.



VUE 29



La pyramide commémorative de la bataille de Denain a été classée par liste de 1875.

Ce Monument Historique est situé le long de la RD 630 en milieu urbain restreignant fortement les visibilitées.

Aucune covisibilité n'a été mise en évidence entre ce site et la zone d'étude en raison de ces écrans visuels.

L'enjeu est donc jugé **nul** depuis ce Monument Historique.

Point de vue 30 - Pyramide commémorative de la bataille de Denain (Monuments Historiques)



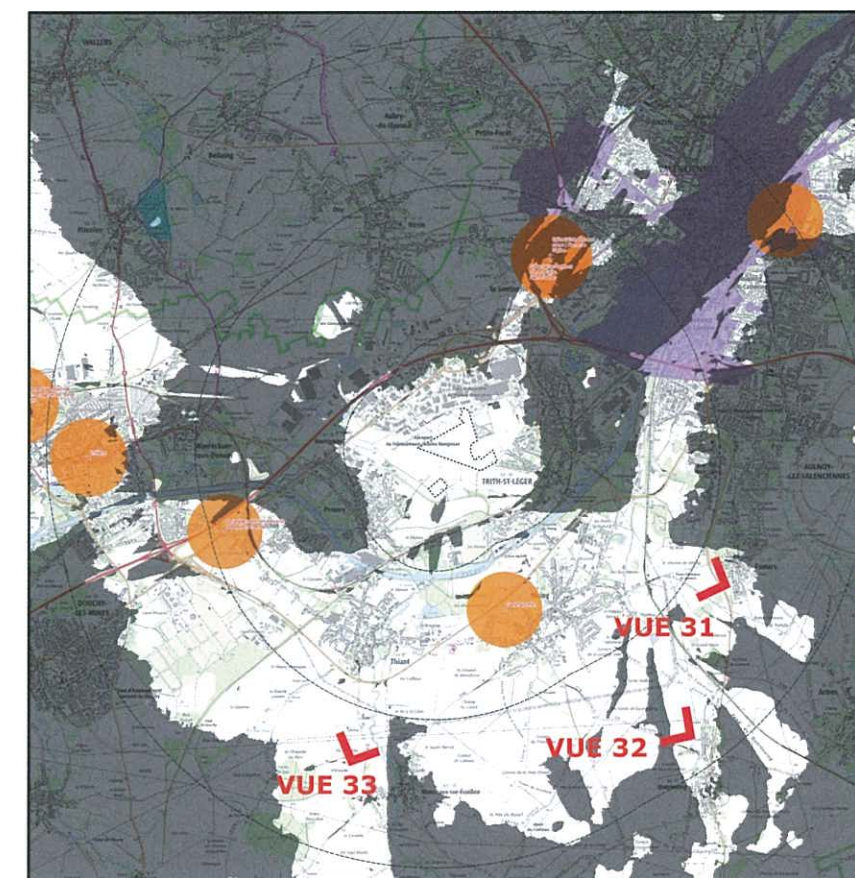
REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE - Perception éloignée - RP11

Point de vue 31 - Depuis Famars

Cette Vue a été prise en sortie du village de Famars.

Depuis cette position, la zone d'étude n'est pas visible, des écrans végétaux viennent au premier plan limiter les visibilités vers le Nord.

La zone d'étude n'est pas visible, l'enjeu est **nul**.



Point de vue 32 - Depuis Quérénaing

Cette Vue a été prise en sortie du village de Quérénaing.

Depuis cette position, la zone d'étude n'est pas visible en raison de la distance et de la présence d'écrans végétaux.

La zone d'étude n'est pas visible, l'enjeu est **nul**.



Point de vue 33 - Depuis Montchaux-sur-Ecaillon

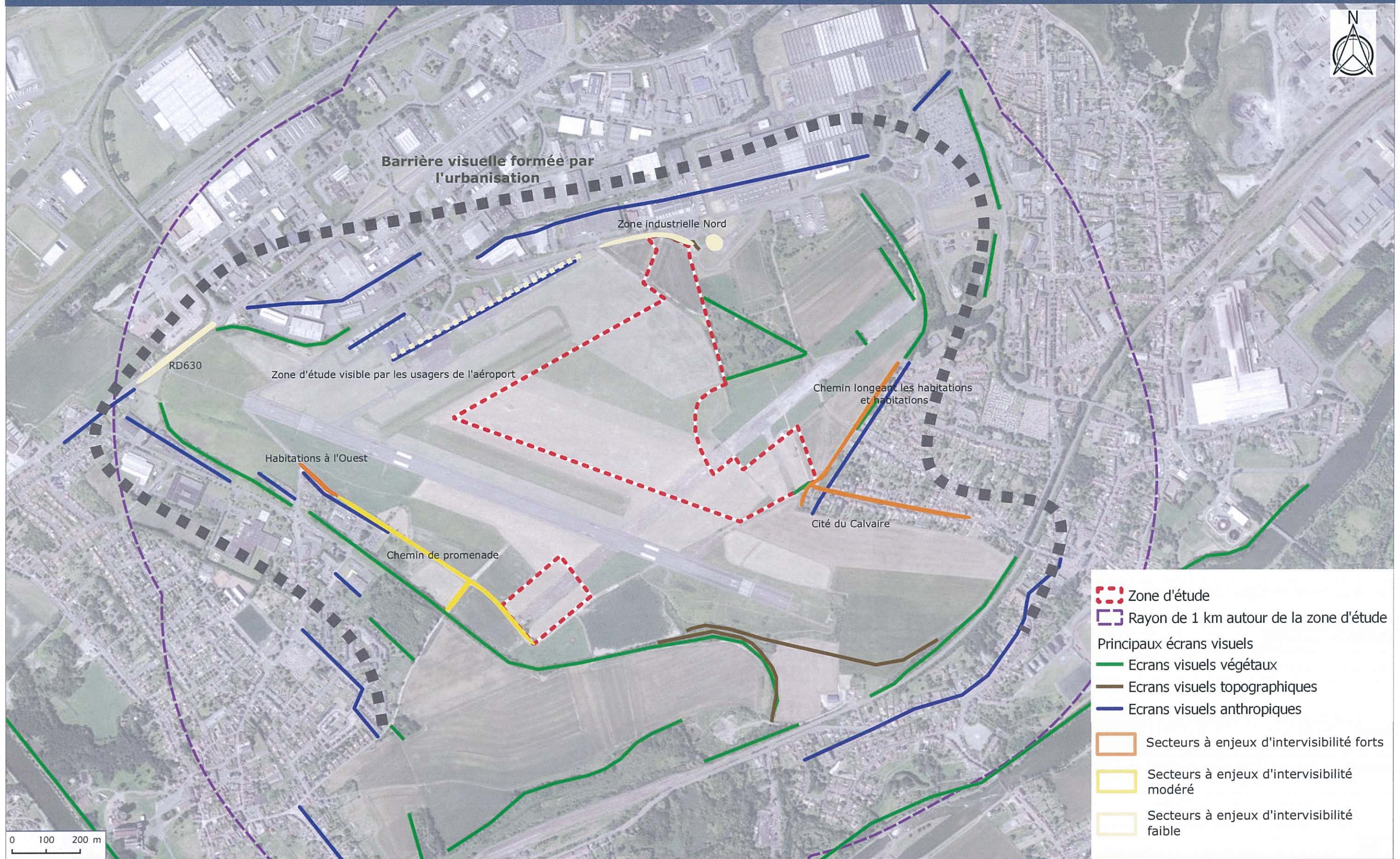
Ce dernier point de vue a été pris en sortie du village de Montchaux-sur-Ecaillon.


Depuis cette position, la zone d'étude n'est pas visible en raison de la distance et de la présence d'écrans végétaux.

La zone d'étude n'est pas visible, l'enjeu est **nul**.



SYNTHESE DES VISIBILITES



-  Zone d'étude
-  Rayon de 1 km autour de la zone d'étude
- Principaux écrans visuels
 -  Ecrans visuels végétaux
 -  Ecrans visuels topographiques
 -  Ecrans visuels anthropiques
-  Secteurs à enjeux d'intervisibilité forts
-  Secteurs à enjeux d'intervisibilité modéré
-  Secteurs à enjeux d'intervisibilité faible



3.10 - MILIEU HUMAIN

3.10.1 - Généralités et définition des aires d'étude

L'étude du milieu humain (population, emploi, ...) se fait à plusieurs échelles :

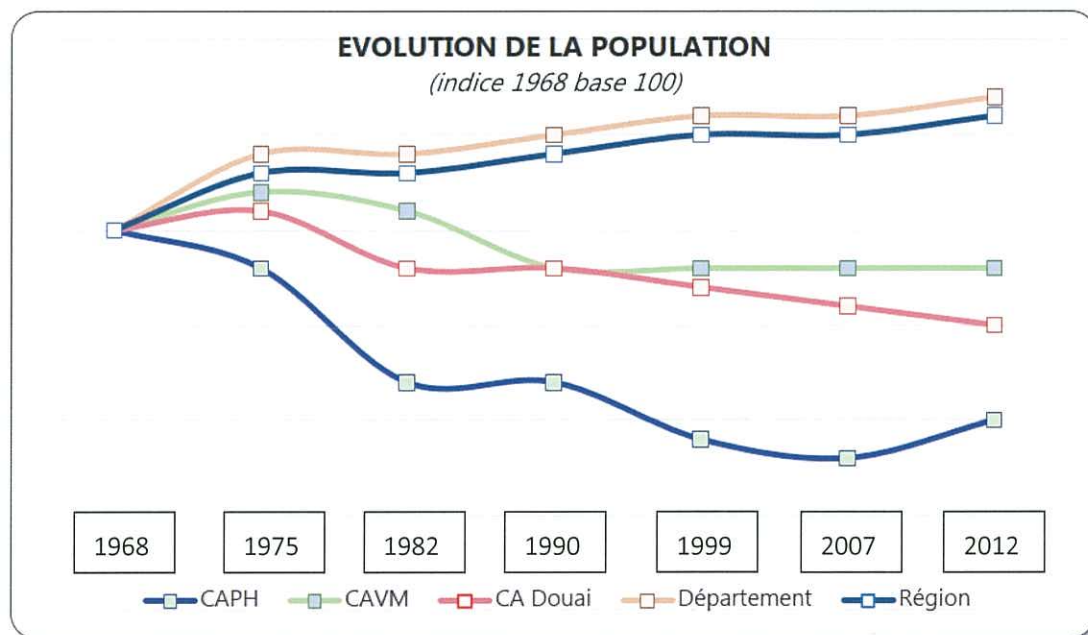
- dans la zone d'étude rapprochée définie au chapitre 3.1. (rayon d'1,5 km autour du site étudié) ;
- dans la limite des communes de Trith-Saint-Léger, Prouvy et Valenciennes ;
- dans la limite du territoire du SCOT lorsqu'il est nécessaire de replacer la zone d'étude dans un contexte plus général (thématiques économiques, agricoles, ...).

3.10.2 - Population : démographie et habitats

3.10.2.1. Démographie

La démographie du département du Nord est caractérisée par une très forte densité, il s'agit du département le plus peuplé de France.

La population du Département et de la Région a progressivement augmenté entre 1968 et 2012, toutefois le territoire du Valenciennois a vu sa population chuter jusqu'au début des années 90 des suites de la crise économique avant de retrouver une stabilité et une légère croissance démographique à partir des années 1990.



CAPH : Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (incluant la commune de Trith-Saint-Léger)

CAVM : Communauté d'Agglomération de Valenciennes Métropole (incluant la commune de Prouvy)

Représentation graphique de l'évolution démographique et du vieillissement de la population du Nord et des Communautés d'Agglomération de la Porte du Hainaut et de Valenciennes Métropole (source : PLH CAPH 2017-2022 – INSEE 1968 -2012)

Les communes du corridor de l'Escaut présentent généralement une évolution négative tandis que les espaces périurbains et ceux plus ruraux bénéficient d'une évolution positive.

Les prévisions démographiques prévoient un accroissement modéré de la population porté par un solde naturel important mais un solde migratoire négatif. La population du Valenciennois est vieillissante.

Le tableau suivant présente l'évolution démographique sur les communes de Prouvy, Trith-Saint-Léger et de Valenciennes (en vert une croissance démographique, en rouge une baisse démographique) :

	Prouvy	Trith-Saint-Léger	Valenciennes
	Nombre d'habitants		
1968	2 235	7 612	46 626
1975	2 168	6 757	42 473
1982	2 133	5 952	40 275
1990	2 474	6 208	38 441
1999	2 375	6 196	41 278
2009-2011	2 290	6 450	43 471
2018	2 249	6 189	43 405

Le Valenciennois est particulièrement touché par la précarité.

3.10.2.2. Habitat et organisation urbaine

Le territoire du Valenciennois est un territoire fortement urbanisé dont le quart est artificialisé (zones d'activités, zones d'habitats, infrastructures de transport). Historiquement, le développement urbain et économique du territoire s'est structuré autour de l'Escaut, principal cours d'eau du territoire au bord duquel se sont succédées activités minières et industrielles. **Le développement des pôles urbains a formé un tissu urbain mosaïque entre installations industrielles, infrastructures, cités résidentielles, habitat linéaire diffus ponctué d'espaces naturalisés (anciennes friches ou zones inondables) le long de l'Escaut.**

Le territoire présente aujourd'hui une organisation multipolaire avec une ville centre Valenciennes et de nombreuses communes de plus de 10 000 habitants gravitant autour de cette centralité. Près de la moitié des communes du SCOT du Valenciennois ont une population inférieure à 2500 habitants mais sont considérées par les élus et habitants comme des communes rurales en raison de la qualité paysagère, des espaces agricoles et naturels conservés en opposition avec les fortes urbanisations des grandes villes. Trith-Saint-Léger qui jouxte Valenciennes constitue un pôle intermédiaire périurbain et profite du rayonnement de cette agglomération, elle s'est développée autour de ses voies de transport (routes, voies ferrées, Escaut). Prouvy, malgré sa forte urbanisation, est considérée dans le PLUi Valenciennes Métropole comme une commune rurale.

Valenciennes présente une attractivité soutenue, avec un phénomène de périurbanisation qui s'intensifie, les communes rurales devenant de plus en plus attractives.

Le parc résidentiel est relativement ancien, avec près de 45 % de l'habitat qui est antérieur à 1948. Le renouvellement du parc, appuyé par d'importants travaux de rénovation et une forte dynamique de construction neuve, suite une forte dynamique.

La particularité de l'habitat de ce territoire est la patrimoine bâti des cités minières sous la forme de maisons en bande mitoyenne des deux côtés de la route, les cités jardins plus aérées construites par la suite, les cités pavillonnaires plus récentes et des cités plus modernes. Ce patrimoine présente des qualités paysagères notables décrites précédemment au chapitre 3.9.2.2.

Il s'agit d'un territoire où la majorité des bâtis sont des résidences principales attestant d'une vocation résidentielle et non touristique des logements des communes.

3.10.3 - Populations, biens matériels et lieux sensibles

Habitations riveraines, établissements recevant une population sensible	Document n°21.078/36	Dans le texte
Etablissements recevant du public et lieux de loisirs	Document n°21.078/37	Dans le texte

3.10.3.1. Population riveraine et biens matériels

La zone d'étude est située au sein d'une zone fortement urbanisée partagée entre des zones industrielles et des zones résidentielles. Les habitations situées dans l'aire d'étude du milieu humain (rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude) sont :

Nom	Nombre d'habitations (approximatif)	Localisation des premières habitations par rapport aux limites de la zone d'étude
Habitations au lieu-dit « Le Calvaire » (Trith) – Premières habitations de Trith	> 100	20 m au Sud-Est
Centre de Trith-Saint-Léger	> 100	750 m à l'Est
Habitations le long de la RD 630 au Nord (Trith)	15-20	540 m au Nord
Habitations Impasse du Fort (Trith)	3	580 m au Sud
Habitations au lieu-dit « La Clouterie » (Trith)	50	650 m au Sud
Habitations au lieu-dit « Saint Léger » (Trith)	> 100	750 m au Nord-Est
Habitations au lieu-dit « Le Fort » (Trith)	50	750 m au Sud
Habitations le long de la RD 630 à proximité de la zone artisanale des Poutrelles (Trith)	20-30	1,1 km au Nord-Est
Premières habitations de Prouvy - Rue Louise Michel (Prouvy)	> 100	400 m à l'Ouest
Habitations de la rue Louis Blériot (Prouvy)	10-15	430 m à l'Ouest
Habitations Rue de Maugré (Prouvy)	20	600 m au Nord
Quartier de la gare (Prouvy)	30	650 m au Sud
Centre de Prouvy	> 100	900 m à l'Ouest

Premières habitations de Rouvignies le long de la RD 630 (Rouvignies)	30	1 km au Nord-Ouest
Premières habitations de Thiant (Thiant)	100	1,3 km au Sud-Ouest

La zone d'étude est bordée à l'Est par les premières habitations du village de Trith-Saint-Léger qui forment un ensemble urbanisé continu.

La zone d'étude est située au sein d'une zone fortement urbanisée. Les premières habitations de Trith-Saint-Léger jouxtent le Sud-Est de la zone d'étude, le village se développe ensuite vers l'Est. Au Sud les premières habitations sont à environ 500 m, à l'Ouest les premières habitations de Prouvy sont situées à environ 400 m.

3.10.3.2. Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite

Aucun établissement recevant une population sensible ou à mobilité réduite n'est situé à proximité de la zone d'étude. L'établissement accueillant une population sensible ou à mobilité réduite le plus proche est un établissement d'enseignement situé à environ 400 m à l'Ouest.

3.10.3.3. Etablissements recevant du public (ERP)

La zone d'étude s'implante dans un secteur fortement urbanisé, par conséquent de nombreuses ERP sont localisées dans un rayon de 1,5 km autour de ses limites.

En lui-même l'aéroport au sein duquel s'implante la zone d'étude constitue un ERP.

En dehors de l'aéroport, les villes de Prouvy à l'Ouest et Trith-Saint-Léger à l'Est accueillent une multitude d'ERP. Ils sont situés à plus de 500 m des limites de la zone d'étude.

L'aéroport au sein duquel la zone d'étude s'implante est un ERP. Aucun autre ERP n'est situé à proximité de la zone d'étude.

3.10.4 - Fréquentation du site et activités de loisirs dans le secteur

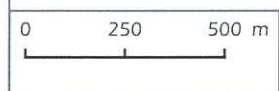
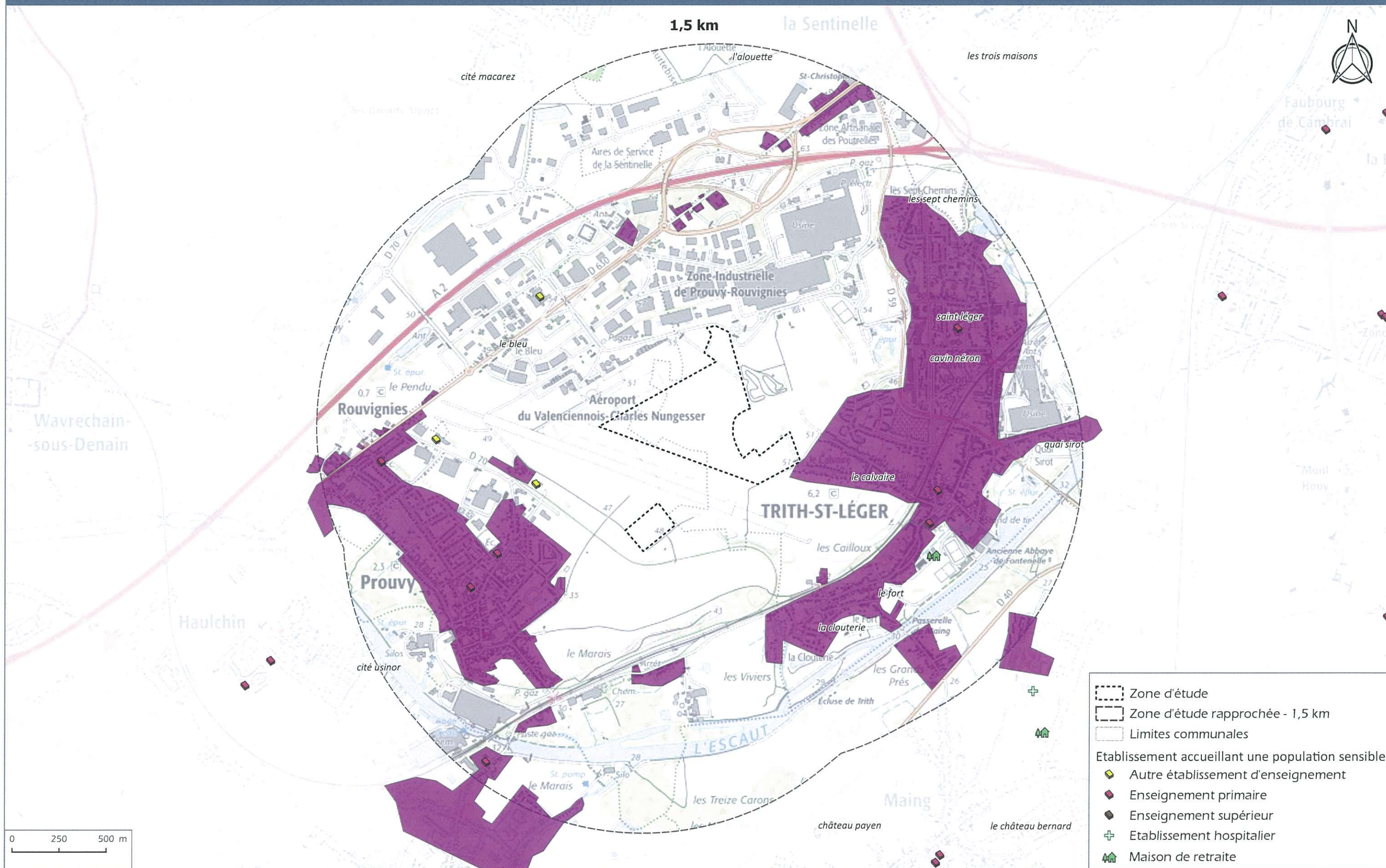
L'aéroport accueille une activité de loisirs aéronautiques (tourisme, écoles, sport). Mise à part cette activité, aucune activité de loisirs n'est menée directement sur les terrains au droit de la zone d'étude. La zone d'étude est entièrement clôturée et n'est pas accessible au grand public.

Un terrain de moto-cross jouxte les limites de la zone d'étude à l'Est, il est encore fréquemment utilisé.

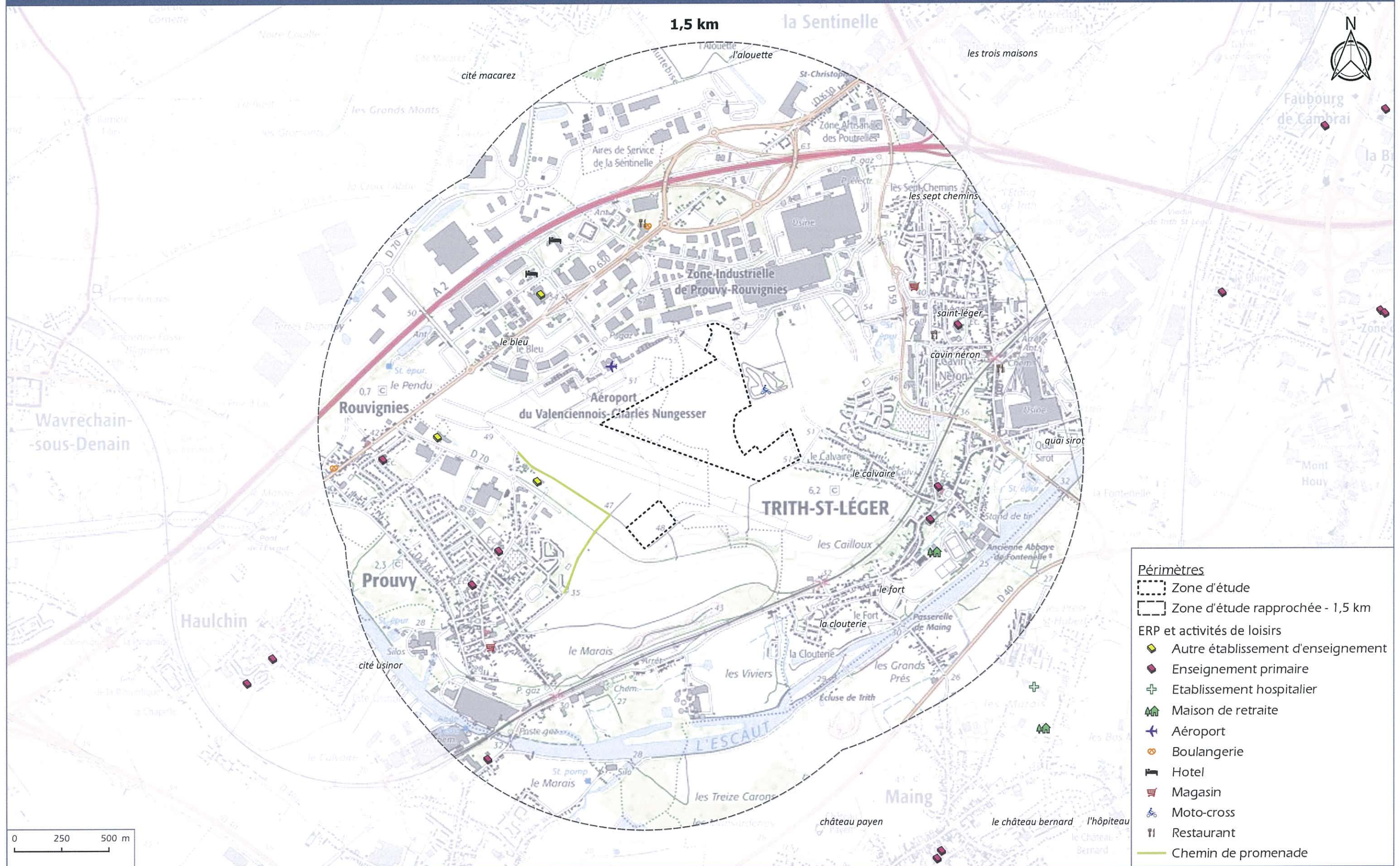
Un chemin de randonnée longe la limite Ouest de l'aéroport et se poursuit en direction de Prouvy sous la forme d'un parcours sportif (avec divers ateliers et bancs).

HABITATIONS RIVERAINES, ÉTABLISSEMENTS RECEVANT UNE POPULATION SENSIBLE

Échelle 1:18000



- Zone d'étude
- Zone d'étude rapprochée - 1,5 km
- Limites communales
- Etablissement accueillant une population sensible
 - Autre établissement d'enseignement
 - Enseignement primaire
 - Enseignement supérieur
 - Etablissement hospitalier
 - Maison de retraite



Périmètres

- ⬜ Zone d'étude
- ⬜ Zone d'étude rapprochée - 1,5 km

ERP et activités de loisirs

- 📍 Autre établissement d'enseignement
- 🎓 Enseignement primaire
- 🏥 Etablissement hospitalier
- 🏠 Maison de retraite
- ✈️ Aéroport
- 🍞 Boulangerie
- 🏨 Hotel
- 🛒 Magasin
- 🏍️ Moto-cross
- 🍽️ Restaurant
- 🚶 Chemin de promenade

3.10.5 - Activités économiques et établissements industriels

Activités économiques et établissements industriels

Document n°21.078/38

Dans le texte

3.10.5.1. Activités économiques du secteur

L'économie locale a connu ces dernières années et connaît encore des variations importantes que ce soit en termes d'emplois qu'en terme d'implantation et de développement d'entreprises. Le paysage économique a en effet connu de profondes évolutions à la suite des crises économiques antérieures, minières puis sidérurgiques.

Le territoire bénéficie aujourd'hui d'une forte progression économique avec une augmentation du nombre d'emplois dans tous les secteurs ; une augmentation du nombre d'actifs et une tertiarisation progressive.

Le domaine industriel présente un savoir-faire remarquable notamment dans les domaines du transport terrestre, de la santé ou encore celui des services à la personne.

Valenciennes et sa couronne constituent le principal pôle économique et d'emploi du territoire. Les communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger présentent une forte densité d'activités industrielles et commerciales sur le pourtour de l'aéroport et ont été marquées par une multiplication des zones industrielles le long de la RD 630/A2.

Le taux de chômage reste toutefois encore important aujourd'hui.

L'industrie constitue un moteur de l'économie locale et représente environ un tiers des emplois, soit près de 2 fois le % à l'échelle nationale. Le secteur des services est aujourd'hui le plus représenté et constitue près de 50 % des emplois. Face à une forte pression foncière et urbanisation, l'agriculture a fortement régressé notamment dans les secteurs périurbains.

Situés au sein de l'aéroport de Valenciennes-Nungesser, les terrains de la zone d'étude accueillent une activité agricole. Indirectement la zone d'étude est également concernée par l'activité économique de l'aéroport qui accueille une activité commerciale (vols commerciaux et d'affaires), touristique et de loisirs (vols de tourisme, ULM, voltige, parachutisme, vol à voile, aéromodélisme, écoles de pilotage). L'aéroport est entouré par de nombreuses zones industrielles et commerciales accueillant des entreprises de divers domaines et où les secteurs de l'automobile et du transport terrestre sont largement représentés.

3.10.5.2. Agriculture, sylviculture et occupation du sol

Au titre du code Rural et du code Forestier

Le site se trouve hors périmètre de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN) et hors zone agricole protégée (ZAP).

Aucune espace boisé géré par l'ONF n'est situé au sein de l'aire d'étude.

Il n'y aucune activité sylvicole au droit de la zone d'étude.

Contexte agricole

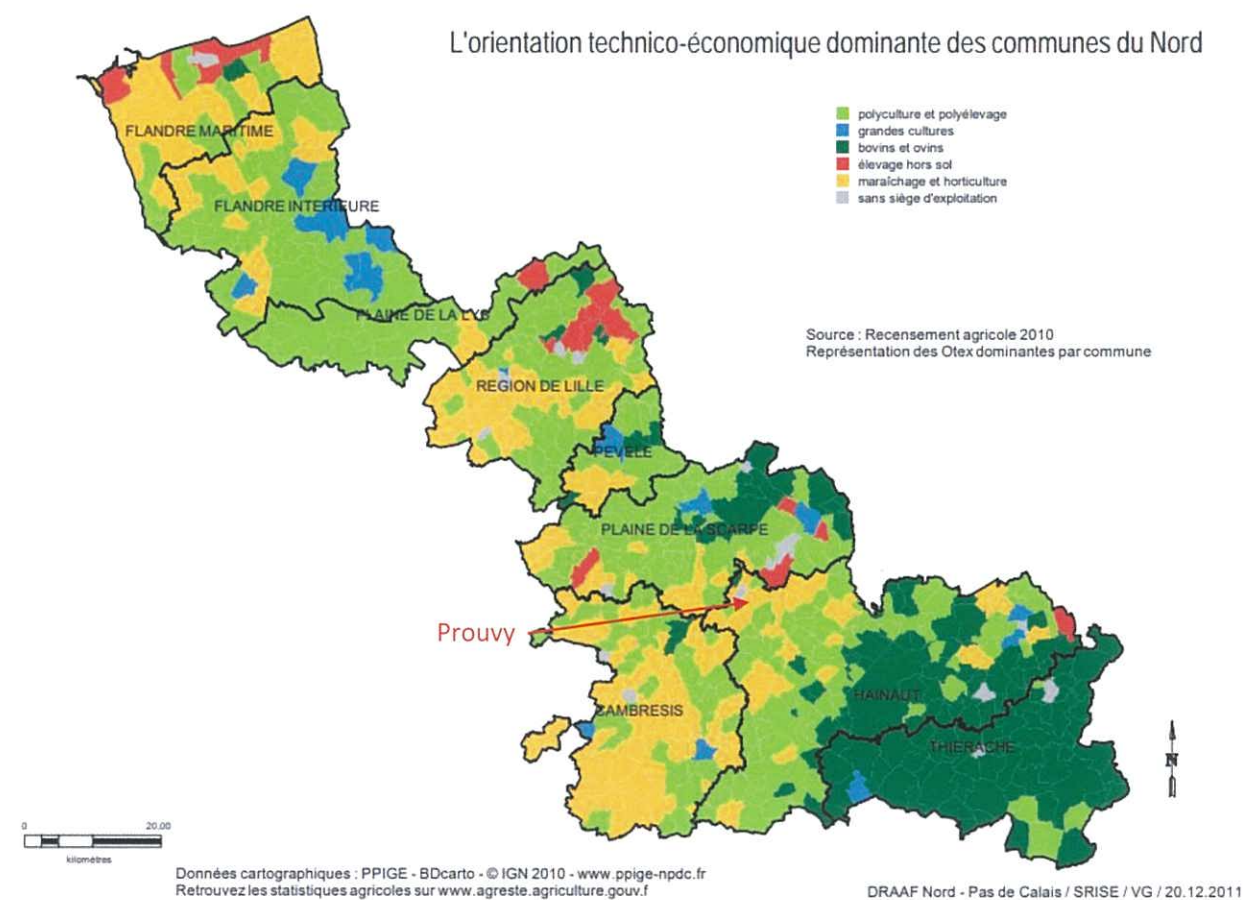
Echelle départementale

Dans le département du Nord, la Surface Agricole Utilisée occupe environ 62 % du territoire soit près de 360 000 hectares. 47 % de la surface est occupée par des terres arables, les surfaces en herbe représentent environ 15 %.

Si les grandes cultures dominent, la géographie et les productions distinguent des territoires particuliers : les Flandres Maritimes (grandes cultures céréalières et légumières), les Flandres Intérieures (polyculture et élevage), la région de Lille et la Pévèle (domaines des grands semenciers), le Cambrésis (grandes cultures), la région de l'Avesnois à cheval sur les territoires du Hainaut et du Thiérache (bassin laitier, toujours célèbre pour son maroilles). Les productions végétales et animales sont diversifiées et typées : céréales, betteraves sucrières, pommes de terre, légumes de plein champ et de maraîchage, lin, toutes menées sur un mode très performant. Sans oublier des productions plus spécialisées encore tels la chicorée, le houblon, le chou-fleur d'été et l'endives de toutes saisons.

Cette agriculture productive occupe essentiellement les territoires ruraux et péri-urbains.

Le département du Nord voit son nombre d'exploitations agricoles diminuer mais leur taille progresse sous l'effet du regroupement d'exploitations.



Principales orientations technico-économiques communales dans le Nord (source : DRAAF / Agreste)

Echelle territoriale

Les éléments présentés dans cette partie sont essentiellement issus du diagnostic réalisé dans le cadre de l'élaboration du SCOT du Valenciennois et des diagnostics réalisés dans le cadre de l'élaboration des PLUi de la Porte du Hainaut et du PLUi de Valenciennes Métropole.

L'agriculture constitue une activité structurante du territoire mais elle est soumise à forte pression foncière liée à une densité de population importante (implantation d'espaces d'activités économiques, zones d'habitat). Sur le territoire du SCOT du Valenciennois, un territoire à tendance périurbaine, le nombre d'exploitations agricoles et leurs surfaces sont faibles. Elles représentent environ 55 % de l'occupation du sol, en grande partie des cultures annuelles (70% - 23 900 ha) et des prairies permanentes ou temporaires (27,5 % - 9300 ha).

Certaines communes comme Valenciennes et Anzin n'ont plus aucune terre agricole, certaines communes comme Prouvy, Trith-Saint-Léger ou Rouvignies ne présentent qu'entre 5 et 33 % de surface totale communale dédiée à l'agriculture.

Le territoire est divisé en 3 régions agricoles :

- La Plaine de Scarpe où dominent prairies humides, étangs et boisements ;
- Le Cambrésis aux limons épais et fertiles occupés par de grandes cultures et de la polyculture-élevage ;
- **Le Hainaut occupé par un plateau crayeux recouvert de limons d'épaisseurs variables voué aux grandes cultures.**

De façon générale, l'arrondissement de Valenciennes est divisé en deux : un Nord présentant de grandes zones humides et un Sud (incluant Prouvy et Trith-Saint-Léger) avec des plateaux de grandes cultures.

Comme dans le reste de la France, le nombre d'agriculteurs et d'exploitations diminue en parallèle d'une augmentation de la surface moyenne des exploitations. La baisse du nombre d'exploitations est à rapprocher des orientations de la politique agricole européenne, de la mondialisation du commerce agricole et du vieillissement de la population agricole. L'agrandissement des structures d'exploitation et la raréfaction des petits exploitants répondent à une obligation de compétitivité de l'agriculture.

Echelle communale

L'orientation technico-économique sur le territoire communal des communes de Trith-Saint-Léger et de Prouvy est le maraichage et l'horticulture. Ces deux communes se situent au Nord de la **région agricole du Hainaut**, au Sud de l'agglomération Valenciennaise.

La base de données AGRESTE du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche renseigne sur les caractéristiques des exploitations agricoles (principaux résultats du recensement agricole 2010) des communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger.

Ces données présentées dans le tableau ci-après permettent d'appréhender l'évolution des pratiques agricoles du secteur :

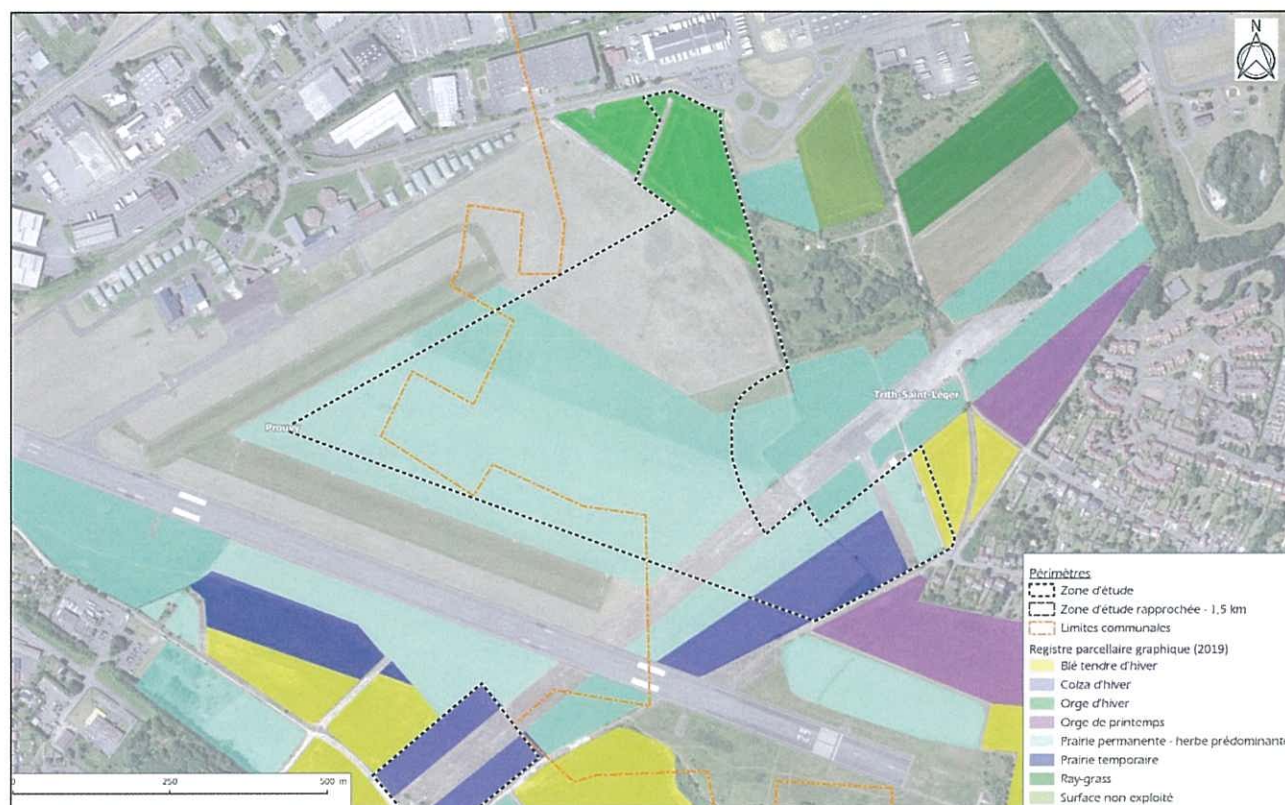
Année	Prouvy			Trith-Saint-Léger		
	1988	2000	2010	1998	2000	2010
Exploitation agricole (nbr)	5	3	5	4	3	2
Travail (unité de travail annuel)	6	4	6	6	2	1
Superficie agricole utilisée ou SAU (ha)	178	226	221	140	85	59
Superficie en terres labourables (ha)	143	191	188	107	71	s
Superficie toujours en herbe	32	35	35	33	s	s
Cheptel (unité gros bétail alimentation)	133	102	60	172	49	27
Orientation technico-économique	Cultures générales			Bovins mixte		

Ces deux communes fortement urbanisées accueillent un faible nombre d'exploitations et des superficies agricoles relativement faibles.

D'une manière générale, sur la commune de Prouvy, la tendance observée entre 1988 et 2010 atteste d'un maintien voire pour certains paramètres d'un accroissement de l'activité agricole au sein de la commune, ce qui va à l'opposé de la déprise agricole observée à l'échelle du territoire national. Si le cheptel en unité de gros bétails a fortement chuté, *a contrario* la superficie en terres labourables a nettement augmenté entre 1988 et 2000 et se maintient depuis.

Sur la commune de Trith-Saint-Léger, le constat est bien plus défavorable, l'agriculture (déjà peu représentée en 1998) a subi une importante déprise et n'est plus aujourd'hui que marginale à l'échelle communale.

La zone d'étude s'implante au sein d'un aéroport disposant d'une aérogare, de vastes hangars et de 3 pistes dont une est goudronnée. Dans l'enceinte de l'aéroport une partie des terrains non utilisés par l'activité aéronautique fait l'objet d'une activité agricole (sur environ **25,5 ha**). D'après le Registre Parcellaire Graphique 2019, la zone d'étude est essentiellement occupée par une prairie permanente (s'étendant sur 18,7 ha). La partie Sud de la zone Nord et la zone Sud accueillent également une prairie temporaire (4 ha). Une culture d'orge d'hiver était également référencée sur la partie Nord de la zone d'étude (2,5 ha) ainsi qu'une parcelle de culture de blé tendre (0,3 ha).



Extrait du Registre Parcellaire Graphique 2019 au droit de la zone d'étude

Autour du site, les cultures céréalières dominent (Blé, orge, colza, maïs...). Si les parcelles sont relativement morcelées autour de la zone d'étude, de grands ensembles agricoles apparaissent au Nord-Ouest et au Sud-Est (voir cartographie des activités économiques sur le Document 21-078/ 38).

Appellations d'origine et indications géographiques

Les Appellations d'origine Protégées (AOP) mettent à l'honneur le terroir et le savoir-faire local. Dans cette région où les cultures fruitières et viticoles prédominent depuis des siècles, la valorisation et la préservation des produits locaux est active. Les Indications Géographiques Protégées (IGP), quant à elle protègent un savoir-faire à l'échelle nationale. Elles permettent d'identifier les produits dont l'origine géographique confère une qualité ou une notoriété propre.

La zone d'étude ne fait l'objet d'aucune activité agricole et n'est donc pas utilisée pour les productions AOP/AOC ou IGP susnommées.

La zone d'étude est partiellement occupée par des terres agricoles exploitées sur les délaissés de l'aéroport. Il s'agit essentiellement de prairie permanente ou temporaire. Dans une moindre mesure des cultures céréalières sont recensées au Nord et à l'Est du site.

Contexte sylvicole

Le département du Nord présente une faible couverture forestière. Sur le territoire du SCOT du Valenciennois, les boisements représentent environ 10 % du territoire. L'activité sylvicole est par conséquent relativement peu développée à l'échelle territoriale.

Il n'y a pas d'activité sylvicole au sein ou à proximité de la zone d'étude.

Aucune activité sylvicole n'est aujourd'hui pratiquée au niveau de la zone d'étude.

3.10.5.3. Activités et établissements industriels

Le Valenciennois possède une riche histoire industrielle qui constitue encore aujourd'hui une locomotive pour l'ensemble du territoire. Alors que le secteur industriel représente moins de 20 % des emplois du privé à l'échelle nationale, il représente plus de 30 % dans le SCOT.

L'activité industrielle du territoire est portée par les industries du transport terrestre et la construction automobile et ferroviaire. En dehors de ces outils industriels, l'industrie est relativement diversifiée avec de nombreux domaines bien implantés (pharmacie, agro-alimentaire, mécanique, plasturgie, métaux, ..

Du fait de sa situation géographique, le valenciennois se situe au cœur des réseaux de communication du nord de l'Europe. Le territoire offre donc des opportunités de stockage foncières et immobilières importantes, à proximité de grands axes de passage routiers (autoroutes A1 et A2), fluviaux (l'Escaut, le futur Canal Seine-Nord-Europe) et ferrés. De grands groupes ont ainsi déjà fait du valenciennois leur centre logistique pour la France et l'Europe, à l'image de Michelin, Oxylane ou encore Mercedes.

La zone industrielle de Prouvy-Rouvignies au Nord de l'aéroport accueille de nombreuses entreprises du transport terrestre. Le secteur automobile est également très représenté avec le groupe PSA qui est également implanté à Trith-Saint-Léger (au Nord-Est de la zone d'étude) et emploie près de 2000 personnes.

Aucune activité artisanale ou industrielle n'est menée au droit de la zone d'étude qui est toutefois entourée de nombreuses activités industrielles et commerciales.

3.10.6 - Patrimoine culturel, touristique et archéologique

Patrimoine culturel

Ce chapitre est abordé dans un premier temps au chapitre 3.9.4 - qui vise à identifier l'existence de co-visibilité entre la zone d'étude et les éléments du patrimoine culturel français et qui nécessite une pré-identification des éléments majeurs du patrimoine culturel autour de la zone d'étude.

Le positionnement de la zone d'étude vis-à-vis des Sites Patrimoniaux Remarquables, des sites classés ou inscrits et des Monuments Historiques est rappelé ci-après.

La zone d'étude est éloignée de tout Site Patrimonial Remarque, de tout Site Classé ou Inscrit.

La zone d'étude est située à l'écart des Monuments Historiques du territoire :

- Le Castel des Prés à 1,9 km au Sud des limites de la zone d'étude ;
- L'Eglise Sainte Barbe et le Coron de l'église à environ 2,3 km au Nord-Est des limites de la zone d'étude ;
- La Pyramide commémorative de la bataille de Denain à 2,8 km à l'Ouest des limites de la zone d'étude ;
- Le Théâtre de Denain à 4,4 km à l'Ouest des limites de la zone d'étude ;
- Le cinéma « Le Palace » à 5 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Pour rappel, comme évoqué dans le chapitre 3.9.4 - la zone d'étude ne partage aucune co-visibilité avec ces éléments.

Aucune activité culturelle n'est actuellement menée au droit ou à proximité de la zone d'étude.

Patrimoine archéologique

La zone d'étude ne se situe pas au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique.

D'après l'historique des photographies aériennes, les terrains ne semblent pas avoir fait l'objet de remobilisation au cours des dernières années et ont conservé leur vocation agricole. Ils ont toutefois subi des opérations successives de bombardement puis de déminage lors de la seconde guerre mondiale.

Le Service Régional d'Archéologie (SRA) de la région Hauts-de-France a été consulté en septembre 2021. Selon eux « *Après examen du dossier, [...], en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.* »

Une prescription de diagnostic archéologique pourra être émise préalablement aux travaux en application du Code du Patrimoine, livre V, titre II. Elle pourra être suivie, en fonction des résultats, de prescriptions complémentaires.

Patrimoine touristique

L'activité touristique occupe une place spécifique dans un territoire considéré comme industriel. Les atouts du territoire sont variés : patrimoine historique, culturel, naturel, thermalisme.

Ce patrimoine industriel et historique a été développé ces dernières années avec notamment l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO des cités minières.

Plus au Nord-Ouest de ce territoire, le Parc Naturel Régional Scarpe Escaut apporte une offre de tourisme « vert » qui est développée d'année en année.

La zone d'étude est située au droit de délaissés d'un aéroport accueillant une activité touristique liée au vols de loisirs, vols sportifs, école de voltige, .. Le site de l'aéroport dispose également d'un restaurant-bar et d'un pub.

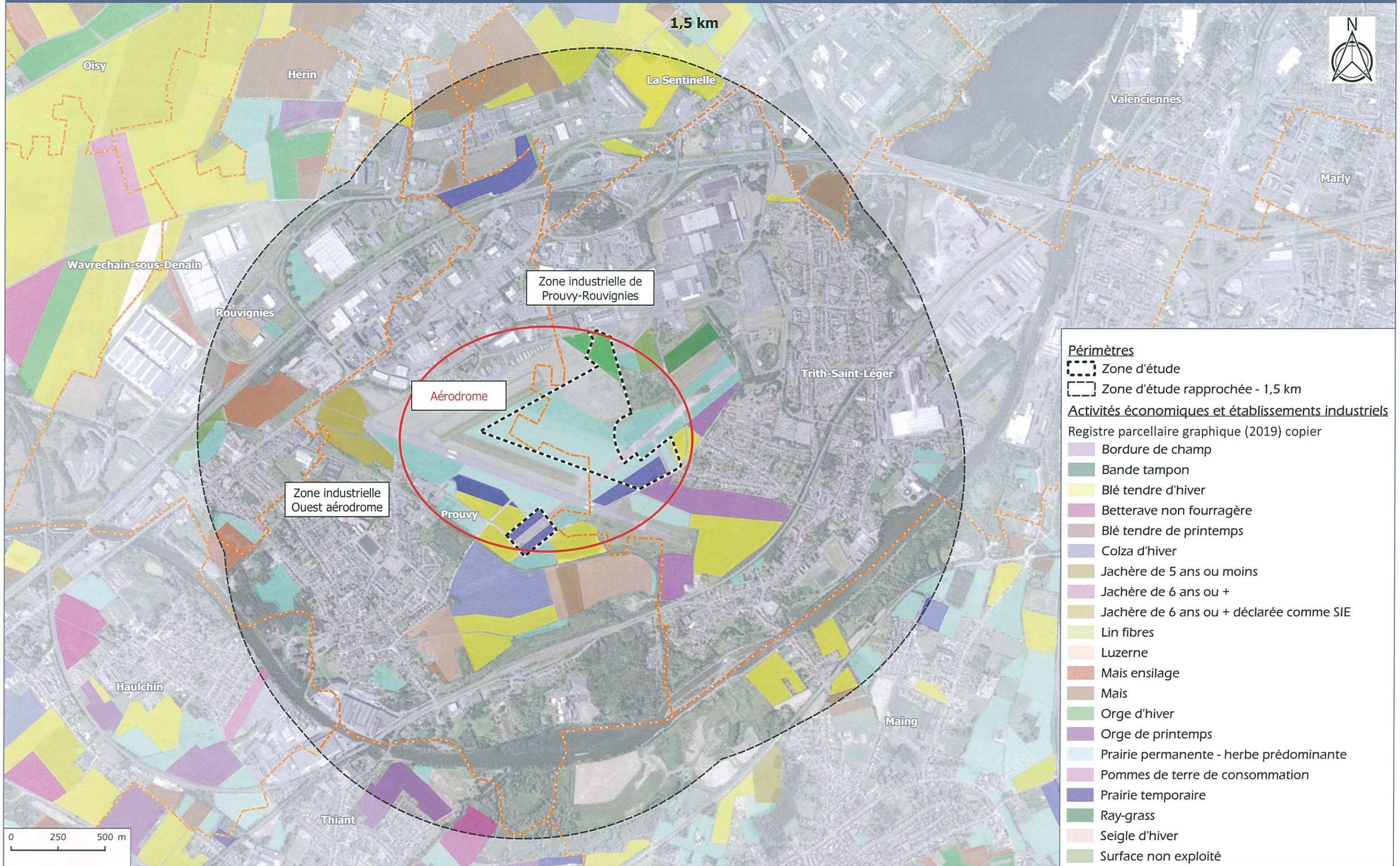
Aucun chemin de grande randonnée n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

En dehors de l'aéroport, les communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger sont relativement peu pourvues en installations d'accueil touristique, elles disposent toutefois de plusieurs restaurants et hôtels notamment à proximité de la RD 630 au Nord de la zone d'étude.

Aucun site naturel remarquable ni grand site de France n'est présent à proximité de la zone d'étude.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Échelle 1:18000



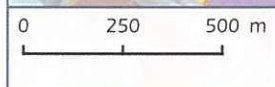
Périmètres

- Zone d'étude
- Zone d'étude rapprochée - 1,5 km

Activités économiques et établissements industriels

Registre parcellaire graphique (2019) copier

- Bordure de champ
- Bande tampon
- Blé tendre d'hiver
- Betterave non fourragère
- Blé tendre de printemps
- Colza d'hiver
- Jachère de 5 ans ou moins
- Jachère de 6 ans ou +
- Jachère de 6 ans ou + déclarée comme SIE
- Lin fibres
- Luzerne
- Mais ensilage
- Mais
- Orge d'hiver
- Orge de printemps
- Prairie permanente - herbe prédominante
- Pommes de terre de consommation
- Prairie temporaire
- Ray-grass
- Seigle d'hiver
- Surface non exploité



3.10.7 - Réseaux de distribution et de transport

3.10.7.1. Réseaux de distribution

La zone d'étude est située en zone urbanisée.

Les terrains de la zone d'étude ne sont concernés par aucun réseau de distribution aérien ou souterrain.

Le site d'étude n'est concerné par aucune servitude de distribution.

3.10.7.2. Voies de communication

Accès à la zone d'étude

L'intégralité de l'aéroport est clôturée ou fermée par des portails. L'accès à la zone d'étude se fait depuis l'entrée Nord de l'aéroport sous contrôle des équipes de l'aéroport.



Clôture et portail sur toute la limite Ouest de l'aéroport (MICA Environnement, septembre 2021)

Réseau routier

La zone d'étude est située au sein de l'aéroport donc à distance du réseau routier environnant. Elle est située à proximité de pistes (actives ou anciennes) de l'aéroport.

Aéroport

La zone d'étude se situe au sein d'un aéroport qui dispose d'une piste principale goudronnée et de deux pistes secondaires enherbées.

La zone d'étude est concernée par des servitudes de dégagement. Les servitudes aéronautiques d'un aéroport fixent et matérialisent, pour son stade ultime de développement, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature à ses abords. Toutes les caractéristiques techniques relatives aux servitudes aéronautiques d'un aéroport sont reportées dans un document appelé plan de servitudes aéronautiques de dégagement (servitudes localisées au chapitre suivant).

Par ailleurs, de par la proximité avec les pistes et la tour de contrôle de l'aéroport, la zone d'étude est concernée par les dispositions de la notice technique relative aux installations de panneaux photovoltaïques aux abords des aéroports **et nécessite la réalisation d'une étude d'éblouissement.**

Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée n'est recensée au sein de la zone d'étude. Une ancienne voie ferrée passe au Sud du site, elle est aujourd'hui désaffectée. Une voie ferrée toujours exploitée, est également située à environ 500 m au Sud du site.

3.10.8 - Au titre de la Défense nationale

La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude au titre de la Défense nationale.

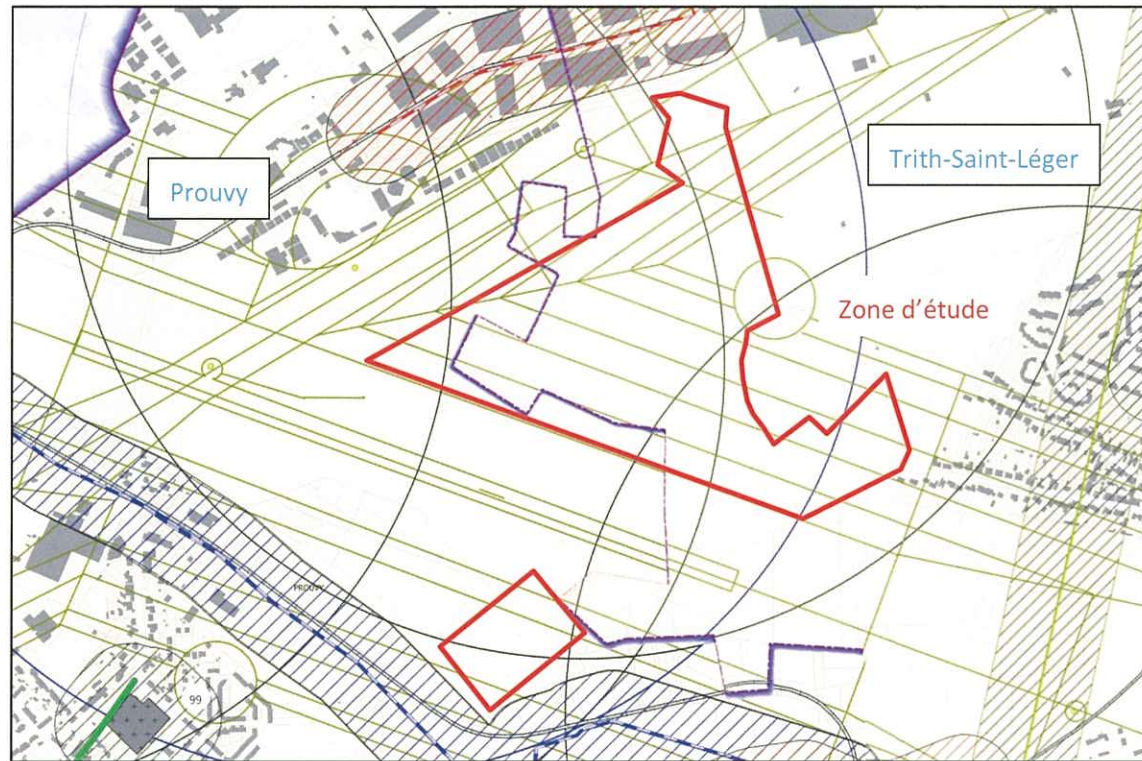
3.10.9 - Au titre des ICPE et des Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes d'utilité publique :

- Les **servitudes T5 : Relations Aériennes Servitude de Dégagement**, qui s'appliquent à l'intérieur d'une vaste zone oblongue (15x10 km) centrée sur les pistes de l'aéroport, ont notamment pour effet de limiter la hauteur des constructions et de tout obstacle fixe ou mobile de nature à constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisible au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne. De plus, elles donnent la possibilité pour l'administration d'implanter des signaux, bornes et repères nécessaires à titre provisoire ou permanent, pour la détermination des zones de servitudes.
- Les **servitudes PT1 : Protection des Centres Hertiens contre les Perturbations Electromagnétiques** (zone de garde et zone de protection). La servitude a pour conséquence :
 - l'obligation de faire cesser les perturbations électromagnétiques : Tout propriétaire ou usager d'une installation électrique produisant ou propageant des perturbations gênant l'exploitation d'un centre de réception est tenu de se conformer aux dispositions qui lui seront indiquées par le ministre en charge de l'exploitation ou du contrôle du centre en vue de faire cesser le trouble; - l'interdiction faite, dans les zones de protection radioélectrique, aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant

dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour les appareils du centre un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec son exploitation ;

- l'interdiction, dans les zones de garde radioélectrique, de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques ou d'y apporter des modifications sans l'autorisation du ministre en charge de l'exploitation du centre.



LEGENDE

	Limites communales		
	Parcelles		
	Bati		
	A4 - Protection des Cours d'eau non Domaniaux		T1 - Protection des Lignes Ferroviaires
	AC1 - Protection des Monuments Historiques (Générateur)		T1 - Voies ferroviaires Valenciennes
	AC1 - Protection des Monuments Historiques (Générateur)		T1 - Voie de service
	AC1 - Protection des Monuments Historiques (assiette)		T1 - Voie ferrée principale
	AC4 - Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager		T5 - Relations Aériennes Servitude de Dégagement
	EL7 - Alignement		T7 - Installations particulières à l'extérieur des zones de dégagement (Epinoy 24 kms)
	EL11 - Interdiction d'Accès		INT1 - Cimetières civils et militaires
	I3 - Protection des Canalisations de Transport de Gaz (Générateur)		INT1 - Zone de protection
	I3 - Protection des Canalisations de Transport de Gaz (zone de protection)		
	I4 - Protection des Lignes Haute-Tension		
	Transformateur		PT1 - Protection des Centres Hertzien contre les Perturbations Electromagnétiques
	Transformateur		PT1 - (Zone de garde)
	I5 - Produits Chimique - Protection des Conduites (Générateur)		PT1 - (Zone de protection)
	I5 - Produits Chimique - Protection des Conduites (zone de protection)		PT1 - (Générateur)

Servitudes d'utilité publique au droit des communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger (source : PLUi - DDTM 59)

3.10.10 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Enjeu	Intensité	Evaluation
Population riveraine, biens matériels et population sensible	Modéré	La zone d'étude est située au sein d'une zone fortement urbanisée. Les premières habitations de Trith-Saint-Léger jouxtent le Sud-Est de la zone d'étude, le village se développe ensuite vers l'Est. Au Sud les premières habitations sont à environ 500 m, à l'Ouest les premières habitations de Prouvy sont situées à environ 400 m des limites de la zone d'étude.
Activité économique	Très faible à Nulle	La zone d'étude ne présente pas d'enjeux économiques notables pour les communes. Elle se situe sur une délaissée de l'aéroport.
Agriculture	Modéré	La zone d'étude s'implante dans la région agricole du Hainaut, qui est occupée par un vaste plateau crayeux recouvert de limons d'épaisseurs variables voué aux grandes cultures. Les communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger sont fortement urbanisées et accueillent une faible superficie de terres agricoles. Au sein de la zone d'étude, environ 25,5 ha de terrains font l'objet d'une activité agricole, essentiellement des prairies permanentes ou temporaires. En périphérie le site recoupe également des cultures céréalières sur 2,8 ha.
Boisements et Sylviculture	Nulle	Aucune activité sylvicole n'est menée au droit ou à proximité de la zone d'étude.
Activité industrielle	Faible	Aucune activité industrielle n'est menée au droit de la zone d'étude. Le site s'implante dans un secteur à forte densité industrielle et commerciale, à proximité de la zone industrielle Prouvy-Rouvignies au Nord.
Patrimoine culturel et touristique	Faible	Aucune activité culturelle n'est menée sur ou à proximité de la zone d'étude. La zone d'étude est située au droit de délaissés d'un aéroport accueillant une activité touristique liée au vols de loisirs, vols sportifs, école de voltige,... Plusieurs Monuments Historiques sont situés à un peu plus de 1,5 km de la zone d'étude.
Patrimoine archéologique	Modéré	Le Service Régional d'Archéologie estime que la zone d'étude présente une sensibilité archéologique.
Santé humaine	Nulle	Aucun enjeu spécifique relatif à la santé humaine n'a été identifié sur la zone d'étude.
Réseaux de distribution	Nulle	Le site n'est pas concerné par d'éventuelles servitudes applicables à des réseaux de distribution.
Réseau de transport	Fort	La zone d'étude est située au sein de l'enceinte d'un aéroport, les limites de la zone d'étude sont situées à proximité des pistes de l'aéroport. Aucune route n'est située à proximité.
Autres servitudes	Faible	Le site est concerné par des servitudes PT1 de protection des centres hertziens contre les perturbations électromagnétiques et T5 de dégagement aérien.
Activités de loisirs	Faible	Un terrain de moto-cross longe la zone d'étude à l'Est. L'aéroport accueille une activité de loisirs aéronautiques. Un chemin de randonnée longe la limite Ouest de l'aéroport et se poursuit vers Prouvy sous la forme d'un parcours sportif.

3.11 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

3.11.1 - Risques naturels

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Nord a été approuvé en 2011. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

3.11.1.1. Inondation

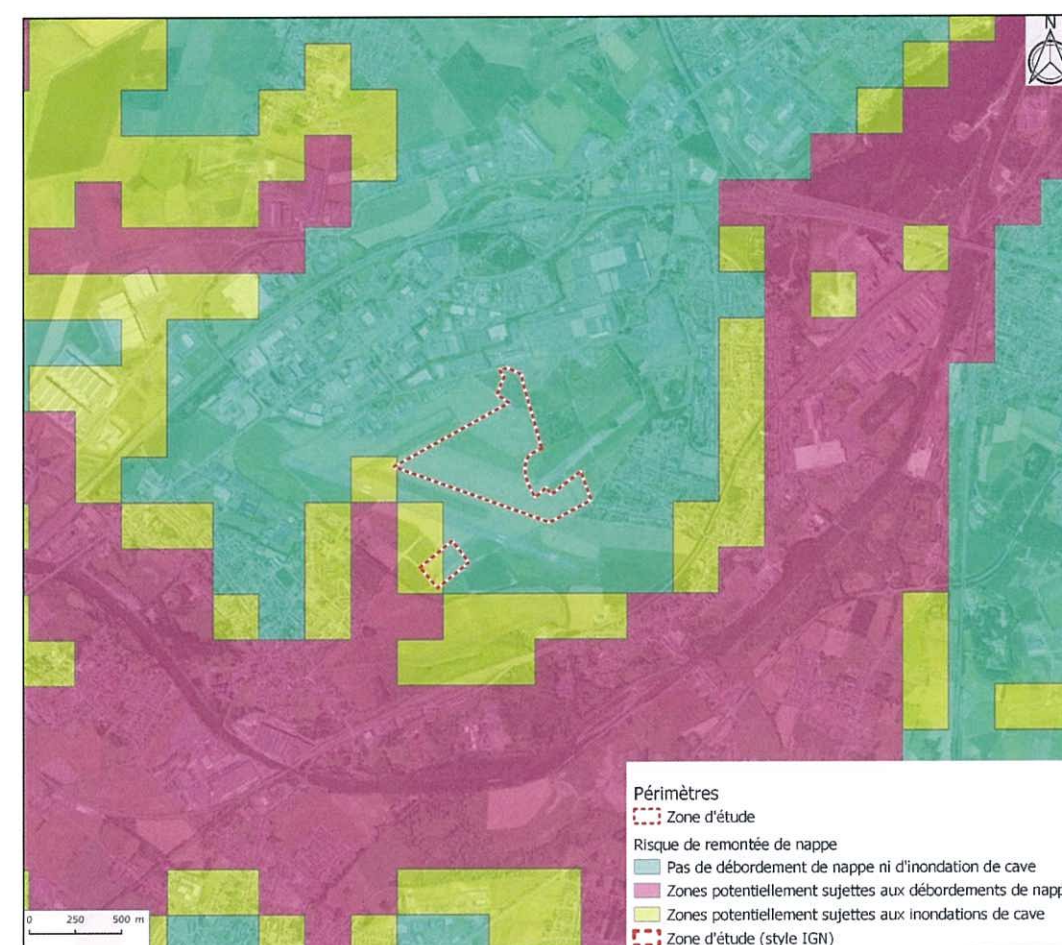
3 types d'inondation peuvent être distingués :

- les montées lentes des eaux en région de plaine, qui sont produites par le débordement d'un cours d'eau ou la remontée d'une nappe phréatique ;
- les formations rapides de crues torrentielles, consécutives à des averses violentes. Ces crues, brutales et violentes, transportent de grandes quantités de sédiments et de flottants (ex : bois mort) pouvant causer d'importants dégâts ;
- le ruissellement pluvial, renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

La commune de Prouvy ne présente pas d'aléa inondation. La zone d'étude n'y est pas cartographiée comme potentiellement inondable et n'est pas traversée par des axes de ruissellement. Toutefois sur le territoire de Trith-Saint-Léger la zone d'étude est traversée au Nord-Est par un axe préférentiel de ruissellement en direction du Sud-Ouest. Visité sur le terrain, il s'agit d'une parcelle agricole surélevée par rapport aux terrains environnants (ne bénéficiant pas d'apport en eau de l'amont) et qui est faiblement pentée en direction du Sud-Ouest.

Le territoire se caractérise par un risque important d'inondation par remontée de nappe lié au caractère subaffleurant des nappes alluviales de l'Escaut et de l'Aunelle notamment.

Située à distance de l'Escaut et environ 20 m au-dessus du niveau de l'Escaut, la zone d'étude est faiblement concernée par ce risque de remontée de nappe et présente donc une sensibilité très faible sur sa majeure partie. Un risque potentiel est mis en évidence à proximité immédiate du site à l'Ouest, les contours (réalisés à grande échelle et pas réellement valorisables à l'échelle fin d'un projet) recouvrant une petite partie de la zone d'étude.



Risque de remontée de nappe (source : Géorisques/BRGM)

De par son éloignement vis-à-vis de l'Escaut, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est par conséquent également réduit.

La zone d'étude est située dans une zone ne présentant pas de risque d'inondation par débordement de cours d'eau mais est située dans un secteur sujet aux remontées de nappe.

3.11.1.2. Incendie

Les communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger ne sont pas particulièrement soumises au risque feu de forêt. Elles ne possèdent pas de PPR feu de forêt. Aucune Obligation Légale de Débroussaillage n'est mise en place.

Consulté en septembre 2021, le SDIS 59 a émis les recommandations suivantes :

« En terme d'accessibilité, la zone devra être accessible aux véhicules de secours à l'intérieur du site. Les panneaux photovoltaïques, les plus éloignés, devront être à une distance maximale de 400 m d'une voie permettant la circulation des véhicules de secours.

La voie d'accès et les voies internes accessibles aux véhicules de secours devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Largeur libre de 3 m minimum libre de circulation ;
- Hauteur libre de 3 m 50 ;
- Force portante 160 avec un maximum de 90 par essieu, ceux-ci étant distants de 3 m 60 minimum et présentant une résistante minimale au poinçonnement de 88 N/cm² ;
- Rayon intérieur R de 11 m minimum ;
- Surlargeur $S = 15/R$ en mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 m ;
- Pente inférieure à 15% ».

Des Points d'Eau Incendie (PEI) devront être positionnés de manière à disposer de 60 m³/h pendant 2 heures à une distance de 400 m du panneau le plus éloigné en utilisant un cheminement accessible aux sapeurs-pompiers.

Enfin concernant les risques aéroportuaires, le SDIS rappelle la nécessité de s'assurer auprès des services compétents de la compatibilité du projet avec le trafic aérien et d'indiquer la procédure en cas de chute d'avion sur les panneaux en indiquant les précautions à prendre par les secours.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. Le SDIS 59 a émis des préconisations d'implantation.

3.11.1.3. Mouvements de terrain

Les communes d'implantation de la zone d'étude ne sont pas soumises au risque de mouvements de terrain.

Les terrains de la zone d'étude présentent un aléa retrait-gonflement des argiles faible.

Les communes ne sont pas non plus concernées par un PPR « chute de bloc ».

Un effondrement a eu lieu à une centaine de mètres au Nord du secteur Sud. Cet effondrement est traité dans la partie aléa minier.

La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa mouvement de terrain (hors aléa minier traité par la suite).

3.11.1.4. Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010). Une nouvelle carte d'aléa sismique de la France est opérationnelle depuis le 1^{er} mai 2011.

Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont également été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre

2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010.

D'après ce zonage, la zone d'étude est concerné par un risque sismique de type modéré (zone 3).

3.11.1.5. Radon

Le radon est un gaz radioactif identifié comme cancérigène en cas d'exposition prolongée. Son ubiquité complexifie les techniques de prévention, néanmoins les Codes de la santé publique et du Travail définissent une réglementation visant à réduire et contrôler l'exposition à ce gaz.

L'institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire classe les communes de Trith-Saint-Léger et de Prouvy en catégorie 1. Cette classe regroupe les communes qui sont localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles telles que les formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires et à des formations volcaniques.

La zone d'étude est située en catégorie 1 (potentiel faible).

3.11.1.6. Risque climatique

Le risque climatique se définit par la confrontation de l'aléa climatique (sécheresse, inondations, feux de forêt, surcote marine), de l'exposition et la vulnérabilité des populations et du milieu face à cet aléa (niveau de sensibilité face aux changements négatifs induits par l'aléa).

D'après le DDRM du Nord, les principaux risques à l'échelle du département sont :

- Le risque Tempête et Tornade, bien que rares dans le département ces phénomènes peuvent entraîner une détérioration, une destruction ou un arrachage des tables et des panneaux photovoltaïques ;
- Le risque fortes précipitations et les orages, qui peuvent entraîner des dégâts matériels ou des pertes humaines (inondations importantes sur les zones inondables, risques de débordement des réseaux d'assainissement, coupures d'électricité, ...) ;
- Le risque Grand Froid, directement liées aux conditions météorologiques. La vague de froid est définie comme un ensemble de jours consécutifs, au moins deux, au cours desquels les températures moyennes sous abri restent inférieures ou égales à 3° ;
Conséquences possibles : les périodes de grand froid peuvent compromettre l'évacuation des eaux usées (formation de bouchon de glace, cassure, ..), peuvent entraîner la formation d'épaisse couches de glace sur les poteaux et réseaux filaires et entraîner la chute de pylônes ou de câbles.
- Le risque Canicule défini comme une vague de chaleur entraînant une période de trop fortes températures moyennes. Ce phénomène n'entraîne pas de conséquences particulières pour une centrale photovoltaïque si ce n'est une diminution de la production d'électricité.

Le Nord est concerné par le risque climatique, au droit de la zone d'étude il peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition.

3.11.2 - Risques technologiques

3.11.2.1. Transport de marchandises dangereuses

Le risque transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives... Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de matières dangereuses :

- L'incendie ;
- L'explosion ;
- Le nuage toxique ;
- La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau.

Les deux communes sont concernées par le transport de matières dangereuses. Trith-Saint-Léger est traversé par 3 réseaux (route, voie ferrée et voies navigables) tandis que Prouvy est concerné par deux réseaux. Les deux communes sont concernées par le risque de Transport de Matières Dangereuses par voie navigable (sur l'Escaut qui s'écoule à environ 1 km au Sud de la zone d'étude) et avec les voies routières traversant le Nord des communes (A2 – RD 630). Trith-Saint-Léger est également concernée par le risque par voie ferrée avec la ligne ferroviaire passant à l'Est de son territoire (à 2 km des limites de la zone d'étude).

La commune de Prouvy est par ailleurs traversée par une canalisation de transport de produits chimiques exploitée par Air Liquide France Industrie. Cette canalisation passe à 100 m au Sud des limites de la zone d'étude qui n'est pas située dans sa zone de protection (servitude d'utilité publique). Une canalisation de gaz passe également à une centaine de mètres au Nord de la zone d'étude sur la commune de Trith-Saint-Léger. Ici encore la zone d'étude est située en dehors de la servitude d'utilité publique de protection de cet ouvrage.

Ces deux canalisations de gaz sont localisées dans le chapitre 3.10.9. relatif aux servitudes d'utilité publique.

De par la localisation géographique de la zone d'étude, le risque lié au transport de marchandises dangereuses est jugé faible.

3.11.2.2. Risque industriel

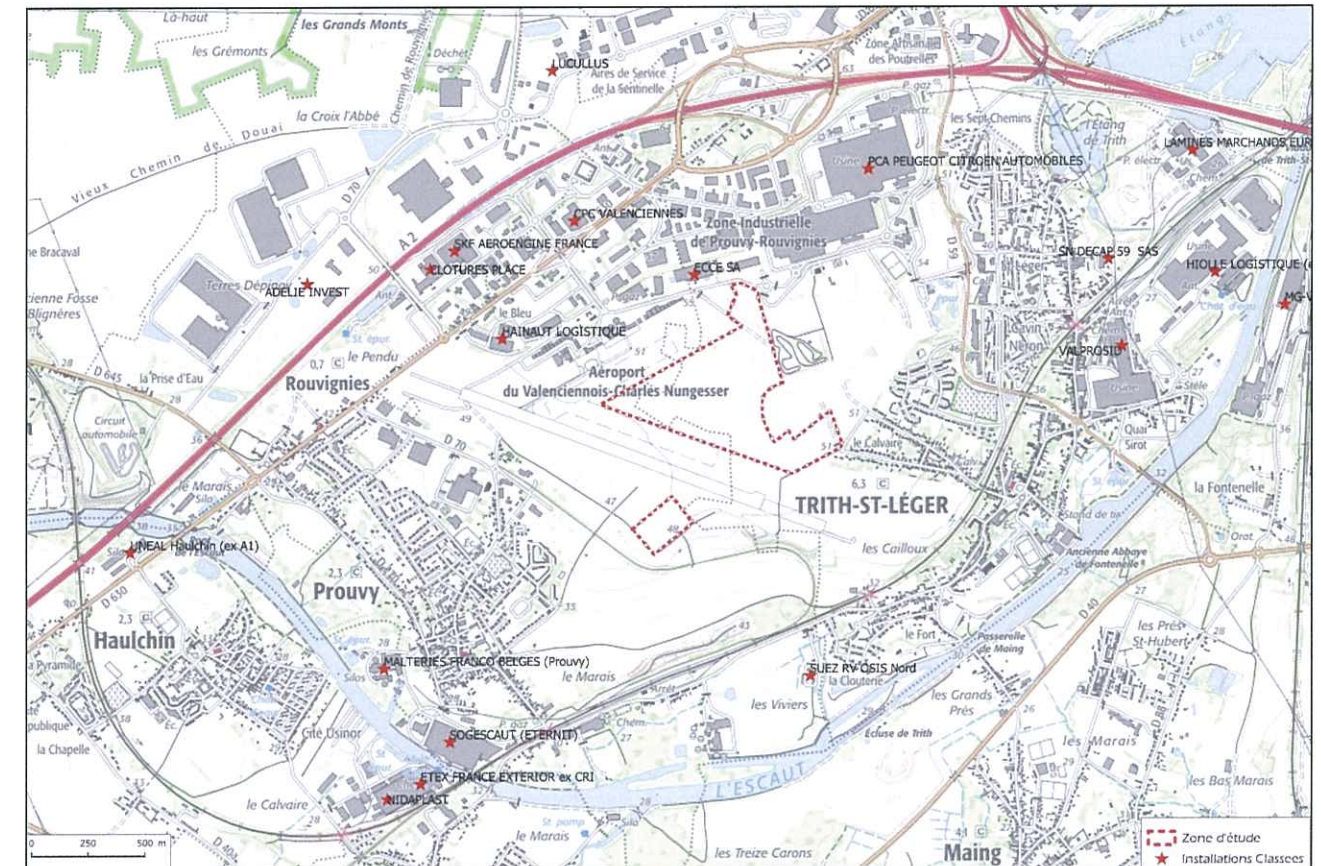
D'après le DDRM du Nord, la commune de Prouvy est exposée au risque industriel. Un PPI (Plan Particulier d'Intervention) a été mis en place sur la commune.

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur les communes de Prouvy ou de Trith-Saint-Léger.

Plusieurs ICPE sont localisées sur les communes de Prouvy et Trith-Saint-Léger : décharge, société logistique, une malterie, une collecte et traitement des eaux usées, un site de stockages de céréales et de carbonates, Ces sites sont localisés sur la cartographie présentée par la suite. Les silos présentant les enjeux les plus importants font l'objet, au niveau national, d'un suivi de la progression de leur mise en sécurité.

Deux ICPE sont localisés à proximité de la zone d'étude :

- ECCE SA à environ 100 m au Nord ;
- HAINAUT Logistique à environ 450 m au Nord-Ouest.



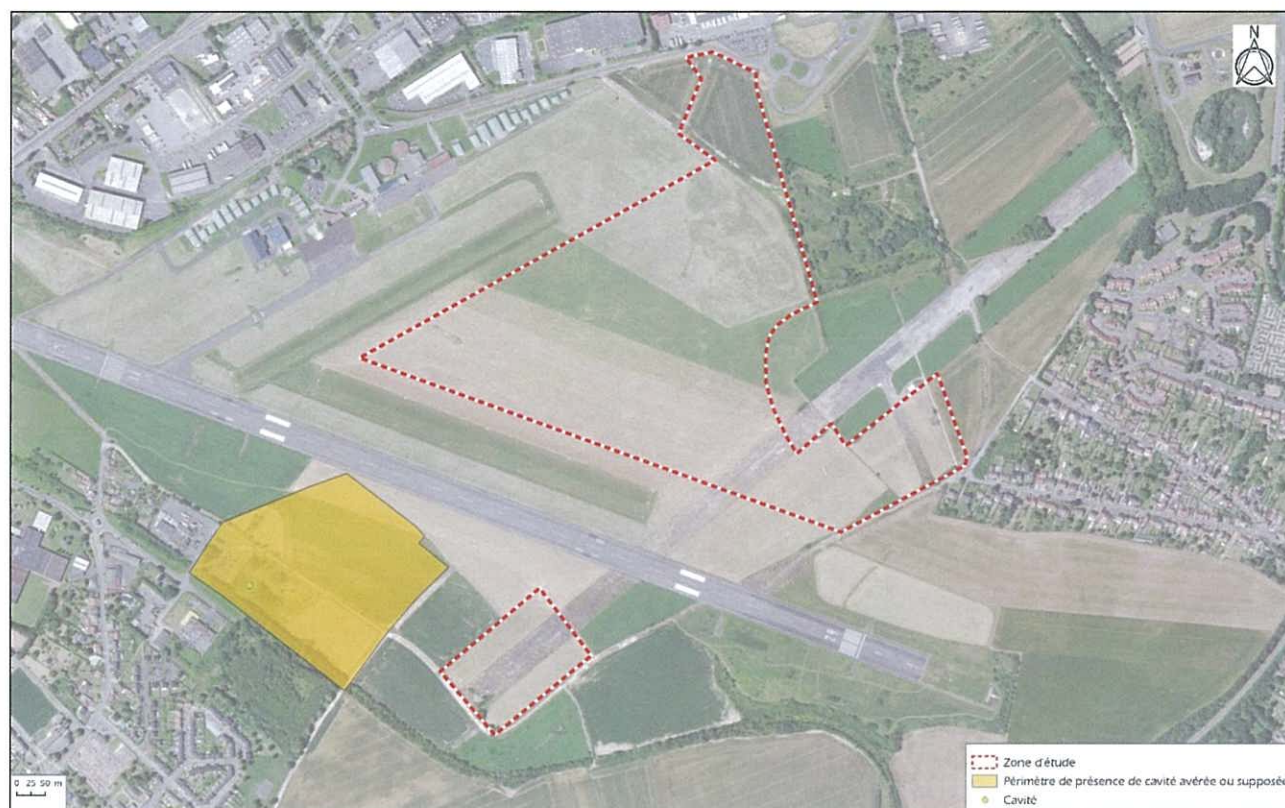
Localisation des ICPE autour de la zone d'étude (source : Géorisques)

La zone d'étude n'est concernée par aucun PPRT. Deux activités industrielles classées ICPE sont situées à proximité de la zone d'étude.

3.11.2.3. Aléas miniers

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains. Aucun PPRM (Plan de Prévention des Risques Miniers) n'a été mis en œuvre sur ces communes.

Toutefois un périmètre de présence de cavité avérée et/ou supposée est situé à une centaine de mètres à l'Ouest de la zone d'étude. Un point singulier y est notamment référencé au sein de cette zone. Il s'agit d'une cavité mise en évidence par un effondrement de terrain en janvier 1975, de 9 à 10 m de profondeur au lieu-dit Fond d'Ascq. Une étude microgravimétrique a été menée dans ce secteur et a montré une anomalie négative importante. Il s'agirait probablement de l'ancienne entrée d'un abri.



Localisation de la cavité et du périmètre de présence de cavité supposée (source : PLUi de Valenciennes Métropole, Géorisques et Géodéris)

Une cavité est également recensée sur la commune de Trith-Saint-Léger mais il s'agit d'un ouvrage militaire situé au sein de la zone industrielle.

La zone d'étude n'est concernée par aucune cavité ou aléa minier, mais est située à proximité d'un périmètre de présence de cavité avérée ou supposée.

3.11.2.4. Risque « engins de guerre »

Le risque « engins de guerre » est relativement important sur le territoire. On entend par risque « engins de guerre », le risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention après découverte d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...) ou lié à un choc par exemple lors de travaux de terrassement.

Rappelons que l'aéroport, utilisé par les Allemands pendant la seconde guerre mondiale, a été déminé par les Américains à sa reconquête. Le site a ensuite servi de dépôt de munitions non explosées qui ont été évacuées par des équipes spécialisées.

3.11.3 - Synthèse des enjeux liés aux risques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Inondation	Faible	La zone d'étude est située dans une zone ne présentant pas de risque d'inondation par débordement de cours d'eau mais est située dans son extrémité Ouest dans un secteur sujet aux remontées de nappe.
Incendie	Faible	La zone d'étude n'est pas particulièrement concernée par un risque d'incendie de forêt. Le SDIS 59 émet des préconisations d'implantation.
Mouvements de terrain	Très faible à nulle	La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa mouvement de terrain. Elle est concernée par un aléa retrait/gonflement faible.
Sismicité	Faible	Le territoire d'implantation de la zone d'étude est concerné par un risque sismique de type modéré (zone 3).
Radon	Nulle	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Risque climatique	Faible	Au droit de la zone d'étude le risque climatique peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition (tempête, tornade, grand froid et canicule).
Transport de Marchandises Dangereuses	Faible	Les deux communes sont concernées par le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (voie routière, voie ferrée et voie fluviale). Deux canalisations de gaz et de produits chimiques passent à environ 100 m des limites de la zone d'étude. Cette dernière n'est pas concernée par les servitudes d'utilité publique de ces ouvrages.
Risque industriel	Faible	La zone d'étude n'est concernée par aucun PPRT, deux activités industrielles classées ICPE sont situées à proximité de la zone d'étude donc une à environ 100 m au Nord.
Rupture de barrage	Nulle	La zone d'étude n'est pas soumise au risque de rupture de barrage.
Aléas miniers	Faible	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains mais est située à proximité d'un périmètre de protection de cavité avérée ou supposée.

3.12 - DESCRIPTION DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DU SCENARIO DE REFERENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le « scénario de référence » est défini dans l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement comme la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet. Le scénario tendanciel correspond à l'évolution la plus probable en cas de non mise en œuvre du projet. Ce scénario est déterminé et décrit par la suite.

3.12.1 - Scénarii d'évolutions possibles de l'environnement en l'absence de réalisation du projet

La zone d'étude se situe au droit de terres agricoles au sein de l'enceinte clôturée de l'aéroport de Valenciennes-Denain-Charles Nungesser sur le territoire des communes de Trith-Saint-Léger et de Prouvy. L'occupation des sols sur ces deux communes est régie par des PLUi, respectivement le PLUi de la Porte du Hainaut et le PLUi Valenciennes Métropole. Sur Prouvy, le zonage autorise les équipements d'intérêt collectif, aux services publics et parapublics, ainsi qu'aux constructions et installations en lien avec les activités de loisirs et le tourisme. Il correspond au site de l'aéroport de Prouvy pouvant comporter des activités économiques liées à l'exploitation des équipements. Sur Trith-Saint-Léger, la formulation est relativement proche, le PLUi autorise les activités et constructions admises à la condition d'être nécessaires au fonctionnement de l'aéroport.

L'aéroport constitue aujourd'hui une desserte aérienne d'affaires et pour les activités de fret. Il dispose également d'aéroclubs et d'ateliers. Il constitue aujourd'hui le second aéroport régional avec 20 000 mouvements commerciaux et d'affaires par an. L'objectif affiché dans les documents de planification est aujourd'hui de consolider voire développer cette activité avec notamment l'implantation d'activités industrielles complémentaires. Le PADD de Prouvy souhaite « **Renforcer l'activité de l'aéroport Nungesser-Valenciennes-Denain** » en « *affirmant la double vocation économique (voyages d'affaires) et de loisirs de l'aéroport, tout en veillant à la limitation des nuisances* » et « *implanter des activités complémentaires au transport aérien sur le site de l'aéroport en valorisant son potentiel foncier* ». L'agglomération souhaite y :

- Consolider les mouvements commerciaux et de loisirs ;
- Développer les vols d'affaires ;
- Mettre en place un programme régulier de vols charters ;
- Implanter des activités industrielles complémentaires à la maintenance d'aviation générale ;
- Implanter des commerces et services utiles à la métropole et aux zones industrielles ;
- Développer les activités logistiques intercontinentales de la métropole.

Rappelons également qu'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport est en vigueur. Il constitue un instrument juridique destiné à maîtriser l'urbanisation autour des aéroports en limitant les droits à construire dans les zones de bruit et en imposant une isolation acoustique renforcée pour les constructions autorisées dans les zones de bruit. Le PEB définit des zones de bruit autour de l'aéroport. Il s'appuie sur des hypothèses à court, moyen et long termes de développement et d'utilisation de l'aéroport. Les zones de bruit du PEB ne reflètent pas nécessairement la réalité du moment, mais l'enveloppe des expositions au bruit des avions à court, moyen et long termes. Celui-ci reprend le plan de développement de l'aéroport et met en avant une évolution probable du trafic par rapport à la situation de 2010. Un des objectifs du PADD du PLUi de Valenciennes Métropole est le respect des dispositions de ce plan.

Les riverains regroupés notamment dans l'association CRASHE (Comité des riverains de l'Aérodrome pour la Sauvegarde de l'Habitat et l'environnement) veillent à la préservation de leur qualité de vie et de l'environnement.

L'aéroport s'implante dans une zone péri-urbaine fortement urbanisée, elle est entourée de zones industrielles et de secteurs résidentiels qui se sont progressivement développés au plus proche des limites de l'aéroport.

La zone d'étude s'implante sur des délaissés occupés par des terres agricoles. En dehors d'un maintien de l'occupation agricole actuelle, l'évolution du projet ne semble pouvoir tendre réglementairement que vers un développement de l'activité de l'aéroport.

Le scénario d'évolution en l'absence de mise en œuvre le plus envisageable semble être la poursuite de l'occupation actuelle agricole des terrains, avec un développement de l'activité aéronautique adjacente sans construction ou aménagement au sein même de la zone d'étude.

En l'absence de la réalisation de création d'une centrale solaire existante, le scénario le plus probable à moyen terme est une augmentation de l'activité de l'aéroport sans modification de l'occupation et de l'usage agricole actuel des terrains.

3.12.2 - Evolution du milieu physique

Le scénario envisagé n'est pas susceptible d'induire des modifications sur le milieu physique. En l'absence de modification du milieu, la topographie des terrains et la pédologie ne seront pas significativement affectées. L'activité agricole est éventuellement susceptible de faire évoluer la pédologie, néanmoins en considérant la poursuite de la pratique d'une agriculture raisonnée et respectueuse des normes environnementales, il ne sera pas considéré d'évolutions notables. De la même manière, il ne sera pas considéré d'éventuelles pollutions des sols ou des eaux par l'usage de produits phytosanitaires.

La stabilité des terrains restera inchangée. Aucun changement n'est à prévoir sur le fonctionnement hydrologique du site et la perméabilité des sols, de même que sur les contextes climatique et atmosphérique.

3.12.3 - Evolution du milieu naturel

L'évolution du milieu naturel en l'absence de projet renvoie directement vers la dynamique naturelle des habitats abordée précédemment au Chapitre 3.8.5.3. et reprise ci-dessous.

La ZEE se compose principalement d'une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins intensivement gérés ainsi que de cultures céréalières. Du fait des activités de l'aéroport, la végétation est maintenue à un stade prairiale via une fauche intensive menant à des milieux enfrichés et/ou eutrophes. Dans l'hypothèse d'un maintien de l'activité agricole ce stade sera maintenu.

Certains secteurs abandonnés laissent apercevoir des friches vivaces eutrophes et des fourrés arbustifs mésophiles. Si la dynamique de végétation était plus avancée, celle-ci présenterait sûrement des hêtraies-chênaies mésophiles du *Carpino-Fagion*, pour les secteurs les plus hauts topographiquement, et des chênaies-frênaies à bonne réserve hydrique du *Fraxino-Quercion*, pour les secteurs les plus bas.

3.12.4 - Evolution du milieu paysager

Le scénario considéré de non-réalisation du projet n'implique aucune évolution paysagère majeure du secteur, les évolutions des pratiques culturelles d'année en année ne modifieront pas significativement l'ambiance paysagère ni les visibilités locales.

Aucune évolution du paysage n'est à attendre par rapport à l'état actuel.

3.12.5 - Evolution du milieu humain

La zone d'étude s'implante sur deux communes situées en zone périurbaine, en périphérie de la principale centralité du territoire : Valenciennes.

Depuis 1999, le territoire de CA Valenciennes Métropole présente une légère décroissance démographique au contraire de l'ensemble des territoires voisins qui présentent une dynamique positive. Le territoire est particulièrement impacté par un solde migratoire négatif malgré un solde naturel positif. La Communauté d'Agglomération voisine Porte du Hainaut présente elle une croissance positive. Comme à l'échelle nationale, un vieillissement de la population est observé. Un des enjeux du territoire est de retrouver, ou maintenir pour le territoire de la Porte du Hainaut, une croissance démographique équilibrée.

Dans le scénario retenu, il est attendu une légère croissance de l'aéroport en lien avec le développement planifié dans les documents de planification et d'urbanisme. Le maintien des pratiques agricoles au sein de la zone d'étude n'entraînera, pour sa part, aucun impact sur le milieu humain.

Aucune évolution du milieu humain n'est attendue à l'échelle du site en l'absence de réalisation du projet.

3.13 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Thématiques considérées	Enjeux
Faune	<p>Différentes espèces à enjeu de conservation ont été contactées sur la zone d'étude élargie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Insectes</i> : aucune espèce à enjeu ou protégée. - <i>Amphibiens</i> : 1 espèce protégée contactée, le Triton ponctué, présentant un enjeu de conservation modéré. - <i>Reptiles</i> : 1 espèce protégée contactée, le Lézard des murailles, ne possédant pas d'enjeu de conservation. - <i>Oiseaux</i> : sur les 63 espèces contactées, 42 sont protégées. 2 espèces parmi les 63 contactées présentent un enjeu très fort (Bécassine des marais et Busard cendré), 7 présentent un enjeu fort (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Goéland argenté, Mouette rieuse, Pipit farlouse) et 23 espèces présentent un enjeu de conservation modéré. L'intérêt de la ZEE est très fort pour 1 espèce protégée (Busard cendré), fort pour 3 espèces protégées (Busards des roseaux et Saint-Martin, Pipit farlouse), modéré pour 18 d'entre elles et faible pour les autres. Deux espèces non protégées présentent un enjeu fort (Alouette des champs et Bécassine des marais) et deux présentent un enjeu modéré (Vanneau huppé, Caille des blés et Perdrix grise). - <i>Mammifères</i> : Une espèce de mammifère non protégée possède un enjeu de conservation modéré : le Lapin de garenne. - <i>Chiroptères</i> : 3 espèces de chiroptères ont été identifiées au sein de la ZEE : 2 espèces à enjeu modéré de conservation (Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune), 1 espèce à enjeu faible de conservation (Pipistrelle commune). La ZE porte peu d'intérêt pour les chiroptères. Les habitats les plus favorables se trouvent dans la ZEE, il s'agit des fourrés, des bosquets et des saulaies.
Inter-visibilité Perception Immédiate	<p>La zone d'étude est située sur des terrains agricoles dégagés de l'aéroport de Valenciennes. L'aéroport est entouré par des zones urbanisées (grandes zones industrielles et commerciales, habitations) qui forment une barrière visuelle efficace. Le site est toutefois visible depuis deux secteurs d'habitat proche : depuis quelques habitations à l'Ouest situées sur la commune de Prouvy et depuis la cité du Calvaire à l'Est (commune de Trith-Saint-Léger). Mis à part ces secteurs habités, la zone d'étude est partiellement et ponctuellement visible depuis un chemin de promenade qui longe l'Ouest de l'aéroport, depuis les abords Nord du site au niveau de l'entrée de l'aéroport et depuis la route qui longe le Nord de l'infrastructure. Enfin une vue dynamique, difficile et périphérique a été mise en évidence depuis la RD 630 sur plusieurs centaines de mètres.</p>
Réseau de transport	<p>La zone d'étude est située au sein de l'enceinte d'un aéroport, les limites de la zone d'étude sont situées à proximité des pistes de l'aéroport.</p> <p>Aucune route n'est située à proximité.</p>
Continuités écologiques	<p>Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais n'identifie pas la zone d'étude comme un réservoir de biodiversité ou bien encore comme un corridor régional, mais les milieux en présence sont différents et plus complexes que les milieux environnants (cultures), participant ainsi au déplacement des espèces. La zone d'étude est localisée en bordure de corridors écologiques et hors réservoir de biodiversité mais intègre un espace de forte perméabilité. Les milieux en présence, peu représentés localement, accueillent une biodiversité intéressante et sont en lien direct avec le continuum des milieux ouverts et prairiaux. Toutefois, des éléments importants viennent fragmenter les habitats et limiter les déplacements de la faune.</p>
Habitats et Flore	<p>La zone d'étude n'accueille pas d'habitat possédant un enjeu de conservation modéré ou fort. Tous les habitats possèdent une affinité anthropique et ont donc peu d'enjeu écologique. Au sein de la zone d'étude élargie, on note la présence de 2 habitats à enjeu modéré : l'Ourlet calcicole mésoxérophile (0,32 ha) et la Parvoroselière à Eléocharis des marais (0,03 ha).</p> <p>Parmi les espèces floristiques recensées, 2 contactées au sein de la ZEE présentent un enjeu de conservation régional modéré dont une dispose d'un statut de protection régional : <i>Anacamptis pyramidalis</i> et <i>Ophrys apifera</i> (espèce protégée au niveau régional).</p>
Préservation de la qualité des eaux souterraines et vulnérabilité	<p>L'aquifère de la craie est recouvert en surface par des limons limitant l'infiltration en profondeur d'une éventuelle pollution. L'épaisseur de cette couverture reste toutefois variable et ne constitue pas une barrière imperméable.</p>
Caractère paysager Ambiances paysagères	<p>La zone d'étude s'insère au sein d'un bassin minier, un paysage formant une couronne de près de 100 km entre le bassin de Bruay-la-Buissière et la Belgique. Elle appartient au bassin du Valenciennois – Val d'Escaut qui s'organise autour de la vallée de ce cours d'eau.</p> <p>Située au cours d'un secteur fortement urbanisé, la zone d'étude ne participe pas à la typicité minière du territoire, les terrains ayant conservé leur vocation agricole originelle. Elle forme un espace de respiration dans cet espace dominé par les grandes infrastructures de transport, les zones industrielles et commerciales et les zones d'habitat. La zone d'étude est par ailleurs déconnectée topographiquement et paysagèrement de l'Escaut et n'offre pas de vues à distance sur les grands repères miniers du territoire (terrils, anciennes cités minières classées au patrimoine mondial de l'UNESCO, ..).</p> <p>Les valeurs naturelles sont peu représentées au sein et aux abords immédiats du site.</p>
Population riveraine, biens matériels et population sensible	<p>La zone d'étude est située au sein d'une zone fortement urbanisée. Les premières habitations de Trith-Saint-Léger jouxtent le Sud-Est de la zone d'étude, le village se développe ensuite vers l'Est. Au Sud les premières habitations sont à environ 500 m, à l'Ouest les premières habitations de Prouvy sont situées à environ 400 m des limites de la zone d'étude.</p>
Agriculture	<p>La zone d'étude s'implante dans la région agricole du Hainaut, qui est occupée par un vaste plateau crayeux recouvert de limons d'épaisseurs variables voué aux grandes cultures. Les communes de Prouvy et de Trith-Saint-Léger sont fortement urbanisées et accueillent une faible superficie de terres agricoles. Au sein de la zone d'étude, environ 25,5 ha de terrains font l'objet d'une activité agricole, essentiellement des prairies permanentes ou temporaires. En périphérie le site recoupe également des cultures céréalières sur 2,8 ha.</p>
Patrimoine archéologique	<p>Le Service Régional d'Archéologie estime que la zone d'étude présente une sensibilité archéologique.</p>

Thématiques considérées	Enjeux
<i>Natura 2000</i>	Le site d'étude n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Au vu des habitats du site d'étude, de leurs connectivités avec les sites Natura 2000, de la distance les séparant et des espèces contactées, aucun lien de fonctionnalité majeur ne semble établi entre le site d'étude et les sites Natura 2000.
<i>Espaces patrimoniaux</i>	Le site d'étude ne présente pas de liens fonctionnels majeurs avec un espace naturel patrimonial. Le site le plus proche est composé de milieux marécageux, ayant peu en commun avec les habitats et espèces en présence dans la zone d'étude élargie, excepté peut-être le secteur de friches, fourrés et saulaie, présent à l'est. La zone d'étude partage toutefois des éléments en commun avec la ZNIEFF de type 2 « la plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut avec des habitats prairiaux ». Les autres sites semblent trop éloignés ou déconnectés du site d'étude. Le site d'étude ne présente pas d'intérêt potentiel pour les espèces concernées par un PNA.
<i>Préservation de la qualité des eaux superficielles</i>	La zone d'étude est éloignée de tout cours d'eau, les eaux pluviales tombant au droit du site s'infiltrant dans le sous-sol, ou ruissellent lentement vers le Sud en direction de la vallée de l'Escaut. Les cours d'eau du territoire présentent globalement une qualité médiocre. L'Escaut présente un état écologique en amélioration mais qui reste dégradé notamment en raison de polluants industriels.
<i>Sensibilité du milieu atmosphérique</i>	Si la qualité de l'air sur le territoire respecte globalement les valeurs limites réglementaires, des dépassements ponctuels sont observés sur plusieurs paramètres. Les principales sources d'émissions identifiées sont : les grandes infrastructures de transport, les industries et les centres urbains. L'ambiance sonore autour de la zone d'étude est marquée principalement par le trafic aérien de l'aéroport et dans une moindre mesure par la circulation routière et l'activité agricole autour de la zone d'étude. Le site ne génère pas significativement de poussières ou de vibrations. Les sources d'émissions autour de la zone d'étude sont la circulation routière, le circuit de moto-cross et l'activité agricole. Le maintien d'une bonne qualité du milieu atmosphérique constitue un enjeu majeur du fait des perturbations aujourd'hui occasionnées par l'activité aéronautique et par la proximité d'habitations au Sud-Est. La zone d'étude s'implante au droit de la nappe de la Craie du Valenciennois. Au droit de la zone d'étude, les formations crayeuses sont recouvertes par des limons et par une intercalation sableuse dans sa partie Nord-Est.
<i>Fonctionnement hydrogéologique</i>	Cette formation crayeuse est limitée en profondeur par des marnes peu perméables et présente des qualités aquifères. La nappe est essentiellement rechargée par les précipitations, ses exutoires sont les sorties naturelles sous la forme de sources ou par prélèvement artificiel. La productivité de la craie située sous les plateaux est toutefois généralement assez faible en raison d'une craie peu fissurée. Au droit du site le niveau de la nappe est situé à plus d'une dizaine de mètres.
<i>Sols</i>	Le site s'implante au droit de terres agricoles de bonne qualité pédologique. Les sols sont formés de limons d'origine éolienne dominés par des brunisols.
<i>Patrimoine culturel et touristique</i>	Aucune activité culturelle n'est menée sur ou à proximité de la zone d'étude. La zone d'étude est située au droit de délaissés d'un aéroport accueillant une activité touristique liée au vols de loisirs, vols sportifs, école de voltige,... Plusieurs Monuments Historiques sont situés à un peu plus de 1,5 km de la zone d'étude.
<i>Stabilité</i>	La zone d'étude s'implante au droit de terrains plats ne présentant pas de signes particuliers d'instabilité. Une cavité et une zone d'effondrement ont été répertoriées à une centaine de mètres mais semblent liées à une ancienne entrée d'abri souterrain.
<i>Activité industrielle</i>	Aucune activité industrielle n'est menée au droit de la zone d'étude. Le site s'implante dans un secteur à forte densité industrielle et commerciale, à proximité de la zone industrielle Prouvy-Rouvignies au Nord.
<i>Fonctionnement/ressource</i>	Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. La zone d'étude est située en dehors du lit majeur/du fuseau de mobilité de tout cours d'eau. Elle est située sur des terrains plats légèrement pentés vers le Sud occupés par des terres agricoles au droit d'un plateau crayeux recouvert de sols limoneux. Les eaux s'infiltrant dans les sols et s'écoulent lentement en suivant la pente naturelle des terrains vers le Sud et la vallée de l'Escaut dont le cours canalisé est situé à environ 1,1 km au Sud.
<i>Activités de loisirs</i>	Un terrain de moto-cross longe la zone d'étude à l'Est. L'aéroport accueille une activité de loisirs aéronautiques. Un chemin de randonnée longe la limite Ouest de l'aéroport et se poursuit vers Prouvy sous la forme d'un parcours sportif.
<i>Servitudes d'utilité publique</i>	Le projet est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique : servitudes T5 (Relations aériennes servitudes de dégagement) et PT1 (Protection des Centres Hertiens contre les Perturbations Electromagnétiques)
<i>Zones humides</i>	La zone d'étude (ZE) n'accueille pas de zone humide. Présence de zones humides dans la ZEE : Parvoroselière à Eléocharis des marais (0,03 ha) et Saulaie arbustive riveraine (0,81 ha).
<i>Risques industriels</i>	La zone d'étude n'est concernée par aucun PPRT, deux activités industrielles classées ICPE sont situées à proximité de la zone d'étude donc une à environ 100 m au Nord.
<i>Transport de Marchandises Dangereuses</i>	Les deux communes sont concernées par le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (voie routière, voie ferrée et voie fluviale). Deux canalisations de gaz et de produits chimiques passent à environ 100 m des limites de la zone d'étude. Cette dernière n'est pas concernée par les servitudes d'utilité publique de ces ouvrages.
<i>Risque climatique</i>	Au droit de la zone d'étude le risque climatique peut être qualifié de faible au regard de la nature de l'exposition (tempête, tornade, grand froid et canicule).
<i>Aléas miniers</i>	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains mais est située à proximité d'un périmètre de protection de cavité avérée ou supposée.
<i>Risque incendie</i>	La zone d'étude n'est pas particulièrement concernée par un risque d'incendie de forêt. Le SDIS 59 émet des préconisations d'implantation.

Thématiques considérées	Enjeux
<i>Risque sismique</i>	Le territoire d'implantation de la zone d'étude est concerné par un risque sismique de type modéré (zone 3).
<i>Paysages patrimoniaux Monuments historiques</i>	Le site d'étude est localisé hors paysage institutionnalisé ou sites patrimoniaux remarquables. Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de 500 m autour d'un Monument Historique. La zone d'étude est éloignée des éléments paysagers reconnus et inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO, notamment ceux du patrimoine minier.
<i>Covisibilité</i>	Les Monuments Historiques et les éléments paysagers inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO sont préservés par la distance, la densité du bâti, la végétation, la barrière visuelle formée par l'urbanisation entourant l'aéroport, l'absence de point topographique hauts offrant de potentielles covisibilités et la présence d'écrans topographiques venant s'intercaler entre les points remarquables et la zone d'étude.
<i>Perception moyenne</i>	Le site est protégé par la couronne urbanisée qui l'entoure et qui forme une barrière visuelle limitant toute perception sur les terrains de la zone d'étude. Des écrans végétaux et la topographie viennent également limiter les visibilités depuis les secteurs à enjeu.
<i>Perception éloignée et exceptionnelle</i>	L'existence de masques topographiques, anthropiques et végétaux ne permet aucun point de vue de la zone d'étude dans les secteurs situés entre 3 et 5 km. La topographie à grande échelle est peu marquée et la colline opposée au Sud ne présente pas de secteurs à enjeu ayant une visibilité sur la zone d'étude. Aucun point de vue induisant une perception exceptionnelle n'existe dans le secteur, le moindre vallonement, bâtiment, arbre ou bosquet vient couper les visibilités.
<i>Réseau de distribution</i>	Le site n'est pas concerné par d'éventuelles servitudes applicables à des réseaux de distribution.
<i>Captages AEP</i>	Le site d'étude ne s'implante dans aucun périmètre de protection et en dehors des Aires d'Alimentation de Captages identifiées.
<i>Zones inondables</i>	La zone d'étude est située hors zone inondable et surplombe la vallée de l'Escaut de près de 20 mètres.
<i>Boisements et Sylviculture</i>	Aucune activité sylvicole n'est menée au droit ou à proximité de la zone d'étude.
<i>Etat de pollution</i>	Le site a connu un passé agricole et militaire ayant pu conduire à une pollution diffuse des sols. Néanmoins aucune trace ou témoin d'une éventuelle pollution des sols résiduelle n'a été observée et n'est donc attendue.
<i>Autres risques</i>	La zone d'étude n'est pas soumise au risque lié au radon ou au risque de rupture de barrage.
<i>Topographie</i>	La zone d'étude s'implante à l'interface entre les premiers vallonement des collines de l'Artois au Sud et la plaine de la Scarpe au Nord, au sein d'un territoire dessiné par l'Escaut qui a progressivement incisé les terrains en suivant son cours vers le Nord-Est. La zone d'étude s'implante sur des terrains surplombant la vallée de l'Escaut qui s'écoule à plusieurs centaines de mètres au Sud. Les terrains s'implantent à une cote moyenne de 50 m NGF et dominant d'une vingtaine de mètres la vallée de l'Escaut au Sud.
<i>Santé publique</i>	La zone d'étude n'est concernée par aucune servitude liée à un captage AEP public ou privé. Aucun enjeu spécifique relatif à la santé humaine n'a été identifié sur la zone d'étude. Une étude d'éblouissement en lien avec l'activité aéronautique doit être réalisée.
<i>Autres servitudes</i>	Absence de servitudes au titre de l'AEP et des puits ou forages privés. Absence de servitudes au titre des Espaces Boisés Classés. Absence de servitudes au titre des Monuments Historiques. Absence de servitudes relatives à la Défense Nationale. Absence de servitudes au titre de la loi littoral ou de la loi montagne. Absence de servitudes au titre des ICPE. Absence de servitudes liées aux réseaux de distribution.

Hiérarchisation des enjeux



4 - DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

4.1 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET

Emprise du projet et évitement amont

Document n°21.078/39

Dans le texte

La zone d'étude de **35,5 ha** a été définie afin d'étudier l'intégralité de la parcelle qui était susceptible d'être concernée par l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d'étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence ayant conduit aux modifications suivantes :

- Les enjeux écologiques principalement liés à l'avifaune ayant conduit à augmenter considérablement la distance inter-tables, l'espace entre les rangées de panneaux, qui a été **porté de 3 m à 5,52 m** afin de maintenir des bandes ensoleillées de 2,5 m de large au minimum et assurer ainsi un maintien de la fonctionnalité des prairies conformément aux retours d'expérience et aux suivis en exploitation des centrales photovoltaïques au sol publiés par l'OFATE. Cette importante mesure sera favorable à l'ensemble des taxons et en particulier à l'avifaune (il s'agit d'une mesure de réduction non considérée dans l'évaluation des incidences brutes, son influence est considérée dans l'évaluation des incidences résiduelles) ;
- Un recul vis-à-vis du chemin au Sud-Est afin d'y laisser un espacement de 3 m destiné à l'implantation d'une haie paysagère et écologique. Elle permettra de réduire la visibilité depuis le chemin longeant la Cité du Calvaire au Sud-Est du périmètre ;
- Un recul au Sud-Est du périmètre afin de conserver une haie ;
- Evitement total de l'îlot au Sud-Ouest présentant un enjeu fort pour le Pipit de Farlouse (habitat de reproduction), une espèce protégée à fort enjeu, pour la Bécassine des marais (hivernage et migration), une espèce patrimoniale à fort enjeu et pour le Lapin de Garenne (secteur de reproduction) ;
- Evitement d'un secteur présentant un fort enjeu lié à la halte migratoire et à l'hivernage du Vanneau huppé (espèce patrimoniale à fort enjeu) et de la Bécassine des Marais (espèce patrimoniale à fort enjeu) ;
- Evitement de l'ancienne piste orientée Sud-Ouest/Nord-Est non réhabilitée et inutilisée depuis des dizaines d'années constituant aujourd'hui un habitat de reproduction du Pipit de farlouse, une espèce protégée à fort enjeu ;
- Evitement de l'habitat d'espèce du Tarier pâtre constituant également un corridor écologique local d'intérêt sous la forme d'une bande enherbée ;
- Recul vis-à-vis de la lisière boisée de l'ancien terrain de moto-cross favorable à plusieurs espèces protégées (Chiroptères, Bruant jaune, Fauvette grisette, Pouillot fitis et Fauvette des jardins) ;

- Recul vis-à-vis des équipements de l'aéroport afin de se conformer aux servitudes aéronautiques (recul vis-à-vis des axes centraux des pistes et dégagement du PSA (Plan de servitude aéronautique) qui intègre les particularités topographiques du terrain. A l'Ouest, un rayon de dégagement de 100 m doit être respecté vis-à-vis de la station MétéoFrance. A l'Est un recul de 250 m a été respecté vis-à-vis de l'activité d'aéromodélisme).

Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact (cf. chapitre 7.2.11).

Les principaux enjeux ayant été évités dans la conception du projet, il en résulte une zone de moindre impact d'environ **35,5 ha**.

Par ailleurs, conformément à l'article L. 122-1-III-5° du Code de l'Environnement, « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* ». **Les travaux de raccordement au poste-source hors site ainsi que les éléments situés en dehors de l'espace clôturé sont donc également inclus dans le projet (base-vie).**

L'évaluation des impacts et la mise en place des mesures intègrent ces travaux connexes.

4.2 - CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

4.2.1 - Composition d'une centrale solaire

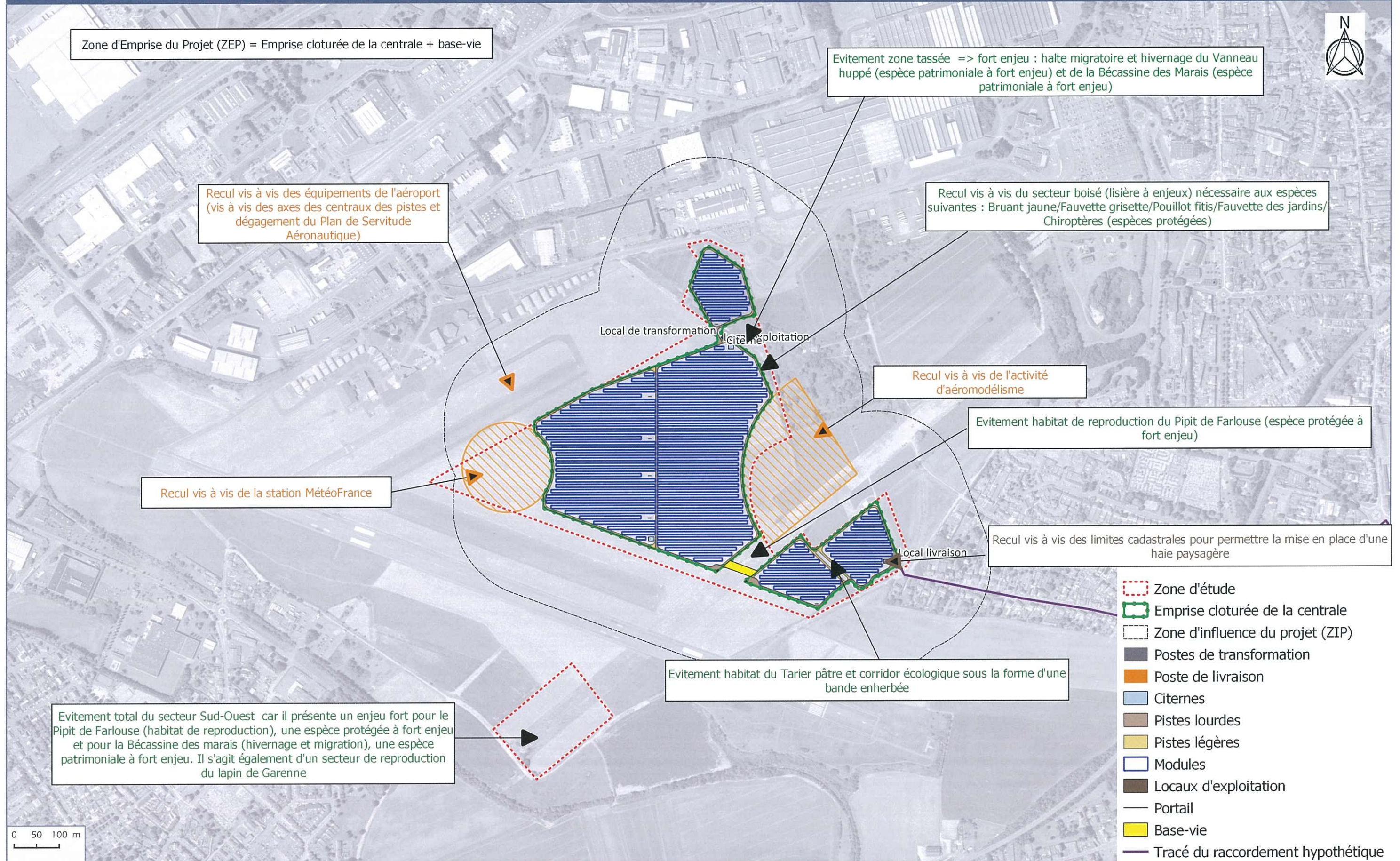
Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support mobile, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

4.2.2 - Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface de la centrale est d'environ **23,3 ha**. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. Cette surface intègre les allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone d'une largeur de 4 mètres, l'aire de retournement des engins, l'emplacement des citernes ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente environ 50 % de la surface totale de l'installation.

EMPRISE DU PROJET ET EVITEMENT AMONT

Échelle - 1:7500



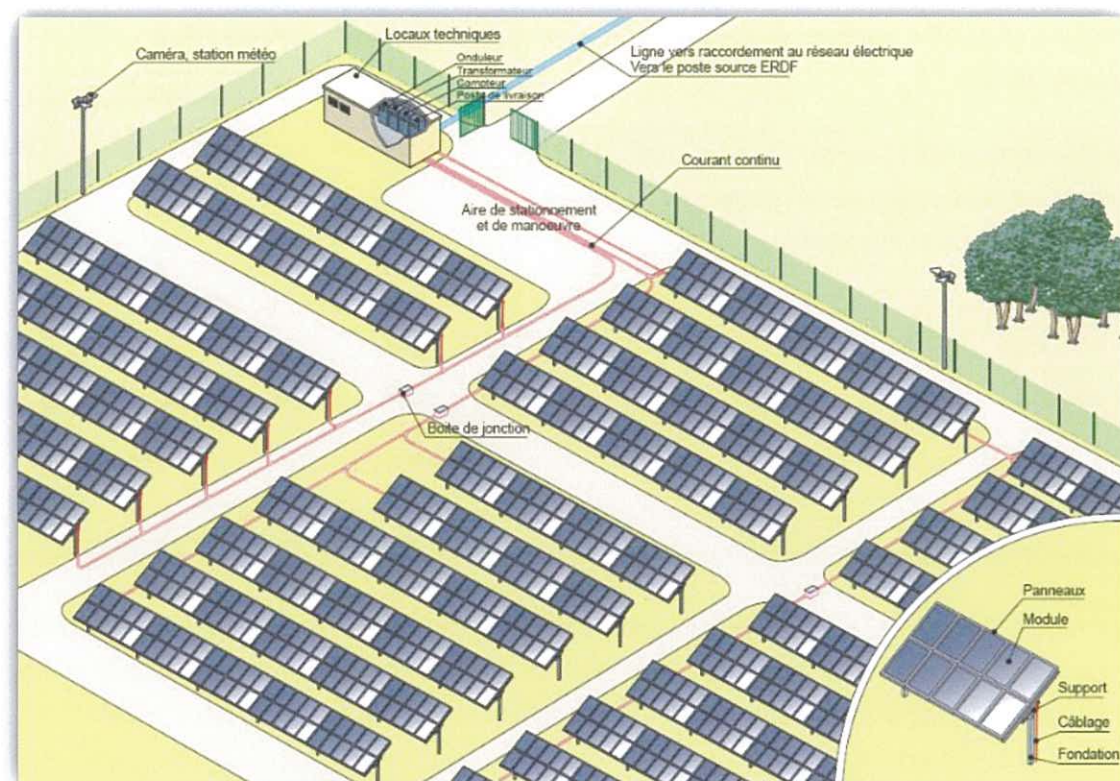
0 50 100 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

Document 21.078/39
Source : BD ORTHO® ©IGN-F



Principe d'implantation d'une centrale solaire

(Source : Egis Eau, Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

4.3 - CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

4.3.1 - Synthèse des principaux éléments techniques du projet

NEOEN	Aéroport de Valenciennes-Charles Nungesser
Superficie du projet (emprise clôturée et base-vie)	23,3 ha environ
Longueur clôture	3 184 ml environ
Espacement entre tables	5,52 m environ
Surface pistes légères	10 180 m ² environ
Surface pistes lourdes	5 580 m ² environ
Largeur piste interne	4 m
Surface projetée modules	10,5 ha environ
COMPOSANTS	
Nombre modules	21 000 environ
Technologie	Silicium
Type table	Fixes 3V9 / 3V27
Nombre tables	117 / 492

Hauteur tables	0,9 à 2,76 m environ
Inclinaison	16° en direction du Sud
Pitch	11,75 ml
Postes de transformation et de livraison	7
Locaux de stockage	2
PRODUCTION	
Puissance crête	22,36 MWc
Production annuelle	22 GWh/an environ

4.3.2 - Eléments constituant de la centrale solaire

Plan masse du projet

Document n°21.078/40 Dans le texte

4.3.3 - Clôture

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, l'enceinte de la centrale sera protégée et délimitée par une clôture d'une hauteur de 2 m environ.

La teinte galvanisée de la clôture sera adaptée au milieu, elle sera de couleur verte.

4.3.4 - Les modules photovoltaïques

La surface totale des modules en position horizontale sera d'environ **10,5 ha**.

Etant données les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque d'ici à l'obtention des autorisations administratives du projet, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules. Les modules envisagés à ce jour pour le projet sont des **modules solaires photovoltaïques de type silicium monocristallin bifaciaux**. Cette technique assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience. Les modules sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries. Les modules solaires bifaciaux présentent de nombreux avantages sur leurs confrères. En premier lieu, l'électricité peut être produite sur les deux faces du module solaire, ce qui accroît la quantité totale d'énergie produite.

Il existe deux types de modules photovoltaïques :

- **Les cellules en silicium cristallin** : elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules mono ou polycristallines. Ces cellules ont un bon rendement surfacique ;
- **Les cellules en couches minces** : elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi conductrices et photosensibles sur un support de verre. Elles permettent de capter le rayonnement diffus et sont donc plus adaptées dans des environnements plus nuageux. Le rendement surfacique des modules les plus récents peut-être équivalent à celui des cellules cristallines.

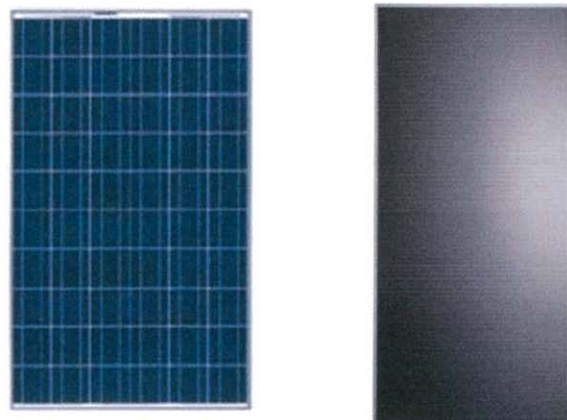
Pour les panneaux bifaciaux, il existe essentiellement deux technologies qui présentent des coefficients de bifacialité différents : la technologie monocristalline p-PERC (*Passivated Emitter and Rear Contact*), actuellement la plus utilisée, et la technologie polycristalline appelée n-PERT (*Passivated Emitter Rear Totally diffused*) ou solaire à hétérojonction (HJT). Le coefficient de bifacialité exprime donc l'efficacité de la face arrière par rapport à la face avant pour une même intensité de rayonnement.

Les panneaux n-PERT ou HJT présentent un meilleur comportement bifacial (95% de bifacialité), mais leur coût est plus élevé, ce qui les disqualifie des projets en cours de développement aujourd'hui. Le type p-PERC reste le moins cher sur le marché, et offre 70 à 90% de bifacialité.

Sur des structures fixes les études réalisées à ce jour montrent qu'un panneau bifacial offre en moyenne une productivité accrue de 10% à 20% par rapport à un panneau monoface classique. Le coût de production de ces panneaux a été fortement réduit ces dernières années.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 25 ans après leur mise en œuvre. Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques. En effet, NEOEN fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérents à PV Cycle, aujourd'hui SOREN (<https://www.soren.eco>) et le fournisseur de modules qui sera choisi sera également être membre de cet organisme.

SOREN est aujourd'hui l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par PV Cycle en 2016 a été de 94 % (Source : http://www.pvcycle.org/wp-content/uploads/2017/07/20170719_RAA-2016-1.pdf).



Exemples de module cristallin à gauche (source REC) et de module couche mince à droite (source First Solar)

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (string) et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables.

Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement de 1 à 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

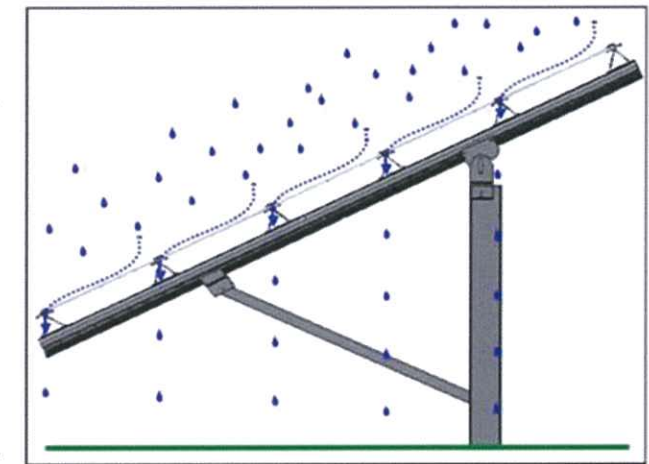
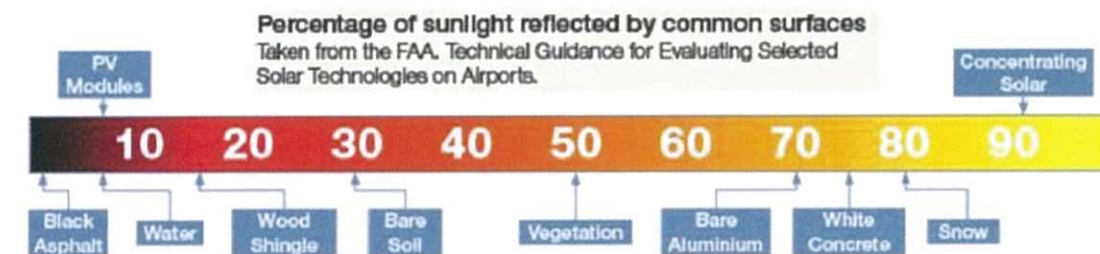


Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux

NEOEN utilise déjà sur tous ses projets des modules photovoltaïques équipés d'un film anti-réfléchissant (ARC ou *Anti-reflective Coating*). Un tel film limite la réflectivité à 5% ce qui est très inférieur à celle de nombreux autres matériaux comme le béton ou l'aluminium mais également inférieur à la réflectivité de la végétation :



(Pourcentage de réflexion des rayons du soleil en fonction des types de surfaces exposées. Source : Solarcentury)

Une manière très simple de limiter la valeur de luminance des rayons émis par des panneaux photovoltaïques est d'installer sur ces derniers un **revêtement anti-éblouissement**. Ce dispositif a déjà été mis en place, et a notamment permis la construction en France de plusieurs parcs photovoltaïques sur les sites même d'aéroports ou d'aérodromes tels que les projets réalisés à proximité directe des aéroports de Toulouse et de Carcassonne ou encore sur les toitures de Roissy. Des modules adaptés seront utilisés, ils disposent d'un verre dispersant les rayons réfléchis limitant ainsi l'éblouissement (limitation de la luminance maximale au seuil d'acceptabilité fixé à 10 000 cd/m²).

4.3.5 - Les structures porteuses

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles.

Les capteurs photovoltaïques bifaciaux de la centrale de Trith-Saint-Léger seront installés sur modèles fixes orientés plein Sud.

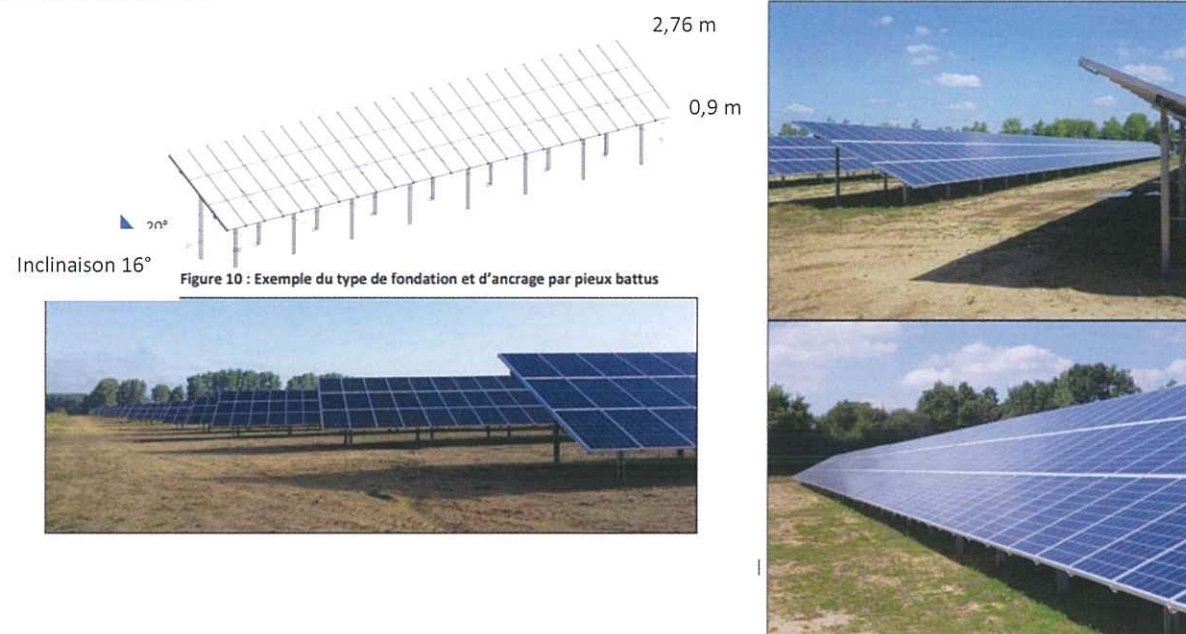


Figure 10 : Exemple du type de fondation et d'ancrage par pieux battus

Exemples de coupes des dimensions des tables (donnés à titre informatifs, les dimensions finales pourront être légèrement modifiées en fonction des prix du marché photovoltaïque et la date d'obtention du permis de construire)

L'espace libre entre deux rangées sera d'environ 5,52 mètres.

Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie.

Construction : emplois locaux et formation

Le système de structures envisagé ici a déjà été installé sur une partie des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système. Le système a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

4.3.6 - Les fondations ou ancrages

La fixation des tables de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de pieux battus dans le sol, à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou vissés jusqu'à une profondeur de 100 à 200 cm. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Engin de battage de pieux



Le choix définitif de fixations au sol sera validé avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

4.3.7 - Câbles, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (ENEDIS).

La liaison électrique au niveau d'une ligne se fait en tirant un câble qui suit les barres de commande et les élingues entre les structures. Les tables modulaires sont ensuite reliées aux locaux techniques.

La majeure partie du câblage des tables sera réalisée par cheminement aérien sous les panneaux, jusqu'aux boîtes de jonction fixées sous les tables. Les câbles reliant les tables aux postes de transformation, puis reliant les postes de transformation au poste de livraison, seront enterrés en tranchées.

4.3.8 - Mise à la terre, protection contre la foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

4.3.9 - Onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Sur ce projet il est prévu de mettre en place des onduleurs décentralisés, installés en bout de rangée des tables de panneaux photovoltaïques et fixés au dos des structures photovoltaïques.

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

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique, à proximité de l'entrée du site. Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale seront enterrés. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Ces locaux sont répartis de manière régulière dans l'enceinte du projet, de manière à limiter les distances maximales entre les onduleurs et le poste de transformation. Ils contiennent une panoplie de sécurité composée notamment:

- d'un extincteur (CO2 de 5 kg) ;
- d'une boîte à gants 24 kV ;
- d'un tapis isolant 24 kV ;
- d'une perche à corps ;
- d'une perche de détention de tension.

Dans le cadre du présent projet, 7 locaux techniques de couleur verte seront nécessaires (6 postes de transformation, 1 poste de livraison) ainsi que 2 locaux de stockage (locaux d'exploitation).

Les postes de transformation auront les dimensions suivantes : 8 m (L) x 2,8 m (l) soit une surface unitaire de 22,4 m² et une surface au sol totale de 134,4 m².

Le poste de livraison aura les dimensions suivantes : 8 m x 2,8 m soit une surface totale au sol de 22,4 m².

Les locaux de stockage auront les dimensions suivantes : 6 m (L) x 2,5 m (l) soit une surface unitaire de 15 m² et une surface au sol totale de 30 m².

Au total les locaux occuperont donc une surface de **186,8 m²**.

Ces locaux seront posés sur un lit de graviers ou sur une dalle béton en fonction des locaux retenus afin d'en assurer la stabilité (épaisseur de 30 à 50 cm) et ils seront positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès. Les postes électriques seront hermétiques et équipés d'une fosse de rétention permettant de récupérer tous les liquides en cas de fuite. Le poste de livraison sera positionné à l'entrée du site afin qu'il puisse être facilement accessible par les équipes d'ENEDIS.

4.3.10 - Sécurité : moyens de suivi et de surveillance

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, l'installation sera entièrement clôturée. Une clôture verte grillagée de 2 m de hauteur établie en circonférence de la centrale sur un linéaire d'environ 3180 m, sera mise en place et équipée de panneaux signalétiques (Risques – Défense d'entrer). Des ouvertures seront aménagées dans la clôture pour la petite faune.

Le site sera placé sous vidéosurveillance.



Exemple de mat de vidéosurveillance

4.3.11 - Raccordement au réseau d'électricité

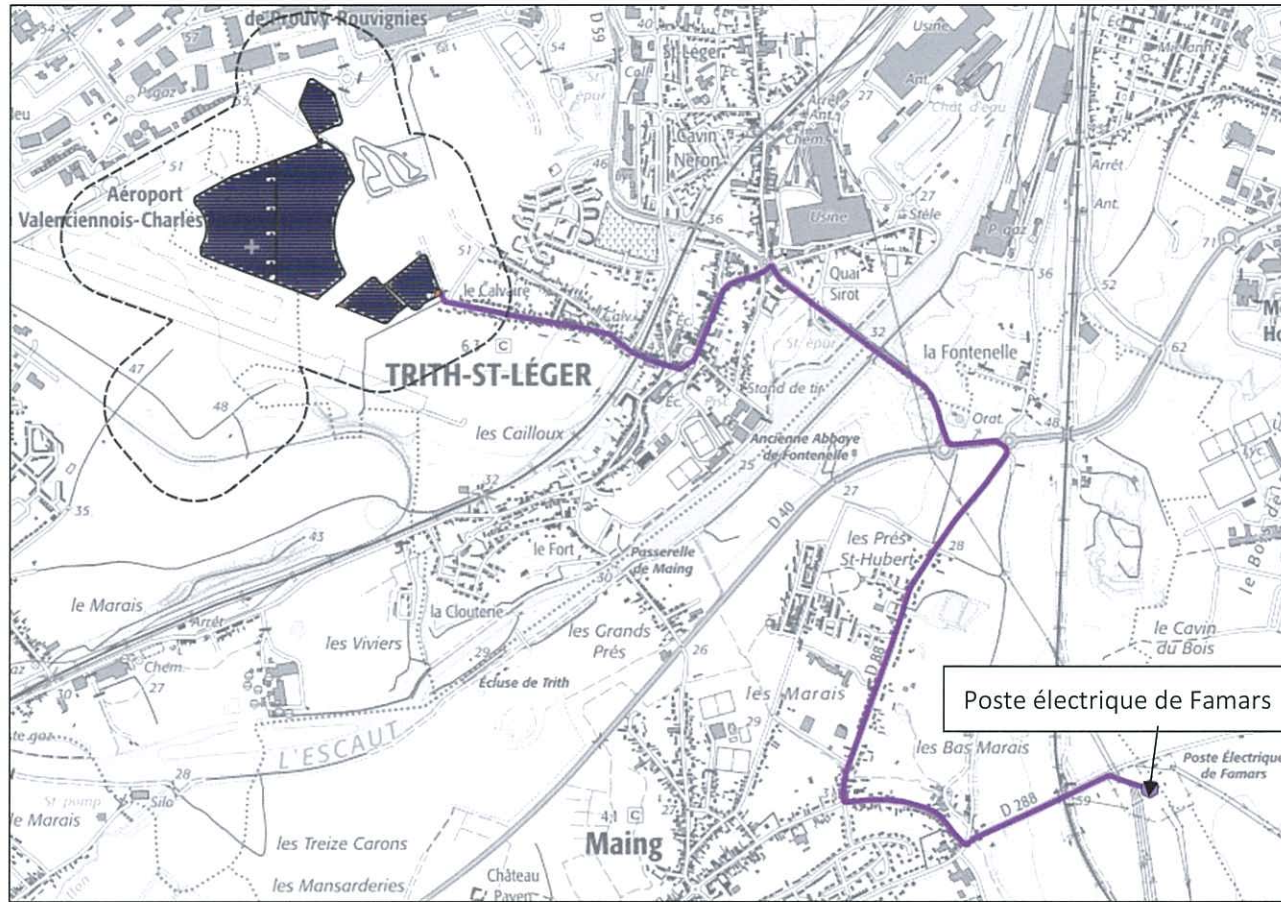
Dans le cadre du projet de centrale solaire de Trith-Saint-Léger et de Prouvy, le raccordement au réseau électrique national sera réalisé et sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement de la centrale solaire **une fois le permis de construire obtenu**. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics. Le poste source envisagé est celui de Famars. Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement (si possible) sera privilégié pour le passage des câbles, et notamment l'Escaut qui sera traversé au Sud.



Tracé de raccordement prévu au poste électrique de Famars

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



Réalisation de la tranchée

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

4.3.12 - Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

La centrale sera équipée d'une piste intérieure d'une largeur de 4 mètres, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

L'accès au site se fera depuis le Sud-Est de la centrale à proximité de la Cité du Calvaire. Le passage entre la zone Nord et la zone Sud se fera via l'ancienne piste abandonnée.

Aucun aménagement n'est à prévoir car les accès sont déjà correctement dimensionnés.

L'accès à la centrale photovoltaïque convient pour les engins de chantier et lors de la future exploitation, aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire. La sécurisation de l'accès sera toutefois nécessaire.

Des voies légères permettront aux engins de travaux de circuler et aux véhicules légers d'entretien et de maintenance d'accéder à toutes les parties du parc. Ces pistes périphériques internes d'une largeur de 4 m minimum permettront de faire le tour du site.

Les pistes lourdes ne seront pas imperméables, elles seront constituées d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de matériaux granulaires. Elles présenteront une portance permettant aux engins lourds de circuler sur le chantier. Elles seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres en recouvrant la terre d'un géotextile et d'une couche de roche concassée (tout venant 0-100) ou équivalent.



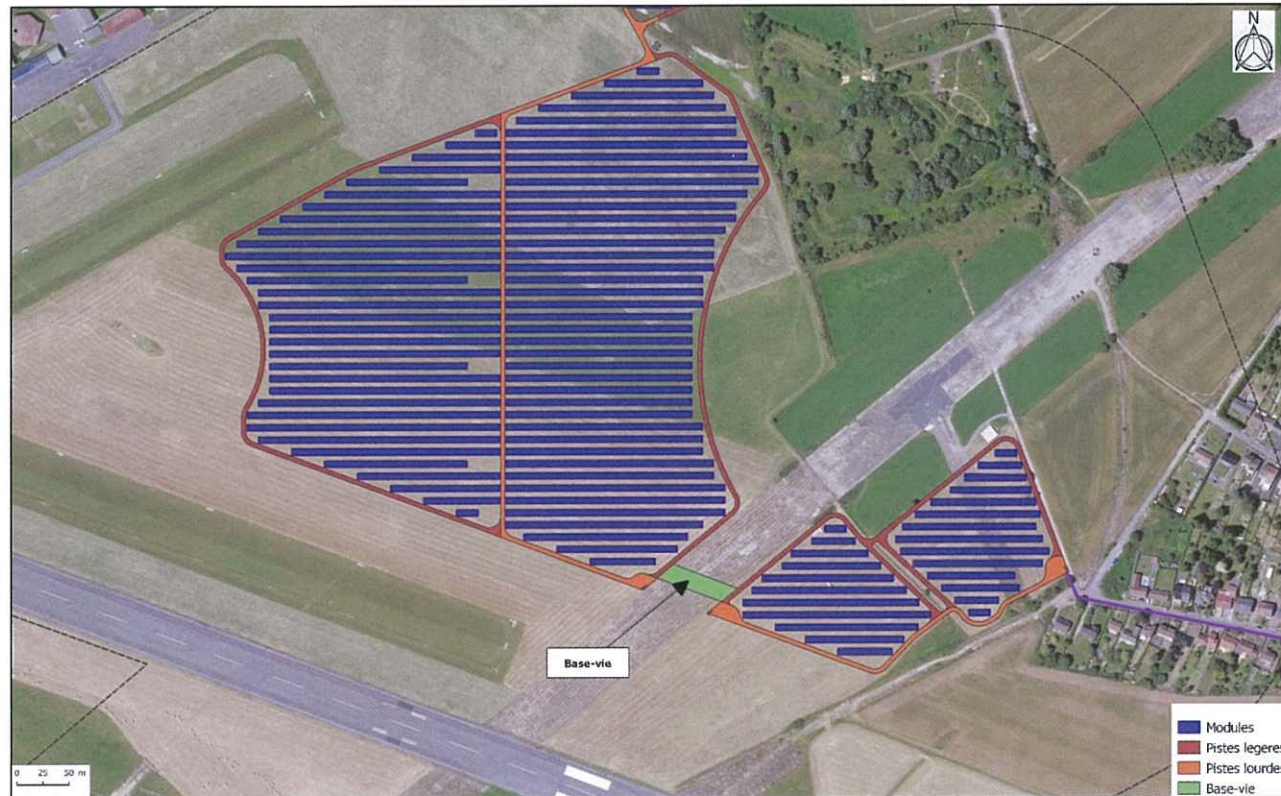
Les pistes légères ne seront pas non plus imperméables, elles ne nécessitent aucun apport de matériaux et ne sont pas tassées, elles resteront végétalisées et ne requièrent pas de traitement du sol, un simple entretien de la végétation sera réalisé pour préserver une bande de roulement.

Au préalable du commencement des travaux, une base vie de chantier sera mise en place à l'entrée de la centrale (au Sud-Ouest du périmètre clôturé) avec la mise à disposition d'un réfectoire, d'une salle de repos, et de sanitaires. Cette base vie sera composée de plusieurs bungalows. Cette zone intégrera également un espace de stockage du matériel, des bennes à déchets, un parking temporaire de véhicules et une surface suffisante pour la manœuvre des camions.



Aucun carburant n'est stocké sur le chantier, le plein est réalisé par rotation de camions.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).



Localisation de la base-vie en phase chantier

4.3.13 - Sensibilisation au public

L'entrée de la centrale pourra être accompagnée de panneaux didactiques d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

4.3.14 - Gestion du risque incendie

Les recommandations du SDIS seront suivies. Le positionnement du site permettra une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours en cas de besoin. Les espaces de circulation ne comporteront aucune impasse. Les portails d'accès à chaque enclos garantiront en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Les mesures suivantes seront également prises dans le respect des préconisations du SDIS 59 afin de garantir un accès rapide aux engins d'intervention :

- Prévision d'une voie d'accès au site directement depuis Trith-Saint-Léger ;
- Aires de retournement pour les voies en impasse ;

- Création des voies de circulations d'une largeur de 4 mètres à l'intérieur du site (largeur de 3,5 m préconisée par le SDIS) permettant :
 - l'accès permanent à chaque îlot et chaque installation ;
 - l'accès aux éléments (poteaux d'incendie ou réserves) de la défense extérieure contre l'incendie ;

Ces voies répondront aux caractéristiques suivantes :

- Force portante 160 avec un maximum de 90 par essieu, ceux-ci étant distants de 3 m 60 minimum et présentant une résistance minimale au poinçonnement de 88 N/cm² pour un véhicule de 130 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ;
- Rayon intérieur minimal de 11 mètres ;
- Sur largeur de S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres ;
- Hauteur libre de 3,50 mètres ;
- Pente inférieure à 15 %.
- Trois citernes sables d'une capacité de 120 m³ situées à proximité de l'entrée et au bord des pistes afin qu'elles soient facilement accessibles aux sapeurs-pompiers. Elles ont été placées à moins de 200 m des zones présentant potentiellement un risque. Ces équipements respecteront les dispositions du Règlement Départemental de Défense Extérieure contre l'Incendie du département du Nord ;
- Sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- Les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction.

Les équipements de lutte contre l'incendie sont localisés sur le plan de masse présenté par la suite.

Les moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2 000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.3.15 - Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- La prévention de la pollution des eaux ;
- La gestion des déchets.

Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant,
- Un dispositif de contention sur voirie,
- Un dispositif d'obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

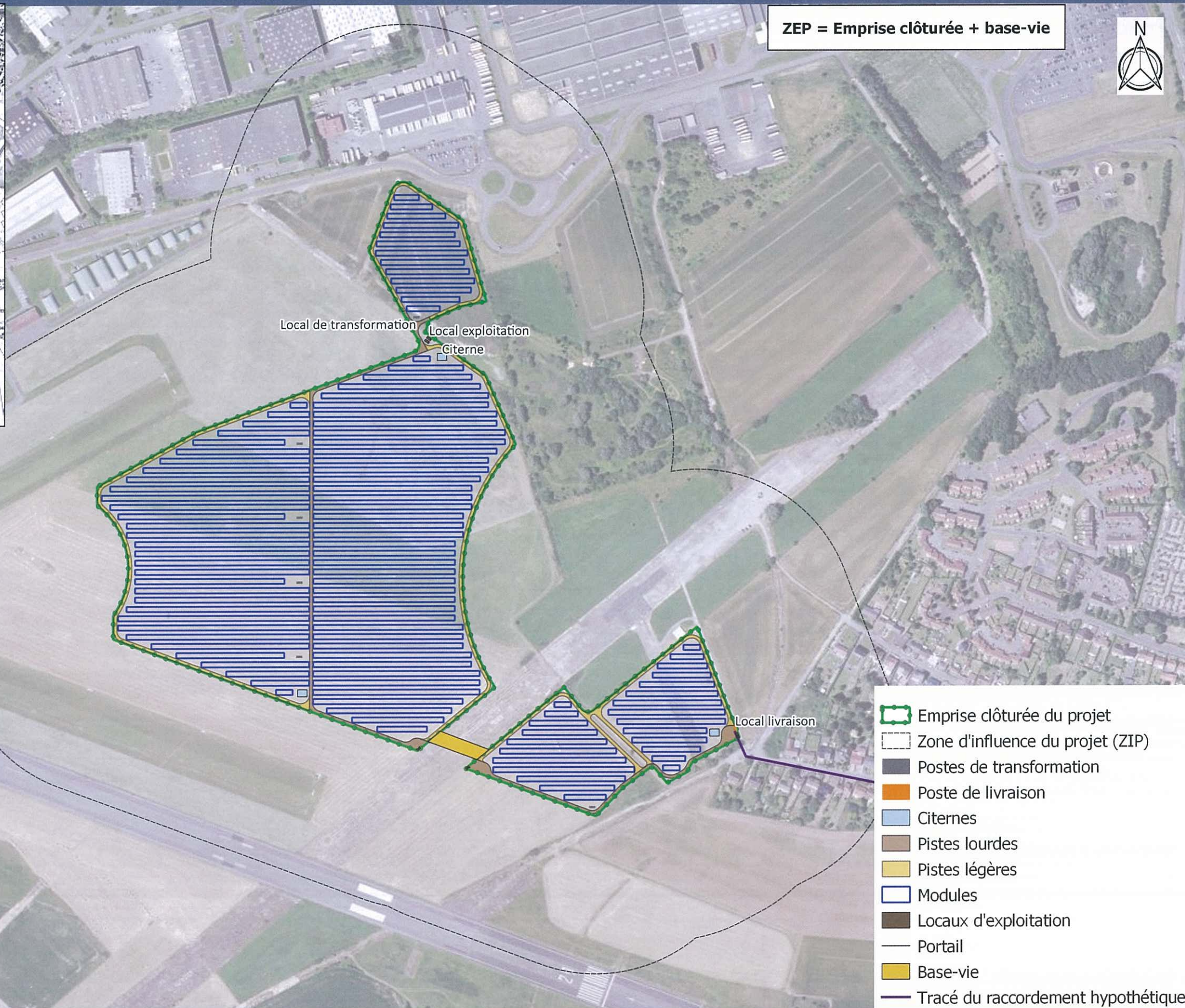
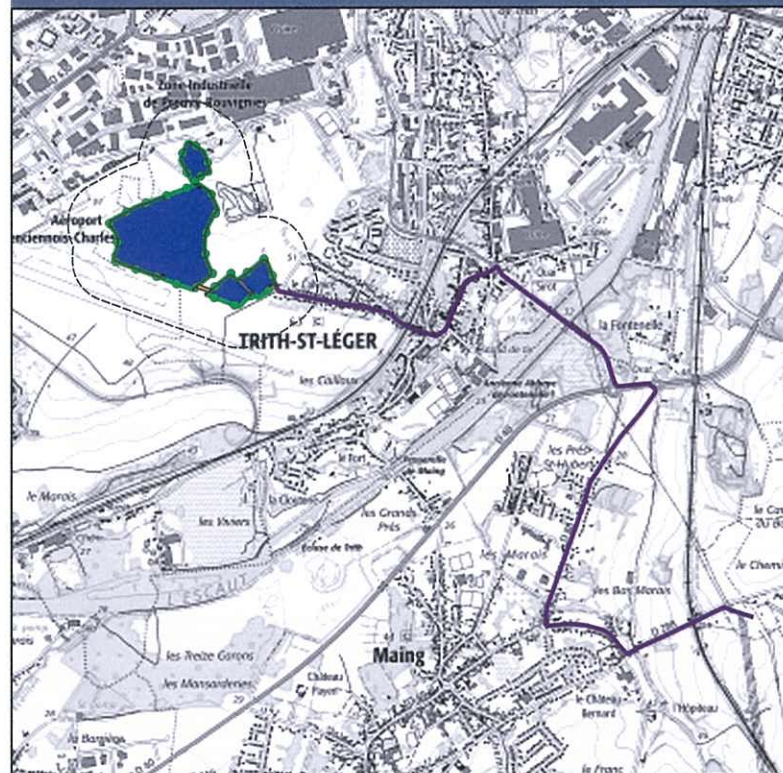
4.3.16 - Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un centre de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés un centre de stockage de déchets ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

PLAN MASSE DU PROJET

Échelle - 1:5000



ZEP = Emprise clôturée + base-vie



- Emprise clôturée du projet
- Zone d'influence du projet (ZIP)
- Postes de transformation
- Poste de livraison
- Citerne
- Pistes lourdes
- Pistes légères
- Modules
- Locaux d'exploitation
- Portail
- Base-vie
- Tracé du raccordement hypothétique

0 25 50 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

Document 21.078 / 40
Source : BD ORTHO® ©IGN-F / NEOEN

4.4 - PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage superficielles seront facilement enlevées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

4.4.1 - Le chantier de construction

Les entreprises locales et françaises seront privilégiées pour la plupart des travaux (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.). Pour ce projet, le temps de construction est évalué à environ 6-7 mois. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site.

4.4.1.1. Préparation du site et installation du chantier

DUREE : 1 SEMAINE

ENGINS : CAMIONS, GRUE MOBILE

Au préalable du commencement des travaux, une base vie de chantier sera mise en place sur l'ancienne piste entre les deux zones de la centrale, elle sera destinée au confort des équipes de chantier avec la mise à disposition d'un réfectoire, d'une salle de repos, et de sanitaires. Cette base vie d'une surface d'environ 1000 m² sera composée de plusieurs bungalows de 6,00m x 2,40 m. Elle sera disposée au niveau de l'entrée du site, à l'emplacement prévu pour la citerne incendie. Cette zone intégrera également un espace de stockage du matériel, des bennes à déchets, un parking temporaire de véhicules et une surface suffisante pour la manœuvre des camions.

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Aucun carburant n'est stocké sur le chantier. Le plein des engins sera réalisé par rotation de camions. Il n'y aura donc pas de stockage d'hydrocarbures sur site.

4.4.1.2. Aménagement du terrain et débroussaillage

DUREE : 1 A 2 SEMAINES

ENGINS : CAMIONS, PELLE, TRACTEUR, DEBROUSSAILLEUSE, NACELLE

Cette phase concerne les travaux d'éventuels débroussaillages si la végétation est haute, de la préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

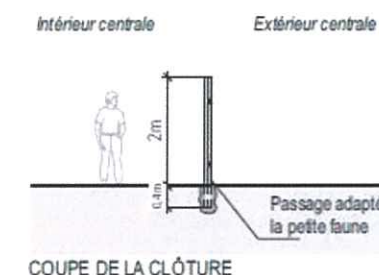
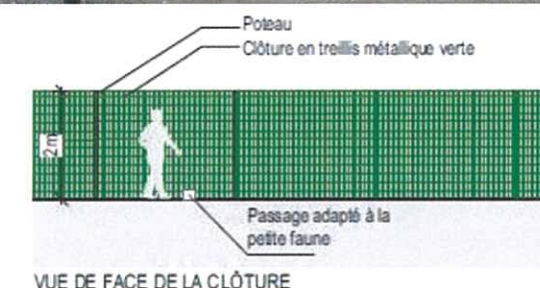
Un débroussaillage de l'emprise de la future centrale sera opéré sur l'ensemble du site si la végétation est haute. Cette opération sera réalisée mécaniquement par un tracteur et une débroussailleuse.

Aucun déboisement ou défrichage n'est nécessaire.

4.4.1.3. Pose des clôtures et portail

Une clôture de 2 m de haut sera installée afin de limiter l'accès au site. Des ouvertures en bas de clôture seront réalisées afin de permettre le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès uniquement aux personnes autorisées.



Exemple de portails et clôtures mises en place sur des centrales équivalentes

4.4.1.4. Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

**4.4.1.5. VRD**

DUREE : 1 MOIS

ENGINS : PELLETEUSE, COMPACTEUSE

En premier lieu, afin de permettre aux engins de circuler sur le chantier, une piste de circulation dite « lourde » sera aménagée sur toute ou partie de la périphérie du terrain. D'une largeur de 4 mètres, cette piste sera constituée d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur matériaux granulaires.



Exemple de granulat

En second lieu, des tranchées de faible profondeur (40 cm maximum) seront réalisées afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA. Ces tranchées peu profondes resteront au-delà de la nappe d'eau souterraine.



Enfouissement des réseaux

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.



Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

4.4.1.6. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

DUREE : 3 A 4 MOIS

ENGINS : ENFONCE-PIEUX HYDRAULIQUES, CHARIOTS MANUSCOPIQUES

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.

La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions...etc).



Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- ✓ **Approvisionnement en pièces,**
- ✓ **Préparation des surfaces,**
- ✓ **Réalisation des fondations :** Tout d'abord, les pieux seront positionnés et enfoncés dans le sol, via un enfonce-pieux hydraulique. Localement, au niveau des pistes goudronnées existantes, un pré-forage pourra avoir lieu afin de permettre l'enfoncement des pieux ;
- ✓ **Mise en place des structures support des modules :** Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux par boulonnage et ne nécessite aucune fabrication sur site ;
- ✓ **Câblage et raccordement électrique.**



Exemple de structure de tables fixes

- ✓ **Pose des modules :** Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices ;



Pose de modules

4.4.1.7. Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison

DUREE : NON ESTIME

ENGINS : CHARIOTS TELESCOPIQUES, CAMIONS GRUES

Dans un premier temps, les panneaux photovoltaïques seront regroupés électriquement par chaînes DC (« strings »), destinées ensuite à être raccordées en entrées des onduleurs de chaînes.

Dans un second temps, des onduleurs de chaînes seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble de la centrale, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques.

Grâce à cette organisation, les réseaux de câbles DC chemineront exclusivement en aérien, via des goulottes disposées sur les structures photovoltaïques.

Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures.

Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers les postes de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD.

Des postes de transformation* seront nécessaires afin d'élever la tension au niveau HTA, niveau requis par le gestionnaire du réseau public de distribution. Ces postes prendront la forme de blocs en béton préfabriqués, dans lesquels les équipements électriques sont intégrés (cellules HTA, TGBT, comptage, etc). Conçus pour réaliser des manipulations à l'intérieur, les postes affichent des dimensions utiles permettant l'accès aux personnes. Les postes préfabriqués seront acheminés sur site par poids-lourds, puis déchargés et placés sur les plateformes par le biais d'une grue mobile. La grue circulera uniquement sur le chemin de circulation aménagé lors de la phase VRD.

Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT de chaque poste, en passant par leur soubassement.

Les transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté proche de la route départementale de manière à être accessible depuis la voie publique pour les équipes d'Enedis.



Exemple d'acheminement d'un poste technique préfabriqué

Dans le cadre du projet, on peut estimer à 220 camions pour la globalité du chantier, soit un trafic moyen de 7-8 camions par semaine. En période de pic d'activité le trafic atteindra au maximum 6 camions par jour.

4.4.1.8. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par Enedis et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique).

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par Enedis une fois le permis de construire obtenu. Un trajet hypothétique a été présenté précédemment.

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

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation. Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS, soit environ 1 mois pour un raccordement de 4,5 km (estimation).



4.4.1.9. Remise en état du site**DUREE :** 1 MOIS**ENGINS :** -

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux.

4.4.2 - L'entretien de la centrale solaire en exploitation

La durée de vie du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans. Le pilotage et le contrôle de la centrale est assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle se limite donc aux opérations de maintenance programmées (lavage des panneaux, tonte) ou imprévues (incidents, pannes). Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de maintenance de NEOEN. Elle sera soignée et exigeante afin d'assurer la meilleure production énergétique du parc solaire.

Par ailleurs, les visites de contrôle réglementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seraient également effectuées.

NEOEN dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un fonctionnement continu de la centrale solaire.

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière ponctuelle par gestion pastorale et/ou par des opérations mécaniques (fauche, débroussaillage tardif). **Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.**

4.4.2.1. Gestion de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas par exemple de la commande de coupure générale via le disjoncteur du poste de livraison.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

4.4.2.2. Maintenance des installations

Le tableau ci-dessous présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel par Générale du Solaire	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'eau déminéralisée et de brosses rotatives. **L'emploi de tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux.**

4.4.3 - Démantèlement de la centrale solaire et remise en état du site

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité pour une durée minimale de 25 ans, et jusqu'à 40 ans suivant les conditions d'utilisation.

Passée la période d'exploitation, la société NEOEN décidera du devenir du site :

- soit elle décide de la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives) ;
- soit elle décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

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

Il est important de souligner le caractère **réversible** de cet aménagement. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation de la centrale pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 30 ou 50 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement démantelable, les matériaux seront recyclés, et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

4.4.3.1. Déconstruction des installations

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, du fait des matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'éco-organisme PV Cycle-SOREN qui collecte les panneaux en fin de vie puis traite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux) ;
- Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables ;
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, ...).

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux battus → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux battus : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine. Néanmoins considérant l'usage actuel des terrains, un projet plus ambitieux pourra être décidé en concertation avec la commune/communauté de communes.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

4.4.3.2. Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque mis en œuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- Les structures métalliques ;
- Les modules ;
- Les câbles ;
- Les postes électriques ;
- La clôture ajoutée.

En ce qui concerne les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium, tous trois étant des matériaux recyclables via les filières afférentes.

Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait

Les postes sont également à recycler mais étant données leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien.

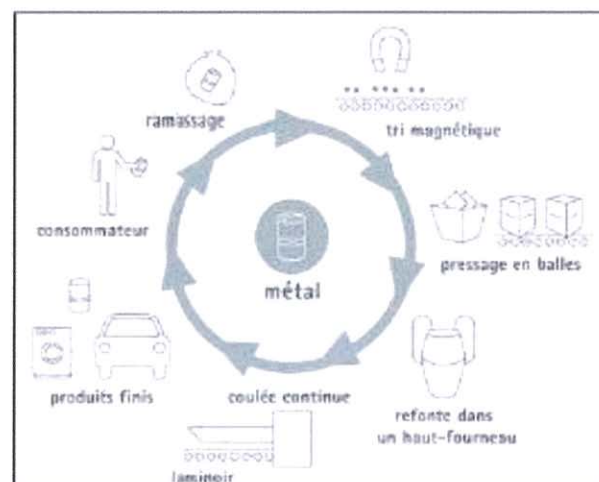
Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90 % et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

Structures porteuses

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.



Recyclage des structures porteuses

Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 25 ans après leur mise en œuvre.

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, dans le cadre de l'éco-organisme SOREN, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire.

Les sociétés membres de l'éco-organisme PV Cycle, aujourd'hui **SOREN**, ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. SOREN a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. SOREN a collecté 295 tonnes de panneaux photovoltaïques au cours de l'année 2016. Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2016 a été de 94 % (Source : PV Cycle-SOREN).

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, tous matériaux recyclables.

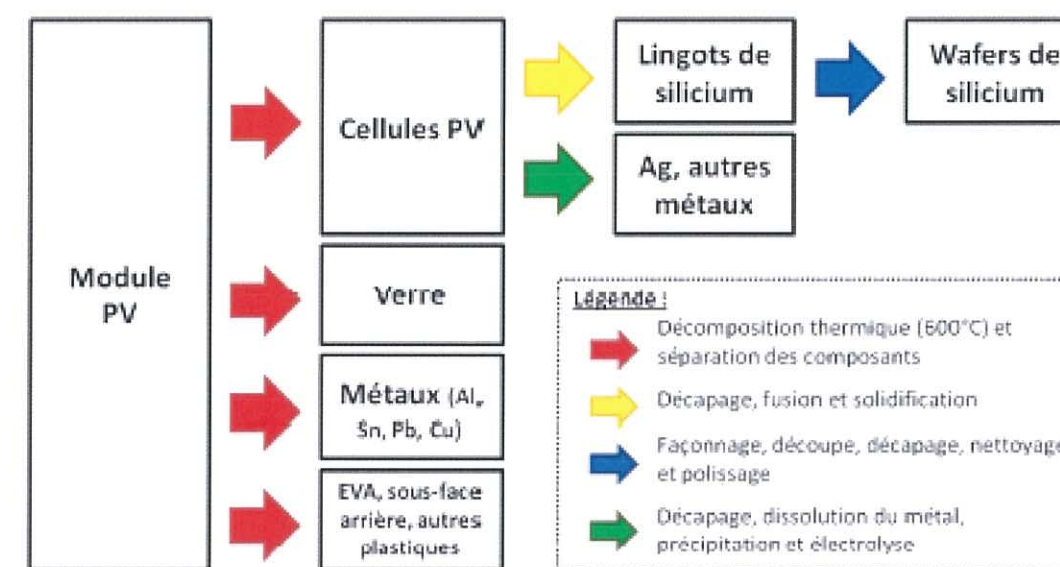
Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le tableau ci-après spécifie les différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin avec les possibilités de recyclage de chacun des composants.

Material	Components	Weight %	Recycling solutions
Glass	Front glass	66%	Glass recycling (i.e.: float glass)
Aluminum (Al)	Frame, Ribbons, bus-bars	16%	Metal recycling (by density and sieving)
EVA	Encapsulation	7.5%	Recycling for polymer industry
TPT	Back foil	4%	Recycling for polymer industry
Silicon (Si)	Cells	3.5%	Recycling for wafers production
Copper (Cu)	Cables	0.6%	Metal recycling (by density and sieving)
Other plastic	Junction box, cables	2%	Recycling for polymer industry
Silver (Ag)	Cells	<0.01%	Metal recycling (by density and sieving)
Tin (Sn)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)
Lead (Pb)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)

Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).



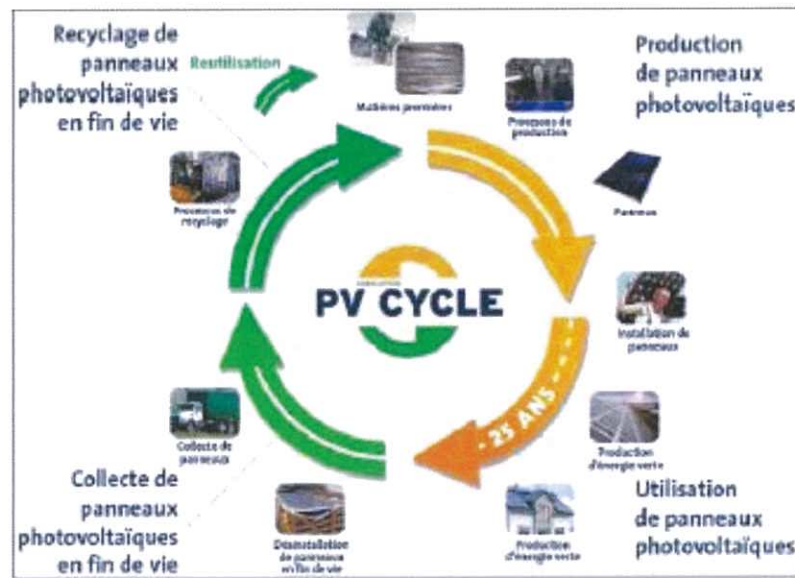
Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet.

Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium si elles sont cassées.

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium. Plus de 90 % des composants des modules monocristallins sont réutilisables, si on prend en compte les pertes dues au procédé de recyclage.



Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle, aujourd'hui SOREN)

Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements notamment les onduleurs, leur recyclage est abordé dans la directive européenne n°2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés. Ces textes réglementaires obligent les fabricants d'appareils électriques et électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs

- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

4.5 - CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ACTIVITES AGRICOLES : COACTIVITE & SYNERGIE

Le pâturage est une solution d' « écopastoralisme » compatible avec le projet photovoltaïque et répond à un réel besoin de NEOEN d'entretenir de façon durable les espaces enherbés de la centrale. Elle pourra donc être déployée sur l'ensemble du site. Ainsi, l'implantation de la centrale solaire permettra la mise en place d'une activité agricole sur le site mettant à disposition un espace clôturé et surveillé pour ovins. Pour NEOEN le pâturage substituera, en totalité ou en partie, les opérations de tontes mécaniques des espaces enherbés et permettra de contrôler la croissance verticale de certains végétaux qui pourraient nuire, par leurs ombres portées, à la production d'énergie.

Souhaitant s'inscrire dans une démarche de développement durable pour ces centrales en exploitant l'énergie solaire dans le respect de l'environnement tout en favorisant les activités agricoles, NEOEN a fait envisager le pâturage ovin sur ses centrales.

L'éco-pastoralisme est un mode d'entretien écologique des espaces naturels et des territoires par le pâturage d'animaux herbivores. Il permet de :

- Maintenir une flore plus diversifiée, au travers d'une gestion restauratrice et différenciée ;
- Limiter ou stopper le développement de certaines espèces invasives sans engins ni produits phytosanitaires ;
- Réduire les déchets verts ;
- Développer la biodiversité des espaces entretenus.

Cette solution d'éco-pastoralisme profitera ainsi aux éleveurs et à NEOEN. En effet, cette synergie d'activité permettra à NEOEN de répondre à un réel besoin et de réaliser des économies substantielles sur les frais d'entretien du site tout en proposant un complément de revenu à un éleveur et un espace de pâturage sécurisé.

5 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences **positives et/ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'impacts liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation...). Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences **temporaires** ou **permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

5.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

5.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- ✓ *Incidence nulle ou très faible* : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- ✓ *Incidence faible* : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du

thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,

- ✓ *Incidence modérée* : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- ✓ *Incidence forte* : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- ✓ *Incidence très forte* : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

5.2 - CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

5.2.1 - Evaluation des Incidences sur la consommation énergétique

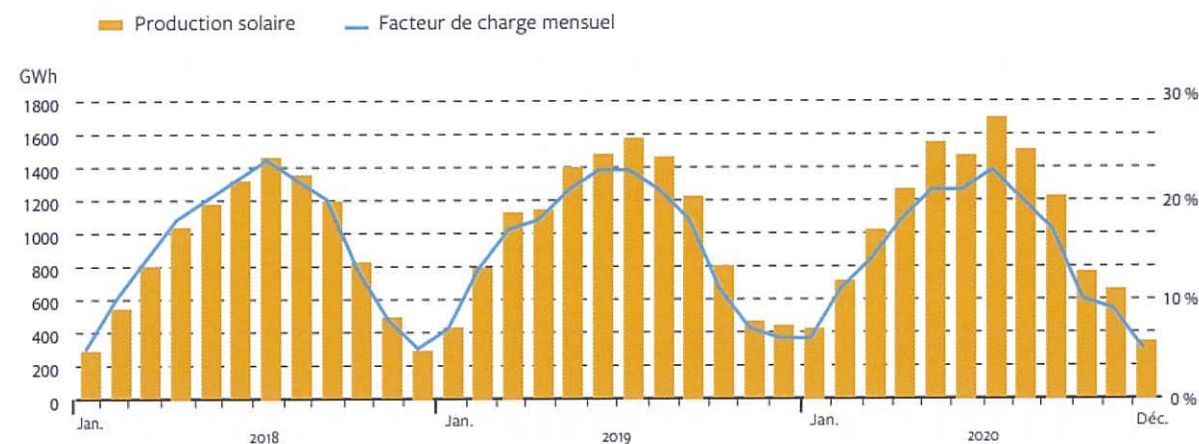
Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie (source : photovoltaïque.info). Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules, ...). Ces impacts sont évalués au chapitre suivant.

Une production renouvelable mais fluctuante...

Un des principaux aspects de la production d'électricité par les centrales photovoltaïques au sol est le caractère fluctuant de sa production. En effet, la quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque fluctue au cours de l'année (elle est fonction de l'ensoleillement et est donc plus importante en période printanière et estivale qu'en hiver) et au cours de la journée (production maximisée à la mi-journée et nulle au cours de la nuit).

Production solaire et facteurs de charge mensuels



Evolution production solaire au cours de l'année (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020)

Et la demande...

Dans tout système électrique, l'offre doit être équivalente à la demande, or la production d'électricité par les centrales photovoltaïques ne suit pas parfaitement la consommation d'électricité des français :

- d'un point de vue saisonnier la consommation d'électricité est généralement plus importante en période hivernale soit à l'opposé des pics de production solaire,
- d'un point de vue journalier, la consommation est généralement la plus importante au retour du travail (voir premier graphique ci-dessous) par la mise en route de nombreux appareils électriques (éclairage, chauffage, télévision, ...) avec un second pic observable généralement à la mi-journée surtout en été (voir second graphique ci-dessous).

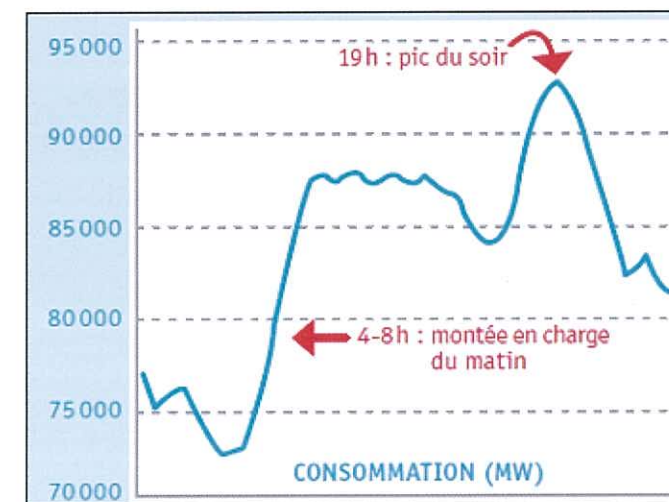
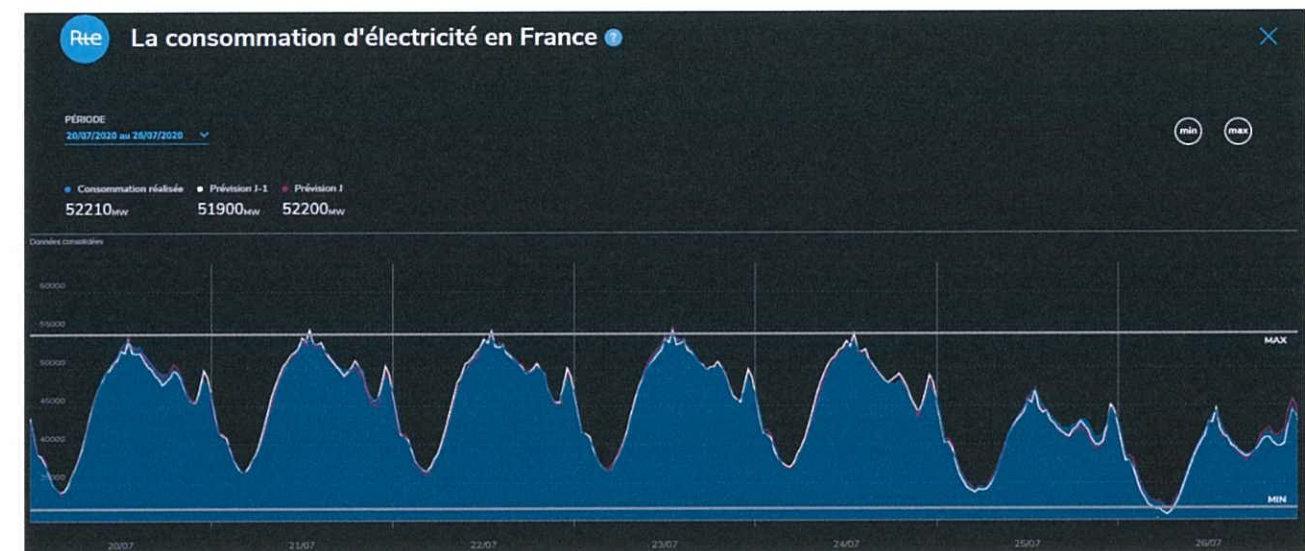


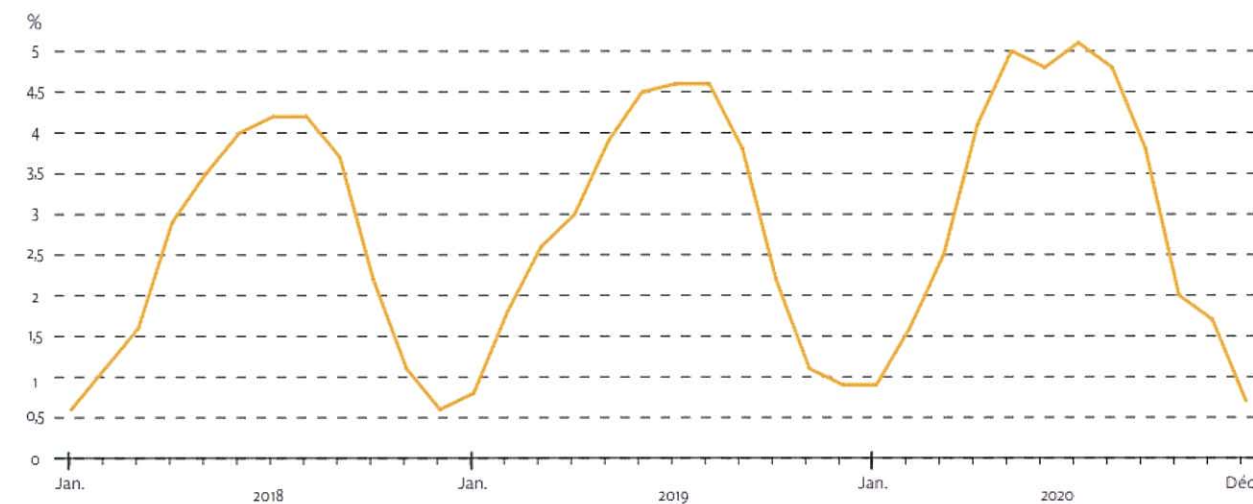
Schéma de l'évolution de la consommation au cours d'une journée d'hiver (source : Ministère du Développement durable)



Evolution de la consommation d'électricité au cours de la semaine du 20 au 26 juillet 2020 (source : éco2mix, RTE)

En conséquence, le solaire photovoltaïque voit logiquement sa participation au mix énergétique français fluctuer au cours de l'année en fonction des conditions météorologiques comme le montre le graphique ci-dessous :

Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020)

Si, par son caractère fluctuant, le photovoltaïque contribue d'ores et déjà à répondre à la consommation des français notamment lors du pic méridien, le développement de dispositifs de stockage permettrait de maximiser les performances de cette technologie en dehors de cette période méridienne. Des études menées par l'ADEME sur la modélisation du réseau français métropolitain montrent ainsi que le développement du photovoltaïque jusqu'à 20 GW réduit le besoin de flexibilité journalière au niveau national, car il permet de contribuer à couvrir la pointe de consommation méridienne.

Dans le mix énergétique français, le photovoltaïque électrique est donc une énergie intermittente et périodique qui permet de répondre à la consommation méridienne, en particulier en période de fort ensoleillement (printemps, été).

Enfin, à un horizon plus lointain, l'augmentation importante de la proportion d'énergies renouvelables dans le mix énergétique français pose la question de sa faisabilité technique. Une note de l'International Energy Agency et de RTE publiée en 2021 expose les conditions et pré-requis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables. Elle explique notamment que 4 conditions devront être remplies afin de « permettre, sur le plan technique et avec une sécurité d'approvisionnement assurée, l'intégration d'une proportion très élevée d'énergie renouvelables dans un système électrique à grande échelle comme celui de la France. » :

- Démontrer et mettre en place des solutions technologiques permettant de maintenir la stabilité du système électrique sans production conventionnelle ;

- Si la flexibilité des sources d'énergie est développée et assurée (pilote de la demande, stockage, interconnexion frontalière par exemple) ;
- Le dimensionnement de « réserves opérationnelles » et une amélioration de la prévision de production ;
- Le développement de réseaux d'électricité, aussi bien au niveau du transport que de la distribution.

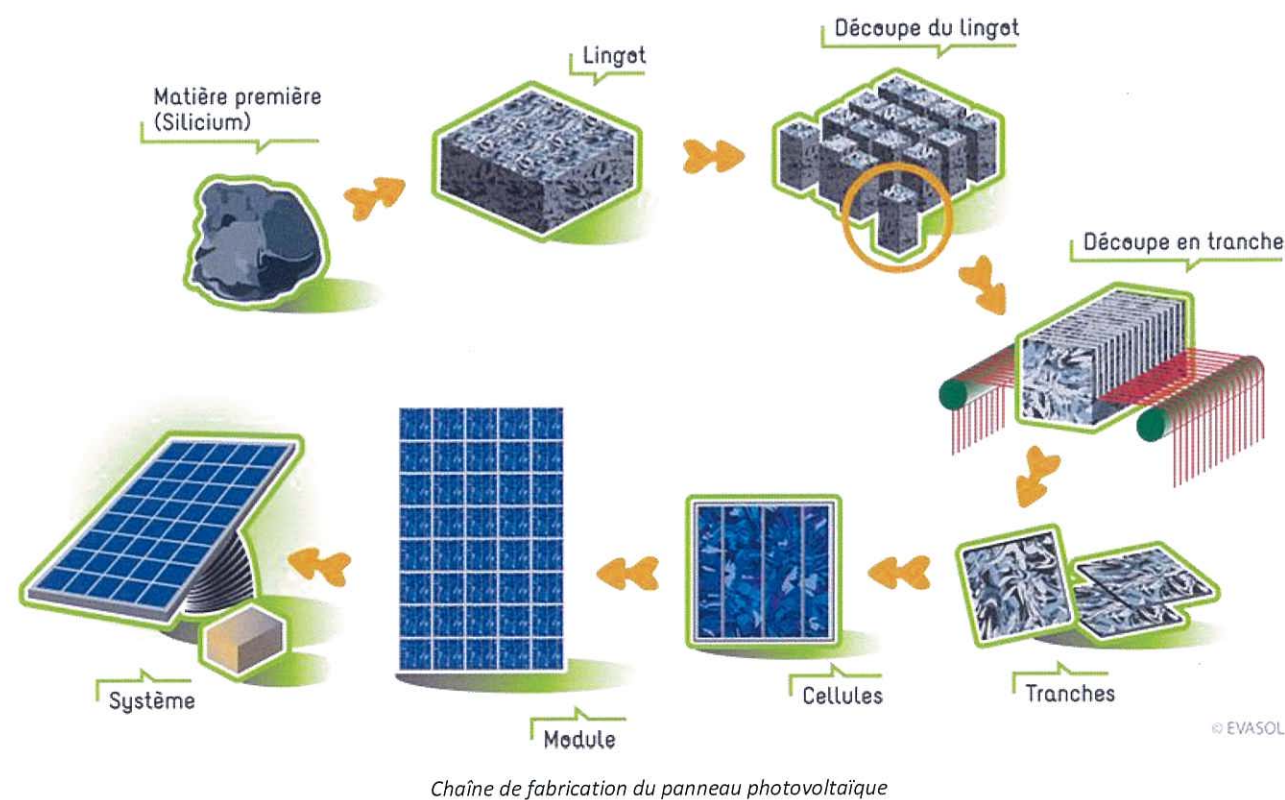
La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie. Sa production est fluctuante mais permet de couvrir la pointe de consommation méridienne (à la mi-journée).

5.2.2 - Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques

Cet impact ne fait pas partie directement du projet. Il est néanmoins utile de faire le point sur les modalités de fabrication des modules photovoltaïques. Les capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, ont en effet un impact sur l'environnement. Il est essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits chimiques toxiques, employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

Les cellules photovoltaïques sont à base de silicium. Issu de la silice, cet élément est essentiellement utilisé en électronique. Après purification et « dopage », le silicium est découpé pour former les cellules et recouvert de pistes de collecte des électrons. Il est à noter que la pureté du silicium « photovoltaïque » est moindre que celle du silicium utilisé dans l'industrie électronique ; il est donc moins coûteux à produire, notamment en termes de consommation d'énergie.

Les résultats d'analyse du cycle de vie (source : HESPUL – Juillet 2009) confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable. Ces résultats sont cependant restreints à la filière du silicium cristallin (90% du marché) existante actuellement en Europe, hors recyclage en fin de vie.



L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40% du raffinage du silicium. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, cet effet est plus que compensé par son utilisation. Le temps de retour énergétique moyen pour la France est de 3 ans : le système va donc rembourser 10 fois sa dette énergétique pour une durée de vie de 30 ans.

Les améliorations futures de la filière de production concernent tout d'abord le silicium solaire. Les réacteurs à lit fluidisés pour la voie chimique ou la voie métallurgique permettent une économie de 10% à 20% de la dépense énergétique totale. Ensuite, la diminution de l'épaisseur des plaques de silicium permet une économie de matériau. De la même manière, la pose de modules sans cadre réduit l'énergie grise du système. L'augmentation du rendement des cellules va elle aussi peser favorablement dans la balance. Enfin la mise en œuvre garantissant une productivité optimale des systèmes permet de limiter leur impact environnemental.

Pour aller plus loin, la conception des systèmes doit intégrer leur fin de vie, et plus particulièrement leur démontage. L'association européenne PV Cycle, aujourd'hui SOREN, regroupant des fabricants de modules photovoltaïques, a vu le jour en 2007. Une de ses tâches est de rendre possible le recyclage des modules.

La fabrication des modules photovoltaïques constitue un impact négatif. Néanmoins, l'énergie utilisée pour produire ces modules est rapidement récupérée. L'énergie solaire reste aujourd'hui un moyen de production énergétique des plus écologiques. Une filière de valorisation existe à ce jour, le fournisseur de modules pour le projet est membre de l'association SOREN (anciennement PV Cycle).

5.2.3 - Evaluation des Incidences sur le climat

Incidences sur le climat et les émissions de gaz à effets de serre

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique ; au contraire il permet, en comparaison aux sources classiques de production d'électricité (le « mix électrique français »), d'éviter le rejet de gaz à effets de serre.

Cependant, la fabrication des composants, les travaux de construction et de démantèlement sont des processus émetteurs de gaz à effets de serre. Un bilan carbone simplifié du projet est donc nécessaire pour rendre compte des économies réelles d'émissions de gaz à effets de serre sur toute la durée de vie du projet. Le projet est prévu pour une durée minimale de 30 ans pour une production annuelle d'environ 22 GWh/an. Cette production est équivalente à la consommation électrique moyenne annuelle de 8 700 habitants (chauffage inclus) (source : ADEME), soit l'équivalent de la consommation annuelle de près de 20% des Valenciennois.

Bilan Carbone du projet

Considérant le maintien d'une végétation similaire à la végétation actuelle en cours d'exploitation, l'effet « puits » de capture des GES (stockage ou déstockage dans le sol et la végétation par le changement d'affectation des sols) est jugé relativement négligeable.

Les émissions CO₂ évitées grâce à l'électricité produite en prenant en compte l'impact de la centrale et en mix énergétique de référence celui de France Territoire Solaire : 5 860 tonnes d'émission de CO₂ évitées (source : Estimations faites sur la base d'un projet de 22,4 MWc sur 23,3 ha, avec des pieux battus, les hypothèses techniques Neoen, le référentiel de mix énergétique de France Territoire Solaire et les données du rapport de l'ADEME Climat Air Energie 2018).

Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France aux énergies fossiles et à l'énergie nucléaire (plus de 70% de sa production électrique). En effet, d'après le rapport RTE Futurs énergétique 2050, « le nucléaire représente bien 70% de l'électricité produite en France, il représente moins de 20% de l'énergie finale utilisée par les français. La prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité ne doit pas occulter la dépendance de la France aux énergies fossiles et importées pour ses besoins en énergie. » Ce rapport précise également qu'« En France, environ 60% de l'énergie utilisée est d'origine fossile ».

Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 30 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.

Note : Nous rappelons qu'il s'agit d'estimations, l'empreinte carbone du mix énergétique français et européen évolue chaque année, tout comme les méthodes de fabrication de modules ou de recyclage des matériaux. D'année en année l'empreinte carbone du solaire photovoltaïque diminue par le développement de nouvelles techniques et de nouveaux procédés.

En phase exploitation, le projet présente un impact positif sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre.

Incidences sur le microclimat

Changement de la fonction d'équilibre climatique local des modules

La construction de modules sur des surfaces au sol est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Des mesures, réalisées sur des installations du même type, ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Ces modifications de températures localisées ne sont toutefois pas en mesure d'induire une dégradation majeure des conditions climatiques locales, notamment du fait de l'occupation diffuse du site par les panneaux (espacement entre les rangées).

Formation d'« îlots thermiques »

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50° - 60° et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins.

La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements microclimatiques.

Ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des modules à devenir des habitats pour la faune et la flore.

En phase exploitation, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les conditions microclimatiques.

5.2.4 - Vulnérabilité du projet au changement climatique

5.2.4.1. Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...).

Chaleur et température

Les scientifiques tablent sur une hausse de la température moyenne de la surface de la Terre comprise entre 0,3 et 4,8°C selon la quantité des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100.

D'une façon générale, les écarts thermiques entre les saisons et les continents seront moins marqués, l'élévation de température sera plus forte aux pôles qu'à l'équateur, sur les continents que sur les océans, la nuit que le jour et plus élevée en hiver qu'en été. Le régime hydrologique sera modifié par l'accélération du cycle évaporation-précipitation.

Les deux principales conséquences attendues sont un déplacement vers les pôles des zones climatiques tropicales et l'accentuation de la dynamique et des contrastes climatiques.

« Le réchauffement le plus important est attendu sur les terres émergées et aux latitudes élevées, et le moins important est escompté dans le sud de l'océan indien et dans certaines parties de l'Atlantique nord » (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2007).

L'augmentation de la fréquence des canicules en France et son effet sur la production à base de panneaux photovoltaïques ont été abordés précédemment au chapitre 5.2.1.

Pluie et orage

Les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales. Selon le GIEC, la qualité de l'eau douce pourrait être altérée, bien que ceci puisse être compensé par des débits plus importants dans certaines régions.

Augmentation du niveau des mers et des océans

En 50 ans, le niveau des océans s'est élevé de 10 centimètres. Une tendance qui devrait se poursuivre voire s'accélérer dans les années à venir. Selon les experts de la NASA, une montée des océans d'au moins un mètre est inévitable dans les 100 à 200 ans qui viennent. Depuis le début de l'ère industrielle, les océans ont absorbé la moitié des émissions anthropiques de CO₂, ils agissent comme un régulateur. Cependant, cela se traduit par une augmentation de l'acidité des océans à un rythme inconnu.

L'élévation du niveau des mers est clairement due au réchauffement des températures. Depuis la fin du XIXe siècle, la mer s'est mise à monter, d'abord doucement (20 cm au cours du XXe siècle) puis de plus en plus vite : le niveau a déjà augmenté de 3 cm de 1993 à 2003 et la hausse moyenne pourrait aller jusqu'à 82 cm d'ici la fin du siècle. Cette élévation est liée pour un tiers à la dilatation de l'eau de mer suite au réchauffement et pour deux tiers à la fonte des glaces terrestres, à savoir les glaciers et les calottes de l'Arctique et de l'Antarctique (CNRS). Ce phénomène, ajouté aux tempêtes et aux inondations côtières, menace les populations arctiques concentrées dans les zones d'estuaires et celles des petites îles.

Autre conséquence de la montée du niveau des océans, de nombreuses grandes villes, construites sous le niveau de la mer, pourraient être envahies par les eaux. C'est notamment le cas de Miami, New York, Tokyo, Singapour, Amsterdam ou encore Rotterdam.

Déplacement des populations humaines

Le changement climatique peut induire d'importants flux migratoires pour les populations vulnérables à savoir :

- Les populations vivant à une altitude peu élevée et menacées par les conséquences de la hausse du niveau de la mer et des océans (risque de submersion marine). Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux ;
- Les populations subissant déjà la sécheresse (famine, pénurie d'eau, ...), dont les effets vont largement s'accroître du fait de vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes.

Modification de la répartition des espèces faunistiques et floristiques

Le réchauffement climatique entraîne une transformation du milieu physique (constantes abiotiques, édaphiques, ...) susceptible de se traduire par la modification, la disparition et l'apparition de certains habitats.

Ces modifications du biotope peuvent induire des changements dans l'aire de répartition des espèces (migration) modifiant les grands équilibres. Le changement climatique, et surtout sa cinétique, peut également induire la disparition de certaines espèces n'ayant pas eu le temps suffisant pour s'adapter aux nouvelles conditions de leur habitat.

Ainsi, pour garder des conditions de vie optimale, les espèces doivent soit tolérer le changement, soit se déplacer, soit s'adapter pour éviter l'extinction. Les végétaux s'étendent en altitude pour éviter la chaleur des plaines et certaines espèces de poissons optent pour une descente vers les fonds marins.

Face à ce phénomène, les espèces à faible mobilité sont désavantagées. C'est particulièrement les cas des végétaux ou encore des coraux, dont les capacités de dissémination peuvent être inférieures à l'ampleur du déplacement de l'aire de répartition. Dans ce cas, l'espèce concernée peut parfois survivre à l'extinction en trouvant refuge dans les quelques habitats au microclimat favorable qui subsistent. Dans le cas contraire, seule une migration assistée par l'homme peut sauver l'espèce.

Les changements dans les dynamiques de prédation, les associations de végétaux, la compétition et le mutualisme peuvent avoir des impacts substantiels au niveau des populations. Ainsi, toute la chaîne alimentaire pourrait être bouleversée.

Augmentation de la sécheresse (risque incendie)

Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sécheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (5e rapport GIEC 2013).

Lors de pluies violentes, les sols ne peuvent pas infiltrer les eaux induisant des inondations et une baisse de la recharge des aquifères. Ainsi, le bassin méditerranéen devient de plus en plus sec, le rendant encore plus vulnérable aux sécheresses et aux incendies.

5.2.4.2. Incidences du changement climatique sur le projet

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique :

- Le parc photovoltaïque est localisé nettement à l'intérieur des terres. En conséquence, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer, à minima au cours des 100 prochaines années ;
- Au regard de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques (espèces exotiques envahissantes notamment) ;
- Au vu du faible risque de feu de forêt, de la localisation des communes dans un secteur relativement épargné et par le respect des obligations de gestion des risques incendie sur et autour du site, le projet semble peu sensible à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie.

5.2.5 - Synthèse des Incidences sur le climat et la consommation énergétique

Impact sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Modérée	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.3 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

5.3.1 - Synthèse des aménagements projetés

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation. La mise en place du chantier et des installations annexes (bungalows, stockage des matériaux, citerne, postes de livraison et de transformation...) aura lieu sur le terrain même du projet (site clôturé).

Le présent projet prévoit des aménagements relativement peu destructifs. L'ensemble des corps de métier impliqués dans le projet (génie civil/électricité/ câblage / VRD...) interviendra sous la responsabilité du maître d'ouvrage qui s'assurera de la bonne conduite des travaux suivants :

- Préparation des sols : terrassement et nivellement (opérations réduites) ;
- Préparation du site : étude géotechnique, création des espaces de circulation ;
- Pose des clôtures et mise en place du dispositif anti-intrusion ;
- Préparation et installation de chantier ;
- Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque :
 - L'implantation des ancrages,

- Le montage des structures,
- La pose des modules photovoltaïques,
- Travaux électriques et protection contre la foudre,
- Raccordement au point au réseau public.

Le réseau public démarre au niveau du poste de livraison (le porteur de projet n'est pas maître d'ouvrage des travaux entre le poste de livraison et le poste source).

Dès la fin des opérations de préparation du site, le montage des unités photovoltaïques s'enchaînera. En considérant plusieurs équipes et le lancement d'opérations en parallèle (structure porteuse, mise en place des panneaux, branchements des panneaux, raccordement interne), la durée du chantier est estimée à 6 mois.

Le projet présente une topographie relativement plane. Elle ne nécessitera donc pas d'aménagements importants.

5.3.2 - Evaluation des Incidences sur la topographie

Des pistes internes lourdes d'une largeur d'environ 4 m en interne seront implantées afin de permettre aux véhicules lourds de circuler.

La création de ces pistes nécessite un décapage sur 35 cm de profondeur afin de permettre la pose du géotextiles le comblement par des granulats jusqu'au niveau du terrain originel.

Les pistes légères ne nécessitent pas d'aménagements particuliers, il s'agit de pistes où sera entretenue une bande enherbée.

Les mouvements de matériaux seront limités et n'entraîneront pas de transformation majeure de la topographie locale.

Les panneaux seront placés sur des pieux enfoncés dans le sol, les structures sont ajustées en hauteur pour suivre la pente régulière des terrains.

Les quantités de terres à mettre en œuvre lors des travaux d'enfouissement des câbles sont réduites, en effet, la terre végétale de surface est retirée, stockée temporairement puis remise en place immédiatement après la pose des câbles. L'impact est donc temporaire, direct et très faible sur les sols.

Les travaux de préparation des terrains n'induiront pas de modification majeure de la topographie, seules quelques légères opérations de terrassement seront réalisées, les modules seront implantés en suivant la topographie générale du secteur. L'impact négatif du projet sur la topographie est donc très faible.

5.3.3 - Evaluation des Incidences sur les sols

5.3.3.1. Tassement et imperméabilisation partielle

Impacts induits par la phase travaux

Durant la phase chantier, le projet sera à l'origine de tassement et d'imperméabilisation partielle du sol du fait :

- Des travaux d'implantation des bâtiments techniques ;
- De la création des pistes de circulation nécessitant un tassement local des matériaux apportés afin d'assurer une bonne portance aux terrains ;
- De l'emploi d'engins (camions, grue de chantier, ...) pour la mise en place des pieux, pour la livraison des modules et la pose des panneaux. Les engins nécessaires à la mise en place des pieux battus seront les plus petits possibles afin de limiter l'endommagement du sol. Du fait du petit nombre d'engins et de leur taille, les impacts du type tassement et imperméabilisation seront limités.

Les opérations de raccordement entraîneront un léger tassement localisé au droit du trajet prévu. Ces travaux restent néanmoins très localisés et répartis sur une fine bande étendue sur près de 1,5 m.

Comme pour le tassement, le raccordement au poste source n'entraînera pas d'imperméabilisation notable des terrains. Les câbles seront enterrés et les travaux répartis sur une fine bande longue, ils n'entraîneront pas d'imperméabilisation notable des terrains.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et temporaire qui reste faible sur l'imperméabilisation et le tassement du sol.

Impacts pendant le fonctionnement

Une imperméabilisation localisée du sol est causée par la pose de fondations sur pieux, ainsi que la pose du local de transformation/livraison et la mise en place de la citerne.

Dans le cas présent (fondation sur pieux), le taux d'imperméabilisation estimé est inférieur à 2 % (bâtiment d'exploitation compris) de la surface totale de l'installation photovoltaïque, et est déterminé presque exclusivement par la surface au sol des pieux, des bâtiments d'exploitations et de la citerne. Les tables seront fixées sur des pieux qui présentent une surface très faible. Une estimation de la surface imperméabilisée est présentée dans le tableau suivant :

Éléments de la centrale	
Nombre de pieux	Environ 10 000
Surface d'un pieu	Environ 50 cm ²
TOTAL Surface totale pieux	Environ 50 m ²
Bâtiments techniques	Environ 187 m ²
Citerne	Environ 300 m ²
Surface totale imperméabilisée	Environ 537 m²

La surface imperméabilisée est donc estimée à environ 537 m² répartie sur les 23 hectares du projet (soit environ 0,2 %).

En phase exploitation, la circulation sur les pistes légères lors des opérations d'entretien et de maintenance restera faible (de l'ordre de 5 à 6 interventions par an).

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien) et n'entraîne pas d'impact notable.

De par la faible surface du site imperméabilisée et le caractère réversible de l'aménagement, les impacts prévisibles de type imperméabilisation sont qualifiés de faibles et temporaires.

Impacts induits par le démantèlement

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certains impacts similaires à la phase d'installation.

En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourront créer un impact sur le sol de type tassement.

De la même manière qu'en phase travaux d'implantation, le petit nombre d'engins et leur taille limiteront ces impacts.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (impacts faibles). Dans le second cas, il n'y aura plus aucun impact de type imperméabilisation.

5.3.3.2. Artificialisation

L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. A l'échelle du projet la surface artificialisée peut être ainsi estimée comme la surface cumulée des surfaces imperméabilisées (pieux, locaux techniques, citernes) cumulée à la surface des pistes lourdes (environ 0,5 ha). En effet, cette piste destinée à la circulation des engins « lourds » sur le chantier sera formée d'un décaissement puis de la pose d'un géotextile anti contaminant surmontée d'une épaisseur de matériaux granulaires.

Considérant :

- Les caractéristiques spécifiques de la centrale photovoltaïque au sol qui lui permettent de ne pas être à l'origine des principales incidences négatives mises en évidence dans la note de présentation de France Stratégie du 23 juillet 2019 : Objectif zéro artificialisation nette : quels leviers pour protéger les sols (conception du projet adapté aux enjeux environnementaux et application de mesures d'évitement et de réduction permettant l'absence d'impacts résiduels significatifs sur la biodiversité, les espaces agricoles ou le paysage) ;

- La définition de l'artificialisation des sols portée par l'Assemblée Nationale et les incidences du projet qui ne sont pas susceptibles d'impacter durablement tout ou partie des fonctions écologiques des terrains concernés (absence d'incidence résiduelle sur les milieux naturels), en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique. Les surfaces de pleine terre ne sont pas considérées comme artificialisées ;
- Le positionnement du gouvernement sur la comptabilisation (ou non) des centrales photovoltaïques au sol comme étant consommatrice d'espaces naturels ou agricoles dans sa réponse à la demande de la sénatrice Vivette Lopez qui est conditionnée au non maintien d'une part significative d'agriculture ou de biodiversité, condition non respectée par le projet (absence d'impact résiduel significatif sur les espaces agricoles et sur les milieux naturels mis en évidence dans l'étude d'impact par l'application de mesures d'évitement et de réduction adéquates) qui ne peut être considéré dans son intégralité comme une artificialisation ;
- Les dispositions du projet de la loi climat en cours de rédaction ;
- La très faible surface réellement artificialisée et le caractère totalement réversible de cette artificialisation à l'issue de l'exploitation (installation entièrement démantelable) ;
- La lutte contre l'artificialisation a bien été prise en compte dans la définition et dans la mise en œuvre du projet qui se veut ainsi sobre et vertueux en consommation d'espaces en application de la séquence ERC conformément à l'instruction du Gouvernement du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'Etat en faveur d'une gestion économe de l'espace ;
- Le guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol publié en 2020 qui précise qu'une ancienne carrière constitue un site favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans la mesure où une analyse d'opportunité a été réalisée et a été complétée par une analyse d'impact à l'échelle du grand paysage (présentée dans la suite de cette étude d'impact) afin de limiter l'artificialisation du territoire ;
- L'absence de solutions alternatives à l'échelle territoriale ;
- Les objectifs de développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque et leur articulation avec les objectifs de limitation de l'artificialisation.

Il est considéré que le projet respecte les objectifs nationaux de limitation de l'artificialisation des sols dans son articulation avec les objectifs de développement raisonnés des énergies renouvelables.

5.3.3.3. Recouvrement

La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Cet impact n'existe qu'en phase exploitation. Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente 35 % à 45 % de la surface de montage proprement dite. Dans le cas présent, la surface recouverte par les panneaux est estimée à environ 10,5 ha.

Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules. L'intensité de cet impact est considérée comme faible.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et permanent faible sur le recouvrement des sols.

5.3.3.4. Erosion

Impacts induits par la phase travaux

Les principaux impacts du projet sur l'érosion des sols auront lieu durant la phase travaux, de légers phénomènes d'érosion peuvent apparaître lorsque les terrains seront mis à nus en particulier au cours et juste après les opérations préalables de terrassement.

Dans une moindre mesure, la création des pistes, la mise en place des pieux et la circulation des engins sont susceptibles d'éroder l'horizon superficiel des terrains, ce phénomène devrait rester négligeable considérant la faible ampleur et durée des travaux.

Lors d'évènements pluvieux, une grande partie des eaux pluviales s'infiltreront dans le sous-sol-jacent. Les eaux non infiltrées s'accumuleront sur d'éventuels points bas au droit du site ou ruisselleront vers l'extérieur du site à la périphérie du projet.

Le raccordement n'entraînera pas d'érosion marquée des terrains, les trous seront rapidement comblés après la pose des câbles.

Les quantités de terres à mettre en œuvre lors des travaux d'enfouissement des câbles sont réduites, en effet, la terre végétale de surface est retirée, stockée temporairement puis remise en place immédiatement après la pose des câbles. L'impact est donc temporaire, direct et très faible sur les sols.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

Dans la situation actuelle, la pluie tombe de manière homogène sur la zone d'étude puis s'écoule sur le sol.

A l'avenir, l'eau tombera sur les panneaux et s'écoulera rapidement sous la forme d'une lame d'eau qui chutera sur le sol.

Deux principaux risques d'érosion peuvent ainsi être attendus :

- Un risque d'érosion par concentration des ruissellements au pied d'une ligne de table ;
- Un risque d'érosion par la chute au pied des panneaux.

La lame d'eau pourrait provoquer des ravinements et la formation de ravines au bas des panneaux. Les ruissellements pourraient suivre des axes d'écoulement préférentiels. Afin de limiter ce risque de concentration des eaux au pied des tables, les modules seront espacés entre eux (espace de 2 cm environ). Les eaux de pluie seront ainsi mieux réparties sous les panneaux ce qui limitera l'«effet splash» (l'érosion du sol nu par la chute répétée des gouttes d'eau).

La végétation qui sera conservée et la strate herbacée qui aura repris au cours du chantier permettront de ralentir la vitesse de ce ruissellement, elles piégeront les particules fines éventuellement emportées et favoriseront l'infiltration dans le sol.

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'interventions (maintenance, entretien) et n'entraîne pas d'impact notable.

Impacts induits par le démantèlement

Tout comme en phase de construction, les terrains sont sensibles à l'érosion lors de la phase de déconstruction de la centrale.

Le projet présente un impact direct et temporaire globalement **faible** sur l'érosion du sol.

5.3.3.5. Pollution accidentelle

Impacts induits par la phase travaux

Les risques de pollution accidentelle des sols résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site ou sur les bords de route où sera réalisé le raccordement.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimales de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des modules a un revêtement zingué anticorrosion.

Par temps de pluie, le contact de l'acier zingué avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les sols sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des terres en place.

Impacts induits par le démantèlement

Les risques de pollution accidentelle des sols seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) et présenteront un impact faible également.

Le projet présente un impact direct et temporaire faible sur la qualité des sols.

5.3.3.6. Evaluation des effets sur la stabilité des terrains et la déstructuration des sols

La construction des différentes installations projetées (disposition des modules photovoltaïques sur un support, mise en place du local électrique) ne posera aucun problème d'équilibre structural du sol et du sous-sol. La zone d'étude n'est pas sensible aux mouvements de terrain, les caractéristiques physiques du sol et du sous-sol garantissent une bonne stabilité des éléments du projet.

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 m nécessitera la réalisation de tranchées, ce qui entraînera une perturbation des couches superficielles du sol. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place, en particulier pour les opérations de raccordement au poste source.

Les communes de Trith-Saint-Léger et de Prouvy font partie d'une zone de sismicité modéré.

Le projet est situé à distance de la cavité et de la zone d'effondrement identifiées dans le plan des risques de Prouvy.

Le projet n'est pas susceptible d'induire une instabilité (pas de fracturation de roche, etc.).

L'étude géotechnique réalisée avant travaux garantira le bon dimensionnement parasismique des structures.

Le schéma électrique du projet a été défini de sorte à minimiser la longueur de câbles à enterrer, et donc l'ampleur des tranchées et le volume de terre à déplacer.

Le raccordement sera réalisé en bordure de route et n'altérera pas le potentiel agronomique des terrains concernés.

Au vu des caractéristiques du projet, l'impact sur la déstructuration de sols et la stabilité demeurera faible.

5.3.4 - Synthèse des Incidences sur la topographie et les sols

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Topographie	Travaux	Faible	Négatif Positif	Direct	Permanent	Court Terme
Sols	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court Terme

5.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE

5.4.1 - Incidences sur l'écoulement des eaux superficielles

Impacts induits par la phase travaux

Le projet n'entraînera la création d'aucun obstacle notable à l'écoulement des eaux, aucun terrassement important ne sera réalisé, les seules opérations de modification du sol seront des opérations de terrassement localisées et les opérations de décaissement (puis remblaiement) nécessaires pour la création des tranchées. Ces légers terrassements ne modifieront donc pas les sens globaux d'écoulement des ruissellements.

La zone d'étude (et le projet) est intégralement située en dehors de toute zone inondable et à distance des cours d'eau du territoire.

Les pieux sont de faibles envergures (une dizaine de cm² environ) et répartis sur l'ensemble du site. Les clôtures présenteront elles une maille large afin de limiter l'obstruction aux éléments naturels.

Localement, l'écoulement des eaux de ruissellement peuvent être modifiés du fait de la présence des modules et des pistes de circulation. Le sens d'écoulement global ne sera toutefois pas modifié.

La transparence hydraulique du projet semble assurée, les aménagements n'auront pas d'incidence notable sur la répartition des eaux.

L'impact du projet sur les trajets des écoulements superficiels sera négligeable.

5.4.2 - Incidences sur les débits de ruissellement / imperméabilisation

Impacts induits par la phase travaux

Actuellement les terrains du projet sont essentiellement occupés par des prairies permanentes et des cultures. Une cartographie de l'emprise du projet sur les habitats est présentée dans la suite de l'étude d'impact (Document n° 21.078/42 – Emprise du projet et habitats). L'impluvium du projet est relativement faible et correspond approximativement aux limites du projet et aux terrains agricoles en amont au Nord du site soit environ 40-45 ha au total.

En phase travaux, les travaux conduiront à une mise à nue partielle des terrains d'implantation de la centrale, à un léger tassement par la création de pistes et donc à une légère augmentation du coefficient de ruissellement. Ces modifications présentent un léger impact négatif sur le coefficient de ruissellement au droit des zones cultivées.

Un impact négatif très faible est donc attendu en phase travaux.

Impacts induits par la phase exploitation

A contrario, en phase exploitation, une prairie sera conservée sous les panneaux. Le coefficient de ruissellement des eaux de ruissellement sera donc relativement équivalent au coefficient actuel.

Par ailleurs, les eaux pluviales ne tomberont plus directement sur le sol mais ruisselleront préalablement sur chaque module photovoltaïque. La surface des modules est imperméable mais n'est pas en continuité immédiate avec le sol. La pluie ruisselle sur le panneau avant de tomber sur le sol puis ruisselle à nouveau avant de s'infiltrer dans le sous-sol calcaire. Les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices et permettent de répartir les écoulements sur une plus grande surface.

L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient de leur fixation (pieux). L'emprise au sol de ces pieux sera estimée à environ 2 % de la surface des tables. Il n'existe pas, à notre connaissance, d'études scientifiques évaluant le coefficient de ruissellement de diverses occupations de sol recouvertes par des panneaux, et dans le cas présent lorsque les panneaux sont implantés sur de la prairie.

Les pistes ne seront pas imperméables, leur perméabilité sera maintenue par l'utilisation d'un matériau grossier.

A l'échelle du parc photovoltaïque, le ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur infiltration dans les sols sous-jacents n'auront par conséquent aucun impact sur la lame d'eau pluviale infiltrée.

Sur l'emprise des rangées de panneaux, le coefficient de ruissellement sera relativement similaire entre l'état actuel et l'état projeté, l'effet de la présence des panneaux photovoltaïques sur le régime hydraulique restera négligeable.

Le raccordement à la ligne HTA nécessitera des travaux localisés et répartis sur une fine bande sur une longueur de près de 4,7 km. Ces travaux ne seront pas de nature et d'envergure à avoir des incidences notables sur les débits de ruissellement et n'entraîneront pas d'imperméabilisation des terrains qui pourraient être à l'origine d'une augmentation de la vitesse des ruissellements.

Ainsi le projet n'aura pas d'incidences notables sur l'imperméabilisation et sur les débits de ruissellement et n'augmentera pas sensiblement le risque inondation en aval.

L'impact du projet sur les débits de pointe sera très faible à nul.

5.4.3 - Incidences sur la qualité des eaux

Impacts induits par la phase travaux

Le site ne sera à l'origine d'aucune pollution diffuse que ce soit en phase travaux ou exploitation.

La période de terrassement correspond au brassage maximal de matériaux, qui peut conduire, selon la nature des terrains, à l'entraînement de fines particules lors des pluies, et donc à une augmentation des Matières En Suspension (MES). Les effets de ces MES sont essentiellement physiques, car elles ne renferment pas de substances dangereuses. L'augmentation des MES dans les eaux peut entraîner une augmentation de la turbidité. La turbidité joue notamment un rôle important dans la qualité physico-chimique des eaux, elle induit en particulier une probabilité plus grande de présence d'éléments pathogènes (pesticides, contaminations bactériennes, ...) qui viennent se fixer aux particules en suspension.

Le risque d'érosion existe lors d'évènements pluvieux notamment du fait de la mise à nu des terrains par les travaux d'implantation de la centrale. Les caractéristiques du sous-sol au droit du projet tendent à favoriser l'infiltration plutôt que le ruissellement. Le projet interceptera un impluvium estimé à environ 40-45 ha, relativement plat avec une légère pente orientée vers le Sud.

Le raccordement au poste source nécessite des travaux localisés et répartis sur une fine bande sur une longueur de plusieurs kilomètres. Ces travaux ne seront pas de nature et d'envergure à avoir des incidences notables sur les débits de ruissellement et n'entraîneront pas d'imperméabilisation des terrains qui pourraient être à l'origine d'une augmentation de la vitesse des ruissellements. Ils entraîneront une légère augmentation du taux de MES localisé et temporaire.

Les travaux de raccordement n'entraîneront pas d'impact qualitatif ou quantitatif sur les eaux superficielles et souterraines. Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement (si possible) sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur les cours d'eau du territoire et notamment l'Escaut qui sera traversée au Sud.

Les quantités de terres à mettre en œuvre lors des travaux d'enfouissement des câbles sont réduites, en effet, la terre végétale de surface est retirée, stockée temporairement puis remise en place immédiatement après la pose des câbles. L'impact est donc temporaire, direct et faible sur les eaux superficielles.

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site. Par ailleurs, il faut rappeler que les hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir dans le cas d'une fuite (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Sur le plan qualitatif, l'impact potentiel du projet sur les eaux superficielles est considéré comme faible. L'application de mesures adaptées permettra de supprimer ou limiter les impacts potentiels lors de la phase de chantier, notamment au regard des risques de pollution des eaux de surface.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux superficielles.

Impacts liés à l'exploitation

L'exploitation du parc solaire ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entraîner une pollution. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimales de substances dans l'environnement.

L'acier utilisé pour le montage des modules a un revêtement zingué anticorrosion. Le contact de l'acier zingué avec l'eau de pluie peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux superficielles (Rappel norme de potabilité des eaux pour le zinc : 5 mg/l).

Le projet ne pourra être à l'origine d'aucun rejet dans les eaux superficielles au cours de son exploitation.

A contrario, le projet constituera une occupation pérenne et contrôlée (clôture, caméra) du sol et mettra un terme à tout stockage de déchets au droit de l'ancienne carrière, qu'ils soient inertes ou non. En ce sens, il constitue une sécurisation de l'occupation des sols de ce site.

L'exploitation d'un parc solaire n'est pas à l'origine d'une consommation d'eau régulière au cours du process. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissures des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un autonettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans ces conditions le recours à un lavage manuel est rare et seulement rendu nécessaire par l'accumulation de salissures à la surface des panneaux. Tout produit nocif pour l'environnement est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux superficielles.

En phase exploitation, le projet présente un impact direct et temporaire très faible sur les eaux superficielles.

Impacts induits par le démantèlement

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...) et présenteront un impact faible.

En phase démantèlement, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux superficielles.

5.4.4 - Synthèse des Incidences sur les eaux de surface

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Décalé apparition
Fonctionnement hydrologique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux superficielles	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Risques inondation (traité dans les différents paragraphes)	Travaux Exploitation	Très faible à nul	Négatif	Direct et indirect	Temporaire	Court terme

5.5 - INCIDENCES SUR LE MILIEU GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

5.5.1 - Incidences sur le régime des eaux souterraines

Le projet s'implante au droit de terrains crayeux. Sa nature lithologique de calcaire sédimentaire, assez tendre et relativement soluble à l'eau, confère à la craie les caractéristiques d'un bon aquifère, à la fois poreux et perméable en « petit » (interstitiel) et « en grand » (fissuré). Grâce à la perméabilité de la roche, les précipitations sont efficacement captées : l'infiltration l'emporte globalement sur le ruissellement.

Le projet ne prévoit pas d'imperméabilisation notable du sol (environ 537 m² pour rappel répartis sur plus de 23 ha soit environ 0,2 %) et n'affectera donc pas l'alimentation de la nappe du sous-sol que ce soit au cours des phases de travaux et d'exploitation. La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec les masses d'eau souterraines identifiées au droit de la zone d'étude.

Comme présenté précédemment, le raccordement extérieur n'entraînera aucune incidence sur le régime des eaux souterraines.

5.5.2 - Incidences sur la qualité des eaux souterraines

Incidentes induites par les phases travaux et démantèlement

Lors de la phase travaux d'aménagement du site, de transport de matériel ou son évacuation, le montage et démontage des structures, nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions, ...).

De la même manière que pour les eaux superficielles, une augmentation des MES est attendue, cette augmentation pourrait se retrouver temporairement dans les eaux souterraines même si le sous-sol jouera un rôle de filtre naturel. Également, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters). La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Comme pour les eaux superficielles, les travaux de raccordement entraîneront une augmentation légère et localisée des MES qui sont susceptibles de se retrouver dans les eaux souterraines. Ces travaux sont néanmoins de faible envergure et ne seront pas en mesure de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.

Impacts pendant le fonctionnement

Le projet n'est pas susceptible d'avoir un impact significatif sur la qualité des eaux souterraines. Aucune activité d'engins ne subsiste sur le site lors de la phase d'exploitation du parc hormis lors d'interventions de maintenance du site. Ainsi, le facteur de risque principal de contamination des eaux souterraines (hydrocarbures) est très réduit car la probabilité (aléa) que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle majeure est quasi-nulle. Le projet ne présentera, en phase exploitation, pas d'impact notable sur les eaux souterraines, l'impact est donc estimé très faible.

De même que pour les eaux superficielles, le lessivage des ions de zinc de l'acier des structures porteuses des modules ne sera pas de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux souterraines.

Concernant la qualité des eaux, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale principalement lié au risque de pollution accidentelle, et très faible à nul pendant la phase d'exploitation.

5.5.3 - Incidences sur les usages des eaux souterraines

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP et est déconnecté hydrogéologiquement des captages AEP proches.

La présence d'engins lors de la phase travaux peut constituer une source de pollution potentielle en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures. De même l'éventuelle augmentation des MES dans les eaux lors de la phase chantier pourrait entraîner une augmentation locale de la turbidité. Cependant le projet est éloigné de tout captage qui ne pourront donc être impactés.

Le projet de parc solaire (incluant son raccordement) n'aura donc pas d'impacts significatifs sur les captages d'alimentation en eau potable du territoire.

5.5.4 - Synthèse des Incidences sur le sous-sol et les eaux souterraines

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Captage AEP et privé	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

5.6.1 - Incidences sur la qualité de l'air

La qualité de l'air dans la région est relativement bonne.

La création d'une centrale solaire n'est pas susceptible d'altérer la qualité actuelle de l'air. En effet, dans son fonctionnement, elle ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique. Les seules émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux et le démantèlement, soit pendant une période très limitée et pour un nombre d'engin très limité.

Les incidences du projet sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme très faibles à nul.

5.6.2 - Incidences sur l'environnement sonore

Impacts induits par la phase travaux

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a mis en évidence la présence au Sud-Est des limites du projet d'un secteur habité, la Cité du Calvaire. L'habitation la plus proche est située à environ 30 m des limites clôturées.

Les nuisances sonores seront générées temporairement au cours des travaux d'implantation du parc photovoltaïque. Elles seront causées par la préparation des terrains, la création des pistes, le passage des camions transportant le matériel ainsi que les composants de la centrale (modules, structures porteuses, locaux techniques...) et par les engins de chantiers nécessaires à la construction de la centrale. Globalement, ces nuisances ne seront pas de fortes intensités et se limiteront à des travaux réalisés en période diurne et en semaine. Les nuisances seront les plus importantes lorsque les travaux se dérouleront au Sud-Est du périmètre, à proximité de la Cité du Calvaire.

Considérant la présence, l'impact du projet sur cette thématique est jugé faible.

En phase chantier, le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les émissions sonores dans l'environnement.

Impacts liés au fonctionnement de la centrale

En phase exploitation, de très faibles émissions sonores sont à prévoir du fait de la centrale photovoltaïque. Seuls les locaux techniques type onduleur peuvent émettre un grésillement audible à proximité. Le poste situé à 50 m des habitations au Sud-est est un poste de livraison.

En phase exploitation, le projet présente un impact très faible à nul sur les émissions sonores.

Impacts induits par le démantèlement

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase de construction, l'impact sur les émissions sonores sera faible et temporaire.

5.6.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire

Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque pourront être à l'origine d'émissions de vibrations, notamment dues à l'implantation de pieux et à la circulation des engins de chantier. Toutefois, les travaux ne seront pas de nature à générer des vibrations significatives. En effet, les vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres, aucune habitation ne pourra être affectée.

Les effets de type vibrations sont considérés comme nuls ou négligeables pendant les chantiers et pendant la phase exploitation.

5.6.4 - Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement

En l'absence de travaux de construction lourds et au vu du temps limité des travaux (environ 6 mois), la phase de de préparation des terrains et de construction du parc sera à l'origine de faibles émissions dans l'air de particules de poussières sédimentables. Les travaux de construction des unités photovoltaïques seront réalisés par phases successives et non sur l'ensemble de la surface d'implantation au même moment limitant ainsi le nombre d'engins, l'activité générale sur le site et par conséquent la pression sur l'environnement.

La circulation des camions sur les pistes pourra occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps et l'espace.

Considérant la présence d'habitations à proximité en particulier les habitations de la cité du Calvaire au Sud-Est, l'impact du projet sur cette thématique est jugé faible.

Comme pour les nuisances sonores, les nuisances liées à l'émission de poussières apparaîtront également lors des travaux de raccordement mais resteront très localisées et réduites.

En phase chantier (installation et démantèlement), le projet présente un impact direct et temporaire faible sur les émissions de poussières dans l'environnement. Aucun impact sur l'émission de poussières ne subsiste pendant l'exploitation.

5.6.5 - Incidences sur l'émission d'odeur

L'implantation de la centrale photovoltaïque au droit du site n'est pas à l'origine d'émissions d'odeurs en phase travaux ou en phase exploitation, hormis éventuellement l'odeur des pots d'échappement des engins présents sur site lors des phases chantiers.

Les différents engins utilisés lors de la préparation de l'emprise et pendant le chantier (camions, pelles mécaniques, ...) se doivent d'être conformes aux normes en vigueur en matière d'émissions. Les éventuelles émissions d'odeurs diffuses de pot d'échappement ne créeront pas d'impact significatif au-delà de quelques mètres.

Le projet a un impact nul sur les émissions d'odeurs.

5.6.6 - Incidences sur les émissions lumineuses

Les phases travaux s'effectuent en période diurne et aucun système d'éclairage n'est installé au droit de la centrale photovoltaïque. Aucun système d'éclairage permanent n'est installé sur la centrale en fonctionnement.

Le projet n'a aucun impact sur les émissions lumineuses.

5.6.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation

Les panneaux photovoltaïques peuvent être responsables d'émissions très localisées de chaleur. Le phénomène de réchauffement de la couche d'air présente à la surface des modules a été développé précédemment. Les émissions de chaleur sont très réduites dans le temps et l'espace (quelques dizaines de centimètres).

La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations en phase de travaux ni en phase d'exploitation.

Le projet a une incidence nulle sur les émissions de radiations et de chaleur.

5.6.8 - Rappel des incidences spécifiques du raccordement sur le milieu atmosphérique et les commodités de voisinage

Le raccordement nécessitera la réalisation de travaux d'enfouissement sur près de 4,5 km le long d'un chemin existant jusqu'au poste électrique de Famars. Le trajet supposé traversera plusieurs secteurs habités.

Les travaux entraîneront une nuisance sonore (bruit des engins de chantier) et auront une influence locale sur la qualité de l'air (émissions de gaz à effet de serre, émissions de poussières). Les nuisances resteront toutefois très localisées et temporaires, le chantier avançant rapidement.

5.6.9 - Synthèse des Incidences sur le milieu atmosphérique

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Décalage apparition
Qualité de l'air	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Bruit	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Lumières et Odeurs	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

5.7 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

5.7.1 - Notions d'incidences sur les milieux naturels

L'évaluation des incidences du projet qualifie et quantifie les conséquences du projet sur le milieu naturel. Cette caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'incidence : positif ou négatif,
- L'intensité : nulle à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- La probabilité d'occurrence : faible, moyenne, forte ou certaine,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

Les incidences du projet sont évaluées sur les seules espèces/habitats à enjeu pour lesquelles la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE) présentent un intérêt modéré à très fort pour l'espèce/habitat considéré. Les incidences du projet sont également évaluées pour les espèces/habitats susceptibles d'être impactées significativement de par la nature du projet, même si la zone d'étude représente un enjeu faible.

Concernant l'ensemble des espèces/habitats, non traitées dans ce chapitre, présentant un statut de protection ou non, avec ou sans enjeu de conservation ou pour lesquelles le site ne présente pas un intérêt réel, les effets du projet sont considérés comme faibles voire négligeables. Concernant ces espèces/habitats, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à l'intégrité des populations concernées. En conséquence, l'impact du projet pour chacune de ces espèces/habitats n'est pas précisé. Seuls sont précisés les effets sur les espèces susceptibles d'être impactées significativement par le projet considéré.

Dans les tableaux d'évaluation d'impacts de ce chapitre, sont évaluées les intensités des effets identifiés au niveau local, régional et national. L'intensité peut être négligeable (-), faible (+), modérée (++) , forte (+++) ou très forte (++++).

La durée de l'effet dépend notamment de la résilience des milieux ou populations. On considère qu'un effet est :

- **temporaire** lorsque sa durée est inférieure ou égale à celle de la phase concernée ;
- **permanent** lorsque sa durée est plus longue que celle de la phase concernée et indéterminée (effet persistant à la disparition de la source de l'impact).

NB : si les effets de la perte d'individus ne se font plus sentir après la disparition de la source de l'impact au niveau des populations de l'espèce considérée, l'effet est considéré comme temporaire malgré le caractère définitif de la mortalité d'un individu. Concernant les habitats, leur dégradation/destruction est considérée comme temporaire si leur régénération spontanée (composition, structure et fonctionnalités) est possible à court ou moyen terme après la disparition de la source de l'impact.

On considère que l'effet apparaît à :

- **court terme** lorsqu'il commence dès le début de la phase concernée ;
- **long terme** lorsqu'il commence après le début de la phase concernée.

Les incidences sont évaluées comme étant négligeables, faibles, modérées, fortes ou très fortes. **Seules sont considérées comme significatives les incidences faibles à fortes. Les incidences négligeables sont non significatives.**

5.7.2 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

5.7.2.1. Caractérisation des incidences potentielles du projet

L'évaluation des incidences sur le milieu naturel consiste à déterminer les sensibilités écologiques inhérentes à la réalisation du projet au cours de ses différentes phases :

- Travaux (durée : 6-7 mois) ;
- Exploitation (durée : minimum 30 ans) ;
- Démantèlement et remise en état (durée : 2 à 3 mois).

Cette détermination des sensibilités résulte d'une analyse croisée entre les enjeux écologiques identifiés et les caractéristiques du projet. Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, barrières aux déplacements) ;
- Destruction d'individus de la flore et la faune locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

5.7.2.2. Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés correspondent aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

1. Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

Plusieurs enjeux ayant été mis en évidence au stade de l'analyse de l'état actuel, la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques et des pistes a été ajustée afin de prendre en compte ces enjeux. Ainsi, la ZEP est inférieure d'environ 12,2 ha par rapport à la zone d'étude (ZE).

Les enjeux écologiques principalement liés à l'avifaune ont été mis en évidence et ont conduit à plusieurs évitements :

- Evitement total de l'îlot au Sud-Ouest présentant un enjeu fort pour le Pipit de Farlouse (habitat de reproduction), une espèce protégée à fort enjeu, pour la Bécassine des marais (hivernage et migration), une espèce patrimoniale à fort enjeu et pour le Lapin de Garenne (secteur de reproduction) ;
- Evitement d'un secteur présentant un fort enjeu lié à la halte migratoire et à l'hivernage du Vanneau huppé (espèce patrimoniale à fort enjeu) et de la Bécassine des Marais (espèce patrimoniale à fort enjeu) ;
- Evitement de l'ancienne piste orientée Sud-Ouest/Nord-Est non réhabilitée et inutilisée depuis des dizaines d'années constituant aujourd'hui un habitat de reproduction du Pipit de farlouse, une espèce protégée à fort enjeu ;
- Evitement de l'habitat d'espèce du Tarier pâtre constituant également un corridor écologique local d'intérêt sous la forme d'une bande enherbée ;
- Un recul au Sud du périmètre afin de conserver une haie ;
- Recul vis-à-vis de la lisière boisée de l'ancien terrain de moto-cross favorable à plusieurs espèces protégées (Chiroptères, Bruant jaune, Fauvette grisette, Pouillot fitis et Fauvette des jardins).

Note : Les enjeux environnementaux ont conduit à augmenter considérablement la distance inter-tables, l'espace entre les rangées de panneaux, qui a été **porté de 3 m à 5,52 m** afin de maintenir des bandes ensoleillées de 2,5 m de large au minimum et assurer ainsi un maintien de la fonctionnalité des prairies conformément aux retours d'expérience et aux suivis en exploitation des centrales photovoltaïques au sol publiés par l'OFATE. Cette importante mesure sera favorable à l'ensemble des taxons et en particulier à l'avifaune. **Elle n'est pas ici considérée dans l'évaluation des incidences brutes du projet. Son impact est pris en compte dans l'évaluation des incidences résiduelles (après application des mesures de réduction).**

2. Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des impacts du projet est composé :

- d'une bio évaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré et pour toutes les espèces protégées) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré et pour toutes les espèces protégées).

ZEP (zone d'emprise du projet)	23,3 ha
ZIP (zone tampon)	69,8 ha
Zone d'évaluation des impacts	93,1 ha

La Zone d'Emprise du Projet (ZEP) et la Zone d'Influence du Projet (ZIP) sont représentées sur le Document 21.078/ 39 – Emprise du projet et évitement amont présenté précédemment.

5.7.3 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

5.7.3.1. Zones de protection et d'inventaire

Le site d'étude possède plusieurs espaces naturels patrimoniaux à faible distance dans sa ZEE. Il partage plusieurs éléments en communs avec la ZNIEFF de type 2 « la plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut avec des habitats prairiaux ». Les habitats, milieux et espèces retrouvés dans les autres ZNIEFF à proximité sont relativement différents de ceux de la zone d'étude, aucune incidence significative n'est donc attendue.

Ainsi, plusieurs habitats et espèces à l'origine de la désignation de la ZNIEFF ont été identifiés au sein de la zone d'étude. En ce qui concerne les habitats, les prairies de fauches (CB 38.22) sont impactées directement par le projet, ainsi que les espèces qui utilisent cet habitat, notamment le Busard des roseaux. En effet, cette espèce utilise cet espace comme zone de chasse.

Les incidences sur la ZNIEFF « la plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut avec des habitats prairiaux » sont considérées comme modérées, car des habitats et espèces à l'origine de la désignation du site sont impactés directement.

Rappelons également la proximité du Parc Naturel Régional de « Scarpe-Escaut » bien que les milieux et espèces protégées diffèrent de ceux et celles de la zone d'étude.

INCIDENCES PREVISIBLES SUR ZONES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE Modéré

5.7.3.2. Sites Natura 2000

Notice d'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 Document n°21.078 / 41 En annexe

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée et est présentée en annexe.

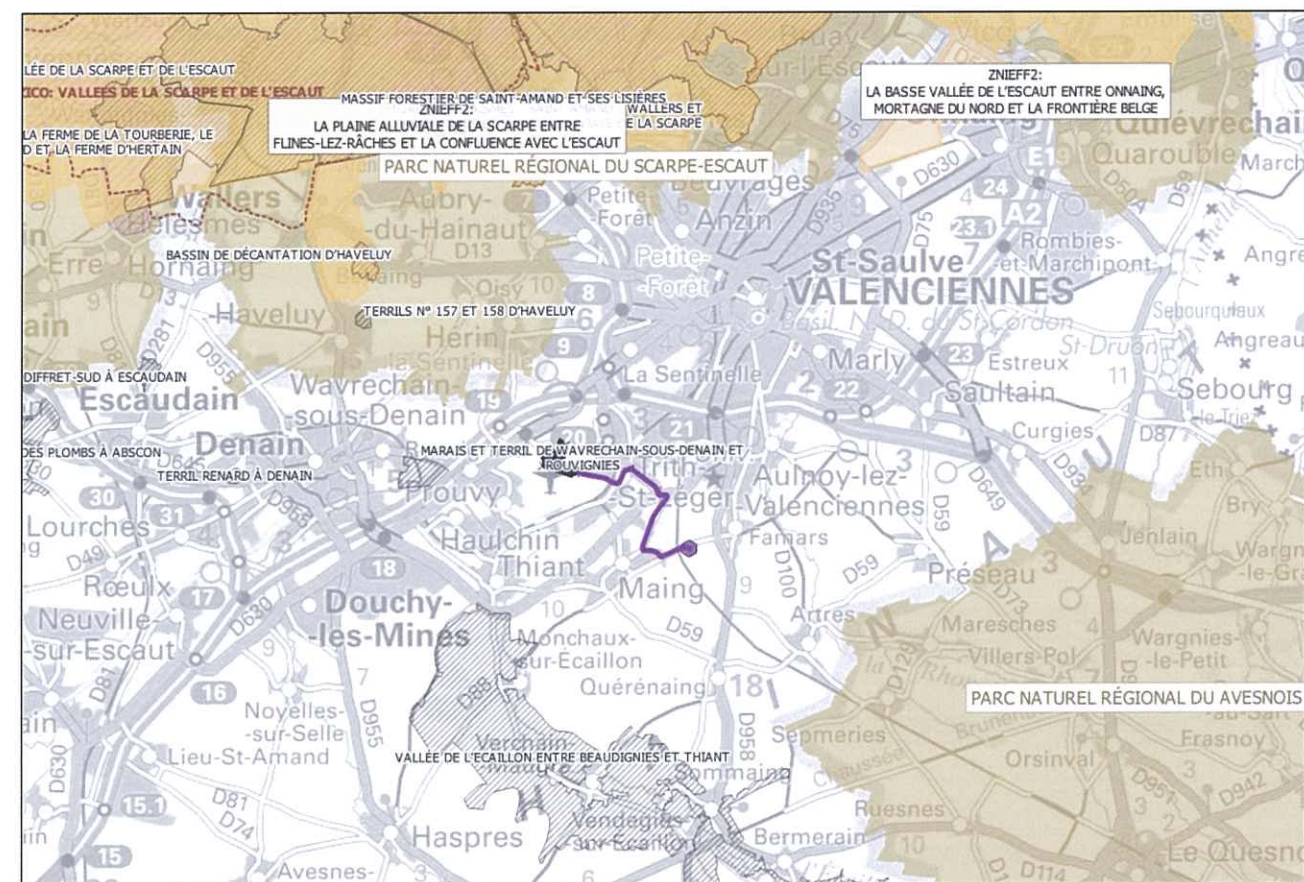
Le site n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Le site potentiellement impacté correspond à la ZSC « Forêts de Mormal et de Bois de l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » - FR 3100509.

Le diagnostic a montré qu'aucune espèce ou habitats à l'origine de la désignation de ce site n'est concerné par les impacts du projet. Les impacts sont donc jugés négligeables ;

INCIDENCES PREVISIBLES SUR LE RESEAU NATURA 2000 Négligeable

La mise en place de mesures n'est donc pas jugée nécessaire.

Concernant le tracé de raccordement hors-site, il évitera les différents zonages du milieu naturel situés à proximité du site. Les travaux seront réalisés le long des routes du territoire et présenteront un impact négligeable sur les zonages du milieu naturel.



Localisation du tracé de raccordement hors-site vis-à-vis des zonages du milieu naturel

5.7.4 - Incidences sur les habitats

Emprise du projet et habitats

Document n°21.078 / 42 Dans le texte

5.7.4.1. Evaluation de l'intérêt des zones d'évaluation des incidences pour les habitats

Aucun habitat possédant un enjeu de conservation n'est impacté par le projet.

5.7.4.2. Caractérisation des incidences prévisibles sur les habitats

Aucune incidence n'est prévisible sur des habitats à enjeu de conservation.

5.7.4.3. Evaluation des incidences prévisibles du projet sur les habitats

Aucun effet négatif significatif du projet sur les habitats n'est prévisible au sein de la ZEP. En effet, les habitats en présence ne possèdent pas d'enjeu à l'échelle locale et régionale, voir national.

INCIDENCES POSITIVES PREVISIBLES SUR LES HABITATS	Négligeables
INCIDENCES NEGATIVES PREVISIBLES SUR LES HABITATS	Négligeables

5.7.5 - Incidences sur la flore

Emprise du projet et flore patrimoniale

Document n°21.078/ 43 Dans le texte

La destruction, la mutilation ou le prélèvement sont interdits pour les différentes espèces floristiques citées à l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et à l'article 1 de l'arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

5.7.5.1. Evaluation de l'intérêt des zones d'évaluation des incidences pour les taxons floristiques

La ZEP ne présente pas d'enjeu particulier pour les espèces floristiques à enjeu de conservation.

5.7.5.2. Caractérisation des incidences prévisibles sur les taxons floristiques

Les chapitres suivants visent à caractériser les incidences du projet sur les habitats et les individus d'espèces concernées.

Incidences lors de la phase de travaux

Aucune incidence n'est prévisible pour les espèces floristiques à enjeux et/ou protégées lors de cette phase du projet.

Incidences lors de la phase d'exploitation

Une modification de la gestion entraînera à terme une modification des habitats. Ainsi, une modification des pratiques de fauche (fréquence, intensité, date, ...) va certainement induire une modification des habitats et donc des cortèges floristiques à moyen à long terme.

Cette incidence est particulièrement complexe à évaluer, mais aura vraisemblablement une incidence positive pour les espèces patrimoniales. En effet, une baisse de la fréquence de fauche et de l'amendement permettra potentiellement aux orchidées patrimoniales inventoriées de se développer sur le site d'étude.

Incidences	Type	Mode	Durée	Délai	Portée
Destruction/Dégradation d'habitats	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale
Création d'habitat	X Positif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Locale
Perte d'individus	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale
Gain d'individus	X Positif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Locale

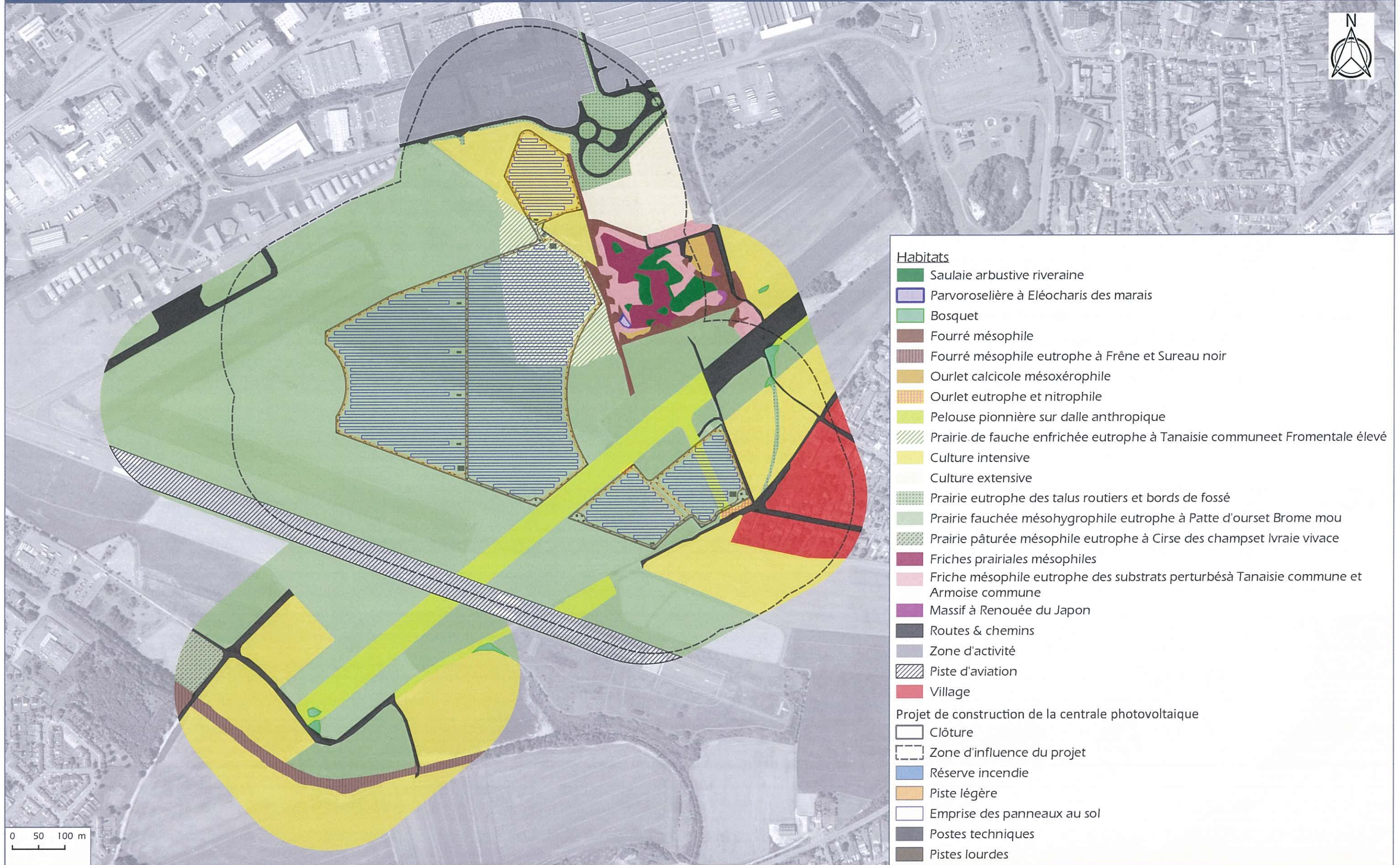
5.7.5.3. Evaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons floristiques

Espèces	Anacamptis pyramidalis, Ophrys apifera
Enjeu de la ZEP	Négligeable
Vulnérabilité	Modéré
Perte d'habitats	-
Phase	-
Durée	-
Délai	-
Création d'habitat	Oui
Phase	Exploitation
Durée	Permanent
Délai	Moyen terme
Perte d'individus	-
Phase	-
Durée	-
Délai	-
Gain d'individus	Oui
Portée	Locale
Incidence positive brute	Faible
Incidence négative brute	Négligeable
Commentaires	La modification des pratiques de fauche sur le site (entraînée par la construction de la centrale photovoltaïque). Cette modification sera sans doute bénéfique à ces espèces à moyen terme. En effet, ces espèces exigent une fréquence de fauche assez faible et des sols assez peu riche en éléments.

La ZEP ne présente pas d'enjeu particulier pour les espèces floristiques à enjeu de conservation. **Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négligeables à nuls sur les espèces qui présentent un enjeu de conservation recensées dans la ZEE.**

Aucune espèce présentant un statut de protection n'est impactée.

INCIDENCE PREVISIBLE SUR LES TAXONS FLORISTIQUES SANS STATUT DE PROTECTION	Négligeable
INCIDENCE PREVISIBLE SUR LES TAXONS FLORISTIQUES PROTEGES	Négligeable



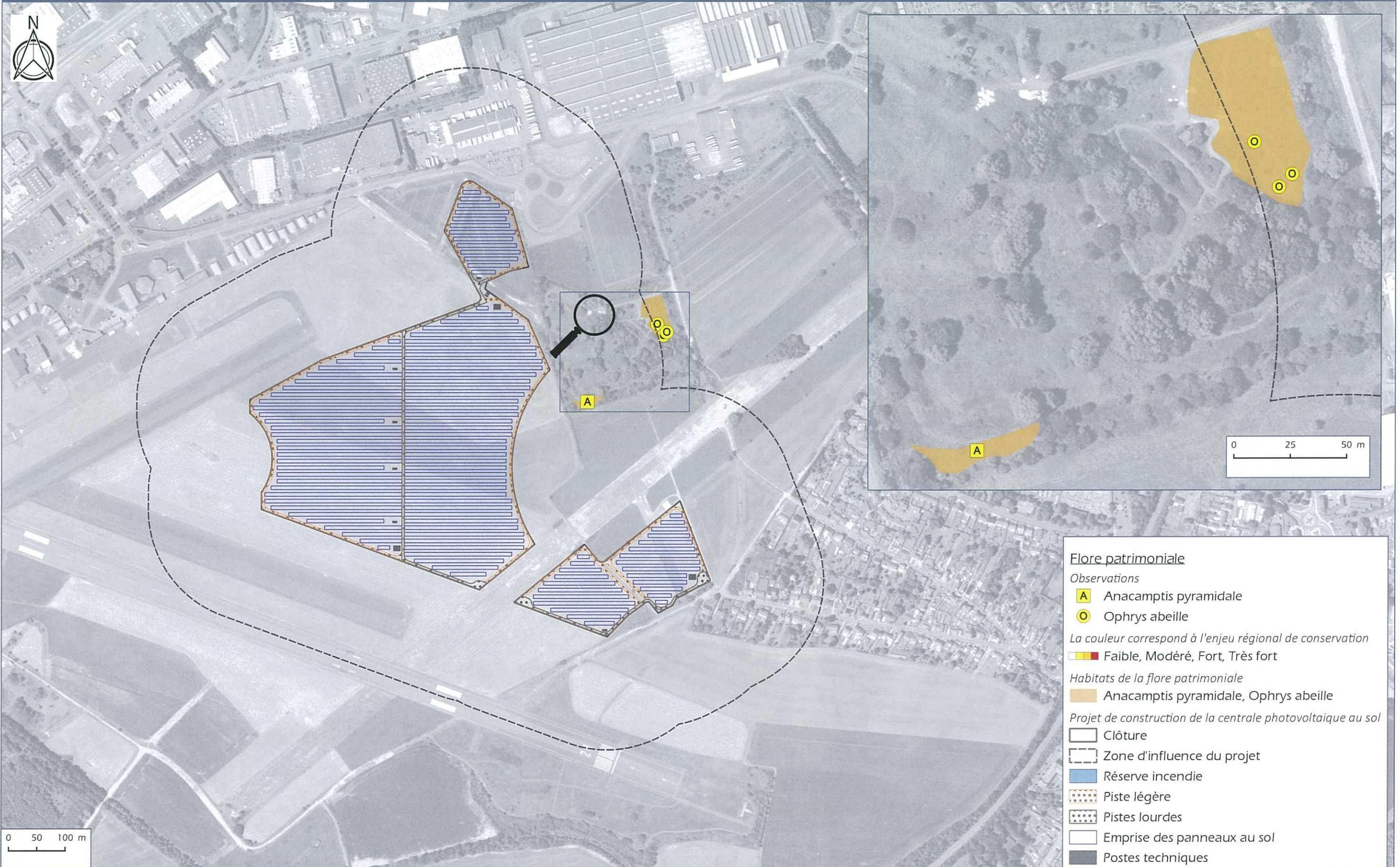
- Habitats**
- Saulaie arbustive riveraine
 - Parvoroselière à Eléocharis des marais
 - Bosquet
 - Fourré mésophile
 - Fourré mésophile eutrophe à Frêne et Sureau noir
 - Ourlet calcicole mésoxérophile
 - Ourlet eutrophe et nitrophile
 - Pelouse pionnière sur dalle anthropique
 - Prairie de fauche enrichie eutrophe à Tanaisie commune et Fromentale élevé
 - Culture intensive
 - Culture extensive
 - Prairie eutrophe des talus routiers et bords de fossé
 - Prairie fauchée mésohygrophile eutrophe à Patte d'ourset Brome mou
 - Prairie pâturée mésophile eutrophe à Cirse des champs et Ivraie vivace
 - Fiches prairiales mésophiles
 - Friche mésophile eutrophe des substrats perturbés à Tanaisie commune et Armoise commune
 - Massif à Renouée du Japon
 - Routes & chemins
 - Zone d'activité
 - Piste d'aviation
 - Village
- Projet de construction de la centrale photovoltaïque**
- Clôture
 - Zone d'influence du projet
 - Réserve incendie
 - Piste légère
 - Emprise des panneaux au sol
 - Postes techniques
 - Pistes lourdes

0 50 100 m



EMPRISE DU PROJET ET FLORE PATRIMONIALE

Échelle - 1:6000



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

DOCUMENT 21.078/ 43
Source : BD ORTHO® ©IGN

5.7.6 - Incidences sur la faune

5.7.6.1. Évaluation de l'intérêt des zones d'évaluation des incidences pour les taxons faunistiques

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP et de la ZIP des espèces patrimoniales pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré et pour les espèces protégées :

Espèce	Enjeu de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP
Insectes				
Triton ponctué	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 individus observés au niveau de la mare dans la ZEE en limite nord-est de la ZEP ; En phase terrestre, les zones arborées, fourrés et friches peuvent être favorables mais ces habitats sont très peu présents dans la ZEP. 	Faible	Modéré
Reptiles				
Lézard des murailles	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu observé ; Fréquente les milieux ouverts, lisières, anciennes pistes enrichies de la ZEP. 	Faible	Faible
Oiseaux				
Bécassine des marais	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 6 individus en hivernage sur la ZIP ; Quelques zones favorables à la halte migratoire et à l'hivernage dans la ZEP. 	Modéré	Fort
Busard cendré	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins un individu présent en chasse dans les secteurs ouverts de la ZEP et de la ZIP, observé régulièrement en période de reproduction ; Niche possiblement dans la ZIP où très probablement à proximité. 	Très fort	Très fort
Alouette des champs	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 10 mâles chanteurs en reproduction, probablement bien plus. Plusieurs dizaines d'individus en hivernage ; Niche dans les milieux de prairies et de cultures de la ZEP. 	Fort	Fort
Busard des roseaux	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins un couple en chasse observé à de nombreuses reprises en période de reproduction ; Chasse dans les cultures, prairies et autres milieux ouverts de la ZEP et de la ZIP. 	Fort	Fort
Busard Saint-Martin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 individus en hivernage ; Utilise les milieux ouverts de la zone d'étude pour chasser lors de son hivernage. 	Fort	Fort
Pipit farlouse	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 mâles chanteurs en juillet au niveau des anciennes pistes de l'aéroport de la ZIP ; Au moins 12 individus en hivernage dans les milieux ouverts et herbacés de la ZEP et de la ZIP. 	Modéré	Fort
Bruant jaune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 mâles chanteurs ; Nicheur probable dans les haies et les fourrés de la ZEP, peut s'alimenter dans les milieux ouverts limitrophes présents dans la ZIP. 	Faible	Modéré
Caille des blés	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 individu observé ; Nicheur possible des prairies de fauche de la ZEP et ZIP. 	Modéré	Modéré
Faucon crécerelle	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins un couple observé, nicheur probable de la ZEE (bâtiments, grands arbres) ; Chasse dans les cultures, prairies et autres milieux ouverts de la ZEP et de la ZIP. 	Modéré	Modéré

Espèce	Enjeu de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP
Fauvette des jardins	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins un mâle chanteur observé ; Nicheur probable dans les haies, milieux buissonnants et pré-forestiers de la ZEP. Pas d'habitat favorable dans la ZIP. 	Non-significatif	Modéré
Fauvette grisette	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 mâles chanteurs observés ; Nicheur probable dans les haies et fourrés de la ZEP. Pas d'habitat favorable dans la ZIP. 	Non-significatif	Modéré
Hibou moyen-duc	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 4 individus observés ; Niche très probablement dans le fourré boisé au sud de la ZIP, pas d'habitat favorable dans la ZEP. 	Non-significatif	Modéré
Perdrix grise	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 3 couples dans les prairies de fauche et particulièrement les secteurs les plus denses de la ZEP et de la ZIP. 	Modéré	Modéré
Pouillot fitis	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 mâle chanteur observé ; Nicheur probable dans les haies et fourrés de la ZEP. Pas d'habitat favorable dans la ZIP. 	Non-significatif	Modéré
Rousserolle verderolle	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 1 mâle chanteur observé ; Aucun habitat favorable dans la ZEP ni à ses abords. 	Non-significatif	Modéré
Tarier pâtre	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 2 mâles chanteurs ; Nicheur probable des secteurs de haies et de buissons en bordure nord et est de la ZIP, limitrophes à la ZEP, qui constituent des zones d'alimentation potentielle. 	Modéré	Modéré
Vanneau huppé	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 6 individus en hivernage ou halte migratoire dans la ZEP ; Aucun site favorable dans la ZEP. 	Non-significatif	Modéré
Espèces nicheuses protégées du cortège des milieux boisés	Faible à non-significatif	<ul style="list-style-type: none"> Buse variable, Fauvette à tête noire, Accenteur mouchet, Chouette hulotte, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Pic vert, Pouillot véloce, Troglodyte mignon ; Aucun site favorable dans la ZEP. 	Non-significatif	Faible à non-significatif
Espèces nicheuses protégées du cortège des milieux semi-ouverts	Faible à non-significatif	<ul style="list-style-type: none"> Accenteur mouchet, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière, Mésange bleue ; Aucun site favorable dans la ZEP. 	Non-significatif	Faible à non-significatif
Espèces nicheuses protégées du cortège des milieux anthropique	Faible à non-significatif	<ul style="list-style-type: none"> Bergeronnette grise, Choucas des tours, Effraie des clochers ; Aucun site favorable dans la ZEP. 	Non-significatif	Faible à non-significatif
Espèces protégées migratrices, en survol ou en alimentation sur site	Faible à non-significatif	<ul style="list-style-type: none"> La majorité de ces espèces ne font que de survoler le site dans le cadre de déplacements (Goélands, passereaux en migrations) ou de chasses (Hirondelles, Martinet). Le site ne présente aucun intérêt pour ces espèces. 	Non-significatif	Faible à non-significatif
Mammifère				
Lapin de garenne	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 6 individus, au moins une garenne au Sud-Ouest de la ZIP ; Fréquente les anciennes pistes de l'aéroport de la ZIP mais très peu les cultures et prairies avoisinantes. 	Faible	Modéré
Chiroptères				
Pipistrelle de Nathusius	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contactée majoritairement en transit dans la ZEP et la ZIP ; Aucun habitat de chasse favorable dans la ZEP ; Gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible
Sérotine commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contactée seulement en lisière de fourrés de Frêne et de Sureau noir ; Aucun habitat de chasse préférentiel dans la ZEP ; Gîtes anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Négligeable	Faible

Espèce	Enjeu de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP
Pipistrelle commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espèce ubiquiste qui ne montre pas de préférence pour un milieu de la ZEP et de la ZIP, elle est donc susceptible d'exploiter la ZEP occasionnellement ; ▪ Gîtes anthropiques potentiels dans la ZIP. 	Faible	Faible

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts. **En gras** : taxons protégés.

Pour toutes les autres espèces recensées (patrimoniales, communes et/ou protégées), l'enjeu de la zone d'emprise du projet (ZEP) est considéré comme faible parce que les habitats ne présentent pas d'intérêt particulier pour ces espèces.

5.7.6.2. Caractérisation des incidences prévisibles sur les taxons faunistiques

Les chapitres suivants visent à caractériser les incidences du projet sur la fonctionnalité des habitats et les individus d'espèces concernées.

Incidences lors de la phase de travaux

Effets sur les individus d'espèces

Le projet peut être à l'origine d'un dérangement des espèces présentes lors des périodes de travaux, notamment concernant les reptiles, les amphibiens et les oiseaux. La plupart des individus fuiront l'avancée des travaux pour se reporter sur les habitats existants autour de la centrale. Ce dérangement, selon la période à laquelle il est réalisé, peut stresser les individus et altérer leur reproduction. Les bruits, les vibrations et la poussière générés par la circulation et le travail des engins peuvent altérer les différents besoins (déplacements, chasse, alimentation, etc.) des espèces aux abords de la centrale. Concernant les chiroptères, un gîte arboricole a été identifié en bordure de la ZEP et est concerné par ce type de perturbation. Cependant, devant la faible ampleur des travaux (montage des structures avec très peu de remodelage des sols, durée limitée) et à la vue des milieux présents à proximité, cet impact pourra être considéré comme négligeable pour la majorité des espèces.

Les phases de travaux sont susceptibles d'induire une destruction d'individus d'espèces de plusieurs groupes à différents stades biologiques : œufs, juvéniles, nichées et adultes. Dans le cas présent, les groupes concernés sont majoritairement les reptiles, les oiseaux et les mammifères. Le risque de destruction chez les adultes est moindre en raison de leur réactivité à un dérangement inopiné. Cependant, le risque de destruction reste possible, mais limité en raison de l'absence de terrassement.

Les phases de travaux ne sont pas susceptibles de détruire des individus d'insectes à enjeu de conservation dans la ZEP, aucune de ces espèces n'ayant été recensée sur la ZIP. De la même manière, le risque de mortalité concernant le groupe des chiroptères est jugé nul car aucun gîte n'est présent au droit de la ZEP.

Effets sur la fonctionnalité des habitats d'espèces

Le projet ne prévoit pas d'opération de terrassement importante dans la mesure où la ZEP présente déjà un profil adéquat à l'installation des panneaux photovoltaïques.

Le projet ne sera pas à l'origine d'une destruction ou d'une altération significative d'habitats pour les insectes.

Le projet va être à l'origine d'une perturbation/dégradation temporaire de **23,3 ha** d'habitats ouverts de type cultures, pelouses et prairies de fauche et d'une portion des anciennes pistes de l'aéroport (0,3 ha). Ces habitats appartiennent aux zones de chasse de différents rapaces à enjeux : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux et Faucon crécerelle. Ils sont également favorables à plusieurs espèces de passereaux mais également aux reptiles et aux mammifères comme zones de reproduction et d'alimentation. À court voire moyen terme, les espaces ouverts au sein de la centrale seront potentiellement recolonisés par certaines espèces de ces groupes mais ne seront plus favorables pour certaines espèces.

Le projet n'impacte aucun habitat de chasse et/ou de transit pour les chiroptères. Aucune perte de fonctionnalité n'est donc à prévoir pour ce taxon.

Les milieux présents étant déjà en grande partie ouverts, le maintien d'une surface ouverte au sein de la centrale ne constituera pas une barrière imperméable pour la majorité des espèces, susceptibles de traverser les milieux pionniers puis les pelouses qui s'y développeront à moyen terme.

Incidences	Type	Mode	Durée	Délai	Portée
Groupes concernés : Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Chiroptères					
Perturbation d'individus	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme Locale
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme Locale
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	X	Positif	Indirect	Permanent	Moyen terme Locale
Perte d'individus	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme Locale

Incidences lors de la phase d'exploitation

Effets sur les individus d'espèces

Des perturbations sont susceptibles d'être provoquées par la présence humaine, la circulation et le travail des engins au cours de la phase d'exploitation de la centrale. Cependant, les perturbations ne seront que très périodiques et sans incidence notable de par leur faible fréquence et ampleur, et considérées comme négligeables. Aucune pollution lumineuse ou sonore n'est attendue dans l'enceinte de la centrale.

De la même manière, les passages peu fréquents de personnes et de véhicules en phase d'exploitation sont peu susceptibles, de par leur faible ampleur et la mobilité de la plupart des espèces, d'engendrer des destructions d'individus. Une exception est cependant à noter et concerne la nidification possible de Pipit farlouse sur l'ancienne piste de l'aéroport. Plus précisément il s'agit du secteur permettant de faire la jonction entre les deux parties de la centrale au niveau de leurs portails respectifs. La circulation sur ce secteur pourrait entraîner une destruction des nichées en période de reproduction. Aucune incidence majeure significative supplémentaire en matière de perturbation et perte d'individus n'est à prévoir en phase exploitation.

Effets sur la fonctionnalité des habitats d'espèces

Aucune incidence majeure significative supplémentaire en matière de dégradation d'habitats, de fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques n'est à prévoir en phase exploitation.

Les habitats qui vont se développer au sein du parc photovoltaïque peuvent potentiellement attirer des espèces de reptiles, mais aussi de mammifères et certains oiseaux affiliés aux milieux ouverts. Des milieux favorables aux différents groupes concernés sont présents autour de la future centrale. Les milieux présents étant déjà en grande partie ouverts, l'apparition d'une surface ouverte importante au sein de la centrale ne constituera pas de barrière imperméable.

Incidences	Type	Mode	Durée	Délai	Portée	
Groupes concernés : Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Mammifères, Chiroptères						
Perturbation d'individus	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale
Perte de fonctionnalité des habitats (destruction/dégradation)	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale
Gain de fonctionnalité des habitats (création/restauration)	X	Positif	Indirect	Permanent	Moyen terme	Locale
Perte d'individus	X	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	Locale

5.7.6.3. Evaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons faunistiques

Incidences sur les Insectes

Les différentes espèces d'Insectes citées à l'article 3 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (œuf, larve, nymphe ou adulte vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Aucune espèce d'insecte protégée ou présentant un enjeu de conservation à minima modéré n'a été contactée dans la zone d'influence du projet ou n'est potentiellement présente.

La ZEP ne présente pas d'enjeu pour l'entomofaune. Ainsi, aucune incidence potentiellement engendré par le projet n'est prévu sur ce groupe.

Incidences sur les Amphibiens

Emprise du projet et enjeux relatifs aux amphibiens Document n°21.078 / 44 Dans le texte

Les différentes espèces d'Amphibiens citées à l'article 2 et 3 de l'arrêté du **8 janvier 2021** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (tout œuf, larve ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés ou pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Triton ponctué
Enjeu de la ZEP	Faible
Enjeu de la ZIP	Modéré
Statut de protection	Oui

Espèces	Triton ponctué	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités		
Phase	-	-
Durée	-	-
Délai	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités		
Phase	-	-
Durée	-	-
Délai	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible
Phase	Travaux	Travaux
Durée	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme
Perte d'individus	Possible	Possible
Phase	Travaux	Travaux
Durée	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme
Portée	Locale	
Incidence positive brute	Négligeable	
Incidence négative brute	Faible	
Commentaires	L'espèce n'a pas été directement observée dans la ZEP, mais sa présence est avérée dans la mare à proximité de la future centrale (nord-est). Les fourrés en jonction de ces deux entités peuvent servir de site d'hibernation. Des individus peuvent exceptionnellement se trouver dans les prairies voisines soumises à l'emprise de la centrale dans le cadre de déplacements ou de migrations. Les impacts potentiels du projet résident donc dans un possible dérangement voire une perte d'individus engendré par la phase de travaux.	

Incidences sur les Reptiles

Les différentes espèces de Reptiles citées à l'article 2 et 3 de l'arrêté du **8 janvier 2021** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (tout œuf, jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

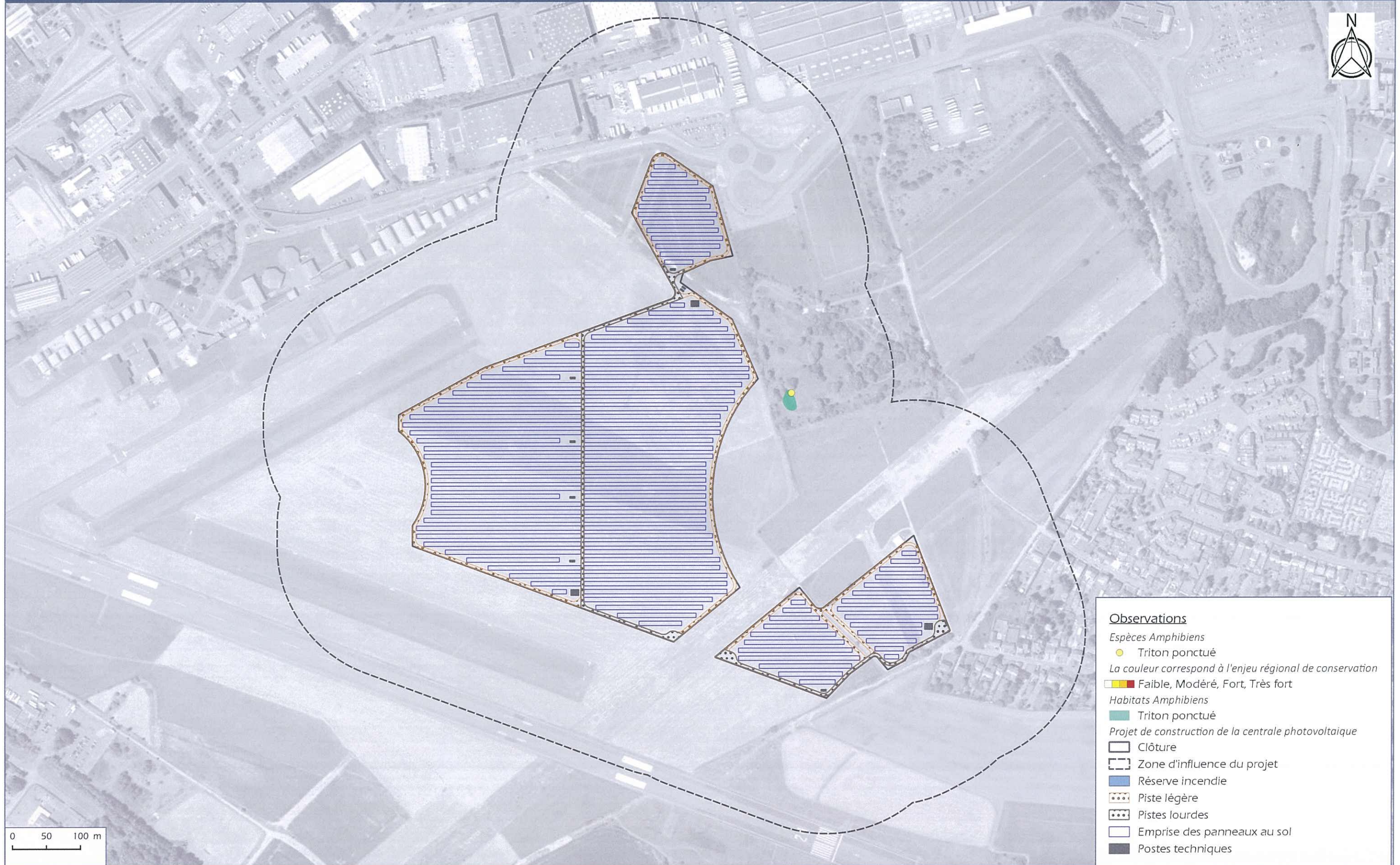
Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés ou pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Lézard des murailles	
Enjeu de la ZEP	Faible	
Enjeu de la ZIP	Faible	
Statut de protection	Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités		
Phase	-	-

Espèces	Lézard des murailles	
<i>Durée</i>	-	-
<i>Délai</i>	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités		
<i>Phase</i>	-	-
<i>Durée</i>	-	-
<i>Délai</i>	-	-
Perturbation d'individus	Possible	Possible
<i>Phase</i>	<i>Travaux</i>	<i>Travaux</i>
<i>Durée</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Temporaire</i>
<i>Délai</i>	<i>Court terme</i>	<i>Court terme</i>
Perte d'individus	Possible	Possible
<i>Phase</i>	<i>Travaux</i>	<i>Travaux</i>
<i>Durée</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Temporaire</i>
<i>Délai</i>	<i>Court terme</i>	<i>Court terme</i>
Portée	Locale	
Incidence positive brute	Négligeable	
Incidence négative brute	Faible	
Commentaires	Espèce commune et ubiquiste, elle peut être présente sur l'ensemble de la ZEP du moment qu'il s'y trouve de nombreuses caches (tas de branches ou de pierres, fissures dans un vieux mur ou une ancienne route, etc.) et des placettes pour s'exposer au soleil. Les impacts potentiels du projet sur cette espèce résident essentiellement dans un possible dérangement voire une perte d'individus engendrée par la phase de travaux.	

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECES - AMPHIBIENS

Échelle - 1:5000



Observations

Espèces Amphibiens

● Triton ponctué

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

■ Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats Amphibiens

■ Triton ponctué

Projet de construction de la centrale photovoltaïque

□ Clôture

□ Zone d'influence du projet

■ Réserve incendie

□ Piste légère

□ Pistes lourdes

□ Emprise des panneaux au sol

■ Postes techniques

0 50 100 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

Document 21.078/ 44
Source : BD ORTHO® ©IGN-F

Incidences sur les Oiseaux

Emprise du projet et enjeux relatifs aux oiseaux

Document n°21.078 / 45 Dans le texte

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Les différentes espèces d'oiseaux citées à l'article 3 de l'arrêté du **29 octobre 2009** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (œufs, juvéniles, adultes). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (reproduction, repos, hivernage etc.) sont concernés par cet arrêté.

Espèces	Busard cendré		Busard des roseaux et Busard Saint-Martin (habitat de chasse / habitat d'hivernage)		Alouette des champs		Pipit farlouse	
Enjeu de la ZEP	Très fort		Fort		Fort		Modéré	
Enjeu de la ZIP	Très fort		Fort		Fort		Fort	
Statut de protection	Oui		Oui		Non		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	18,4 ha	0 ha	18,4 ha	0 ha	19,4 ha	0 ha	4 900 m ²
Altération des fonctionnalités								
Phase	Travaux	Travaux / Exploitation	Travaux	Travaux / Exploitation	Travaux	Travaux / Exploitation	Travaux	Travaux / Exploitation
Durée	Temporaire	Permanent	Temporaire	Permanent	Temporaire	Permanent	Temporaire	Permanent
Délai	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme
Création d'habitat	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités								
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	probable	probable	possible	probable	Non significatif	probable	possible	possible
Phase	Travaux	Travaux	Travaux	Travaux	-	Travaux	Travaux	Travaux
Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	-	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Délai	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	-	Court terme	Court terme	Court terme
Perte d'individus	Non significatif	possible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Probable	possible	possible
Phase	-	Travaux	-	-	-	Travaux	Travaux/exploitation	Travaux
Durée	-	Temporaire	-	-	-	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Délai	-	Court terme	-	-	-	Court terme	Court terme	Court terme
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Fort		Modérée		Fort		Modérée	
Commentaires	L'implantation de la centrale entrainera la perte de 18,4 ha d'habitats de chasse (prairies de fauche et cultures) pour le Busard cendré (soit 37% des habitats de chasse considérés sur la ZIP). Ce rapace peut parcourir de longue distance pour chasser, jusqu'à 35 km du nid (3,5 km en moyenne), et couvre un domaine vital de 3,1 à 32 km ² quotidiennement (KRUPINSKI <i>et al</i> , 2020). Cependant cette distance est dépendante de la disponibilité de ses proies (micromammifères) et de la fragmentation de son habitat. Elle influence directement le succès reproducteur de l'espèce. Notons également que les individus semblent privilégier certaines zones de chasses précises (THIOLLAY, 1968) comme cela semble être le cas ici. A la vue du contexte très urbanisé en périphérie de l'aéroport de Valenciennes-Demain, la perte de ces habitats de chasse représente une forte incidence négative brute. Les travaux de construction de la centrale peuvent engendrer un effarouchement des individus dans et en bordure de la ZEP (circulation d'engins, bruit, vibrations). Bien qu'il soit très peu probable que l'espèce niche dans les espaces ouverts soumis à l'emprise de la centrale, une possible perte d'individus est tout de même à considérer. Du fait de l'ensemble de ces considérations, l'incidence négative brute du projet est estimée forte.		Le projet entrainera la perte de la fonctionnalité des espaces ouverts comme territoire de chasse de ces deux Busards (en hivernage pour le Busard Saint-Martin), ces espèces ne se reproduisant pas sur le site. Tout comme le Busard cendré, la superficie concernée, bien que faible compte-tenu des distances parcourues par ces espèces, revêt une importance particulière dans le contexte très urbanisé de la ZIP. Le dérangement de ces espèces lors de la phase travaux est considéré comme possible, les individus devront se reporter sur des habitats suffisamment éloignés pour ne pas être effarouchés. La perte d'habitat de chasse est considérée à hauteur 18,4 ha, l'incidence négative brute du projet est donc estimée modérée.		Plusieurs couples nichent dans la ZEP. Les travaux sont susceptibles de causer des dérangements et une destruction d'individus, notamment des nichées qui se trouvent au sol. La perte d'habitat est considérée comme certaine lors de la phase travaux et la fermeture du milieu par les modules ne sera pas favorable à la recolonisation post-implantation de la centrale par l'espèce. La perte d'habitat considérée est de 19,2 ha (soit 35% des habitats de reproduction considérés sur la ZIP). De plus, une altération temporaire d'environ 2 200 m ² est à prévoir au niveau de la base vie et de la zone de circulation entre les deux parties du projet.		L'espèce niche possiblement sur les anciennes pistes de l'aéroport. 2 700 m ² de ces habitats seront détruits dans la ZEP au droit du projet mais cette perte d'habitat est considérée comme non-significative compte tenu des surfaces favorables restantes dans la ZEP, évitées en amont du projet. De plus, une altération temporaire d'environ 2 200 m ² est à prévoir au niveau de la base vie et de la zone de circulation entre les deux parties du projet. Les travaux sont susceptibles de causer des dérangements et une destruction d'individus, notamment des nichées qui se trouvent au sol. En phase d'exploitation, un risque de destruction de nichée reste considéré lors de la circulation d'engins motorisés sur l'ancienne piste de l'aéroport séparant les deux entités du projet.	

Espèces	Caille des blés et Perdrix grise		Tariet pâtre		Faucon crécerelle (habitat de chasse)		Bécassine des marais (hivernage et halte migratoire)		Autres espèces protégées des milieux boisés, humides et semi-ouverts	
Enjeu de la ZEP	Modéré		Modéré		Modéré		Modéré		Négligeable	
Enjeu de la ZIP	Modéré		Modéré		Modéré		Fort		Modéré à faible	
Statut de protection	Non		Oui		Oui		Non		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZIP	ZEP	ZEP	ZIP
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	0 ha	19,4 ha	0 ha	350 m ²	0 ha	18,4 ha	0 ha	4 900 m ²	0 ha	
Phase	Travaux	Travaux / Exploitation	-	Travaux	Travaux	Travaux / Exploitation	Travaux	Travaux / Exploitation	-	
Durée	Temporaire	Permanent	-	Temporaire	Temporaire	Permanent	Temporaire	Permanent	-	
Délai	Court terme	Court terme	-	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	-	
Création d'habitat Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perturbation d'individus	Non significatif	probable	Non significatif	probable	Non significatif	probable	possible	possible	Non significatif	
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux	Travaux	Travaux	-	
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire	Temporaire	Temporaire	-	
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme	Court terme	Court terme	-	
Perte d'individus	Non significatif	Probable	Non significatif	Possible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	possible	Non significatif	
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	-	-	Travaux	-	
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	-	-	Temporaire	-	
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	-	-	Court terme	-	
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Modérée		Faible		Faible		Faible		Négligeable	
Commentaires	<p>Ces espèces nichent possiblement dans les prairies et cultures de la ZEP. Les travaux sont susceptibles de causer des dérangements et d'entraîner une destruction d'individus, notamment des nichées qui se trouvent au sol.</p> <p>La perte d'habitat est considérée « certaine » lors de la phase travaux et la fermeture du milieu par les modules ne sera pas favorable à la recolonisation post-implantation de la centrale par l'espèce. La perte d'habitat considérée est de 19,2 ha. De plus, une altération temporaire d'environ 2 200 m² est à prévoir au niveau de la base vie et de la zone de circulation entre les deux parties du projet.</p>		<p>Les sites favorables à la nidification du Tariet pâtre ont fait l'objet d'un évitement en amont de la définition du projet. Un micro-évitement au sein de la ZEP a également été défini afin de préserver une centaine de mètres linéaires de haies. 350 m² seront tout de même perdus au droit des pistes et de l'implantation de la clôture.</p> <p>Les travaux sont susceptibles de causer des dérangements et d'entraîner un risque de destruction d'individus. Les espaces de cultures et de prairies soumis à l'emprise de la centrale et limitrophes aux zones de nidifications sont des zones d'alimentation potentielles pour l'espèce, temporairement perdues pendant la période de travaux.</p>		<p>Le projet entrainera une perte de fonctionnalité des espaces ouverts comme territoire de chasse, le Faucon crécerelle ne se reproduisant pas sur le site. Cette perte d'habitat n'est considérée que temporairement, lors de la phase travaux. Après la pose des panneaux, la plasticité écologique dont fait preuve cette espèce lui permettra de fréquenter à nouveau le site, même si sa capacité d'accueil sera amoindrie.</p> <p>Le dérangement de ces espèces lors de la phase travaux est considéré comme possible.</p>		<p>L'espèce peut utiliser plusieurs sites de la ZIP pour la halte migratoire et l'hivernage. La parcelle de culture inondée une partie de l'année (Nord de la Zone d'étude) et particulièrement favorable à l'espèce a été intégralement évitée en amont du projet.</p> <p>Les anciennes pistes de l'aéroport de la ZIP peuvent également lui être favorables et 2 700 m² de ces habitats seront détruits dans la ZEP au droit du projet mais cette perte d'habitat est considérée comme non-significative.</p> <p>De plus, une altération temporaire d'environ 2 200 m² est à prévoir au niveau de la base vie et de la zone de circulation entre les deux parties du projet. Les travaux sont susceptibles de causer des dérangements et une destruction d'individus.</p>		<p>Les milieux boisés, humides et semi-ouverts présents dans la ZIP ont fait l'objet d'une mesure d'évitement en amont du projet. Ainsi leur cortège avifaunistique respectif ne sont concernés par aucune forme d'incidence engendrée par le projet.</p>	



Observations

- Busard cendré
- Alouette des champs
- Busard Saint-Martin
- ◆ Bécassine des marais
- ▲ Busard des roseaux
- ▼ Pipit farlouse
- Bruant jaune
- Caille des blés
- ▲ Faucon crécerelle
- ◆ Fauvette des jardins
- Fauvette grisette
- ★ Hibou moyen-duc
- ▼ Perdrix grise
- ▼ Pouillot fitis
- ▼ Rousserolle verderolle
- ▲ Tarier pâtre
- ✚ Vanneau huppé

La couleur correspond à l'enjeu régional de conservation

- Faible, Modéré, Fort, Très fort

Habitats

- Bruant jaune, Fauvette grisette
- Hibou moyen-duc
- Rousserolle verderolle
- Tarier pâtre
- Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Faucon crécerelle (zone de chasse)
- Alouette des champs, Caille des blés, Perdrix grise
- Pouillot fitis, Fauvette des jardins
- Vanneau huppé, Bécassine des marais
- ||||| Pipit farlouse, Bécassine des marais (hivernage et halte migratoire)

Projet de construction de la centrale photovoltaïque

- Clôture
- Zone d'influence du projet
- Réserve incendie
- Piste légère
- Pistes lourdes
- Emprise des panneaux au sol
- Postes techniques

0 50 100 m

Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Emprise du projet et enjeux relatifs aux mammifères

Document n°21.078 / 46 Dans le texte

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Lapin de garenne		Autres espèces	
Enjeu de la ZEP	Modéré		Faible	
Enjeu de la ZIP	Faible		Faible	
Statut de protection	Non		Non	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	0 ha	Non significatif	
Altération des fonctionnalités				
Phase	-	-		-
Durée	-	-		-
Délai	-	-		-
Création d'habitat	0 ha	0 ha	Non significatif	
Restauration des fonctionnalités				
Phase	-	-		-
Durée	-	-		-
Délai	-	-		-
Perturbation d'individus	Possible	Possible	Non significatif	
Phase	Travaux	Travaux		-
Durée	Temporaire	Temporaire		-
Délai	Court terme	Court terme		-
Perte d'individus	0	Possible	Non significatif	
Phase	-	Travaux		-
Durée	-	Temporaire		-
Délai	-	Court terme		-
Portée	Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Faible		Négligeable	
Commentaires	L'espèce est bien implantée dans la ZIP mais ne semble pas fréquenter les espaces soumis à l'implantation du projet. Un risque subsiste tout de même d'une perturbation voire d'une destruction d'individus lors de la phase de travaux notamment lors de la période de reproduction particulièrement sensible.		Les autres espèces de Mammifères inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question la viabilité des populations locales de Mammifères sans enjeux régionaux marqués.	

Incidences sur les Chiroptères

Emprise du projet et enjeux relatifs aux chiroptères

Document n°21.078 / 47 Dans le texte

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré et pour toutes les espèces protégées.

Espèces	Pipistrelle de Nathusius		Sérotine commune		Pipistrelle commune	
Enjeu de la ZEP	Négligeable		Négligeable		Faible	
Enjeu de la ZIP	Faible		Faible		Faible	
Statut de protection	Oui		Oui		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités						
Phase	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités						
Phase	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-
Perte d'individus	0 individu	0 individu	0 individu	0 individu	0 individu	0 individu
Phase	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-
Portée	Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Commentaires	<p>Il est peu probable que la Pipistrelle de Nathusius exploite les milieux ouverts de la ZEP en chasse. De plus, bien que des gîtes arboricoles se trouvent dans la ZIP, l'utilisation de ces gîtes est probablement occasionnelle et la faible ampleur des travaux rend l'impact du projet négligeable en termes de dérangement d'individus.</p>		<p>Il est peu probable que la Sérotine commune exploite les milieux ouverts de la ZEP en chasse. De plus, bien que des gîtes anthropiques se trouvent dans la ZIP, le dérangement d'individus reste négligeable.</p>		<p>La Pipistrelle commune est susceptible de chasser au-dessus des milieux prairiaux de la ZEP. Cependant, cette espèce est ubiquiste et exploite tous types de milieux, ainsi son activité de chasse peut toujours se poursuivre au sein des milieux semi-ouverts à l'est de la ZIP et un report sur les milieux ouverts à proximité est également possible. L'impact du projet est donc négligeable.</p>	

EMPRISE DU PROJET ET HABITATS D'ESPECES - Mammifères

Échelle - 1:5000



0 50 100 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

Document 21.078/ 46
Source : BD ORTHO® ©IGN-F



Zone d'étude	Gîtes potentiels
Zone d'étude élargie - 200m	Petit bois à cavité
Espèces contactées	Moyen bois à cavité
Pipistrelle de Nathusius	Gros bois à cavité
Sérotine commune	Projet de construction de la centrale photovoltaïque
Pipistrelle commune	Clôture
<i>La couleur du symbole correspond à l'enjeu régional de conservation</i>	Zone d'influence du projet
Faible, Modéré, Fort, Très fort	Réserve incendie
Zones de chasse et de transit	Piste légère
Zone de chasse	Pistes lourdes
Zone de chasse et de transit	Emprise des panneaux au sol
	Postes techniques

0 100 200 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

DOCUMENT 21.078/ 47
Source : BD ORTHO® ©IGN

5.7.6.4. Synthèse des principales incidences sur les espèces faunistiques

Pour les espèces pour lesquelles la ZEP (zone d'emprise du projet) présente un enjeu au moins modéré et pour toutes les espèces protégées, les principales incidences prévisibles sont :

Groupe	Espèce	Principales incidences	Durée	Phase	Nbre individus concernés	Surface d'habitat concerné	Incidences négatives		Incidences positives
							Intensité	Significativité	
Amphibien	Triton ponctué	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	>1	0 ha	Faible	Significatif	-
Reptile	Lézard des murailles	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	>1	0 ha	Faible	Significatif	-
Oiseau	Busard cendré	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (territoire de chasse) Destruction et perturbation d'individus	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>1	18,4 ha	Fort	Significatif	-
Oiseau	Busard des roseaux et Busard Saint-Martin (habitat de chasse / hivernage)	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (territoire de chasse) Perturbation d'individus	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>2	18,4 ha	Modéré	Significatif	-
Oiseau	Alouette des champs	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (nidification + hivernage) Destruction et perturbation d'individus (nichées)	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>10	19,4 ha	Fort	Significatif	-
Oiseau	Pipit farlouse	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (nidification + hivernage) Destruction et perturbation d'individus (nichées)	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>10	4 900 m ²	Modéré	Significatif	-
Oiseau	Caille des blés et perdrix grise	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (nidification) Destruction et perturbation d'individus (nichées)	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>1	19,4 ha	Modéré	Significatif	-
Oiseau	Tarier pâtre	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (nidification + alimentation) Destruction et perturbation d'individus (nichées)	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>2	350 m ²	Faible	Significatif	-
Oiseau	Faucon crécerelle (habitat de chasse)	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (territoire de chasse) Perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	>2	18,4 ha	Faible	Significatif	-
Oiseau	Bécassine des marais (habitat d'hivernage / halte migratoire)	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces (halte migratoire + hivernage) Destruction et perturbation d'individus	Temporaire Permanent	Travaux Exploitation	>5	4 900 m ²	Faible	Significatif	-
Oiseau	Autres espèces protégées des milieux boisés, humides et semi-ouverts	Aucune incidence	-	-	-	-	Négligeable	Non Significatif	-
Mammifère	Lapin de garenne	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	>1	-	Faible	Significatif	-
Chiroptère	Pipistrelle de Nathusius	Aucune incidence	-	-	-	-	Négligeable	Non Significatif	-
Chiroptère	Sérotine commune	Aucune incidence	-	-	-	-	Négligeable	Non Significatif	-
Chiroptère	Pipistrelle commune	Aucune incidence	-	-	-	-	Négligeable	Non Significatif	-

En gras : taxons protégés.

5.7.7 - Incidences sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été recensée au sein de la ZEP.

INCIDENCE PREVISIBLE SUR LES ZONES HUMIDES Nulle

5.7.8 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

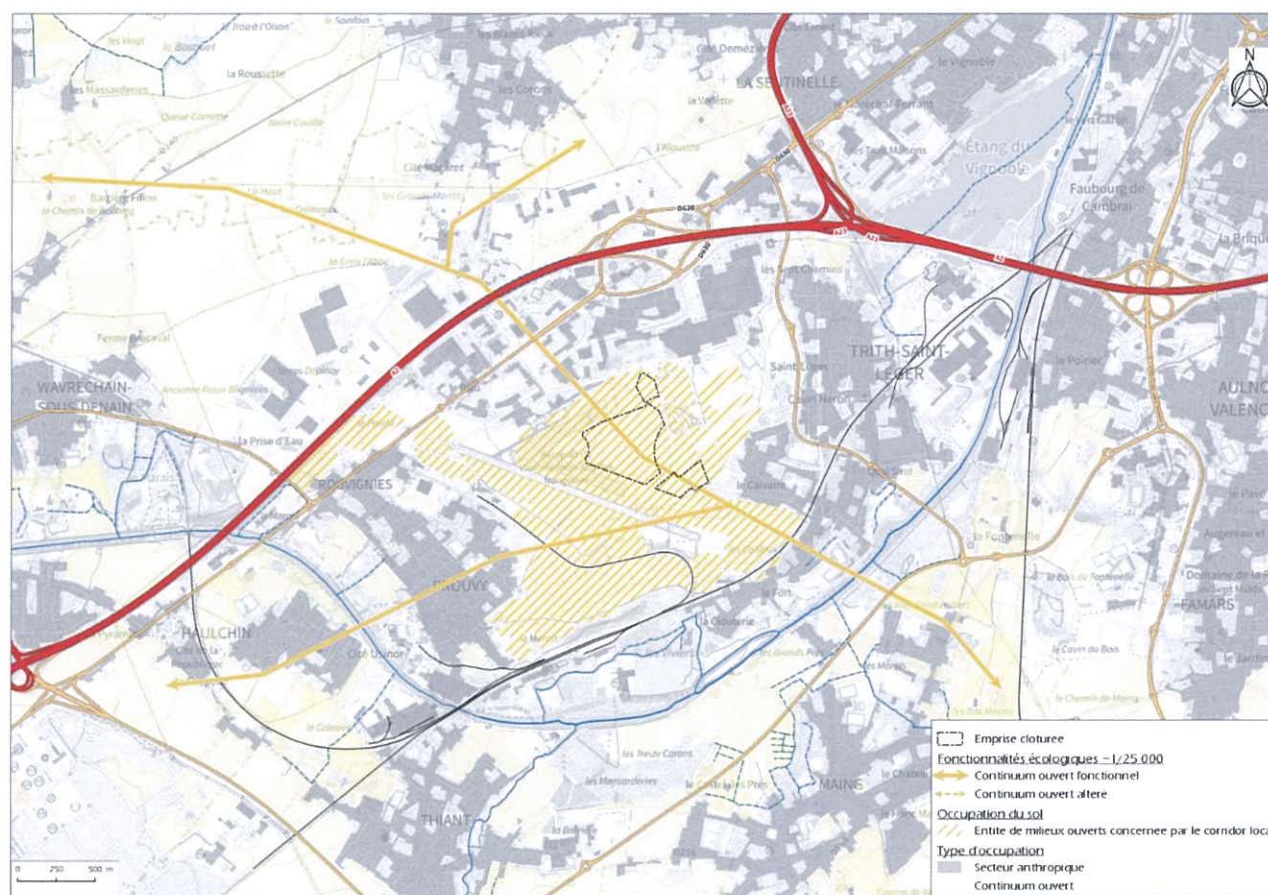
5.7.8.1. À l'échelle du territoire

Le projet n'est localisé dans aucun réservoir de biodiversité. Cependant, le site d'étude est présent dans un corridor de milieux prairiaux. Etant donné que le projet s'implante dans sur ce type de milieu, il impactera directement ce corridor en y altérant les milieux présents. De plus, le site pourra jouer le rôle de barrière surfacique en particulier pour les espèces faunistiques. Il contribuera et intensifiera donc le rôle de barrière que joue l'urbanisation, et une moindre mesure l'aéroport.

Ainsi, 23,3 ha d'habitats prairiaux seront altérés et déconnectés.

5.7.8.2. À l'échelle locale

La principale incidence sur les fonctionnalités locales est l'altération et la déconnexion des milieux prairiaux sur lesquels le projet s'implante. Ces milieux constituent des habitats de reproduction et de vie pour plusieurs espèces faunistiques et notamment les oiseaux. En effet, l'aéroport et les secteurs attenants proposent une surface de milieux ouverts importante dans le sud-ouest de Valenciennes (230 ha) s'insérant dans un corridor important à l'échelle locale. En considérant cette échelle, le site altère une surface de 23,3 ha soit 10 % de ce secteur.



Positionnement du projet vis-à-vis des fonctionnalités écologiques du territoire

L'altération des habitats ouverts et semi-ouverts va entraîner une modification de la fonctionnalité de la ZEP qui va se traduire par une baisse de fréquentation des espèces liées à ces milieux. Le parc-photovoltaïque aura également pour effet principal de former une barrière aux déplacements de plusieurs espèces terrestres par la présence d'un grillage et d'une piste sur le pourtour du parc, néanmoins la connexion entre les différents habitats/trames devrait rester favorable localement.

Même si elle est hors d'un réservoir de biodiversité, la ZEP représente un corridor écologique important à l'échelle locale mais aussi régionale. En effet, celle-ci est représentée par de grandes surfaces de milieux prairiaux. Cependant le projet ne s'implantera que sur 10 % des milieux prairiaux de l'aéroport, celui-ci est par ailleurs entouré par une enceinte clôturée représentant déjà un obstacle pour certaines espèces. Dans la mesure où les travaux entraînent une altération de la fonctionnalité, l'incidence du projet sur les fonctionnalités écologiques est jugée modérée.

INCIDENCE POSITIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Négligeable
INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Modérée

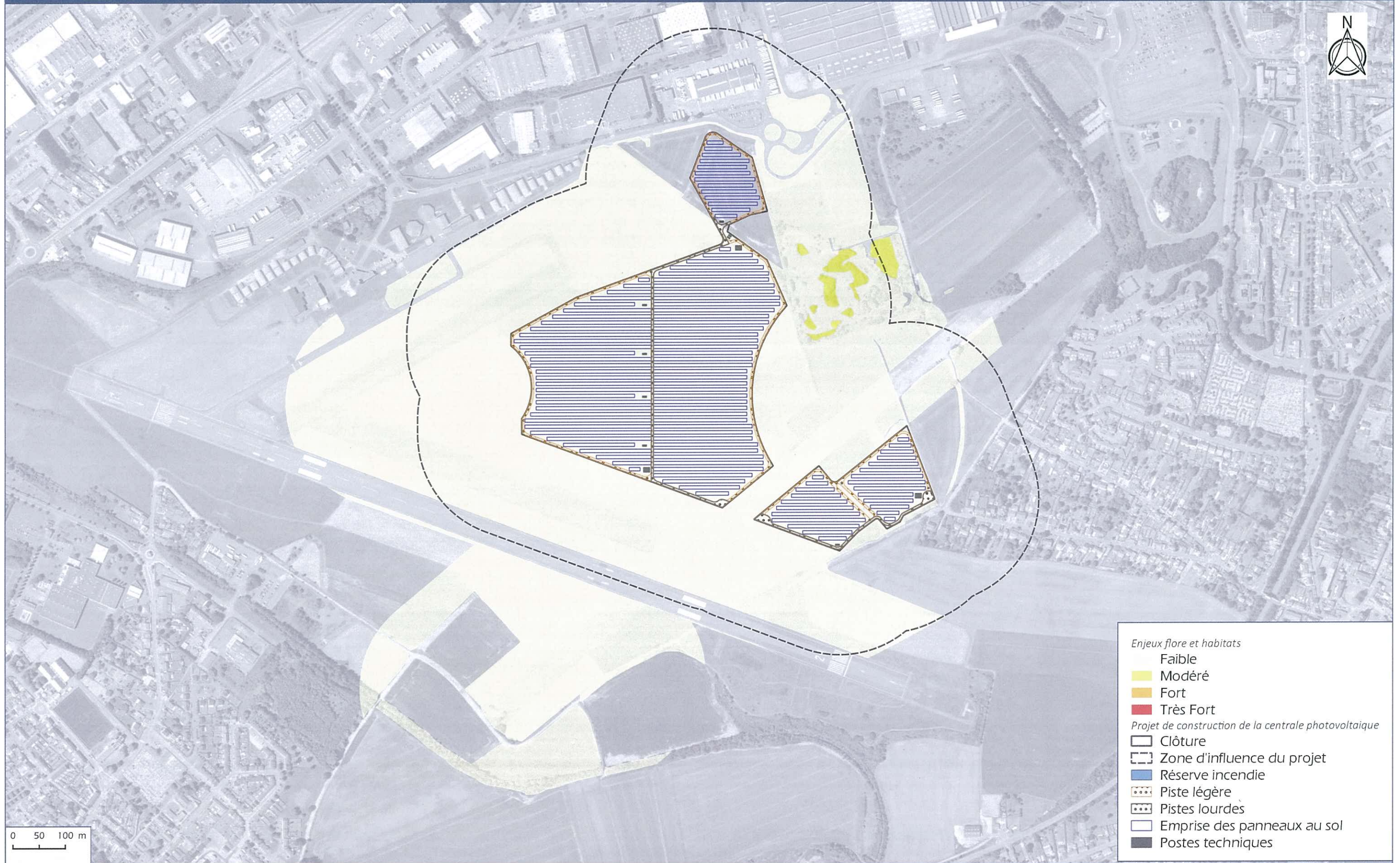
5.7.9 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

Emprise du projet et synthèse des enjeux habitats et flore	Document n°21.078/ 48	Dans le texte
Emprise du projet et synthèse des enjeux faune	Document n°21.078/ 49	Dans le texte

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux	Travaux Exploitation	Modérée	Négatif	Indirect	Temporaire Permanent	Court terme
Sites Natura 2000	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Habitats	Travaux Exploitation	Négligeable Faible	- Positif	- Direct	- Permanent	- Moyen terme
Flore	Travaux Exploitation	Négligeable Faible	- Positif	- Indirect	- Permanent	- Moyen à long terme
Insectes	-	Nulle	-	-	-	-
Amphibiens	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Reptiles	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Oiseaux	Travaux Exploitation	Forte	Négatif	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court terme
Mammifères	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Chiroptères	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Zones humides	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Continuités écologiques	Travaux Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme

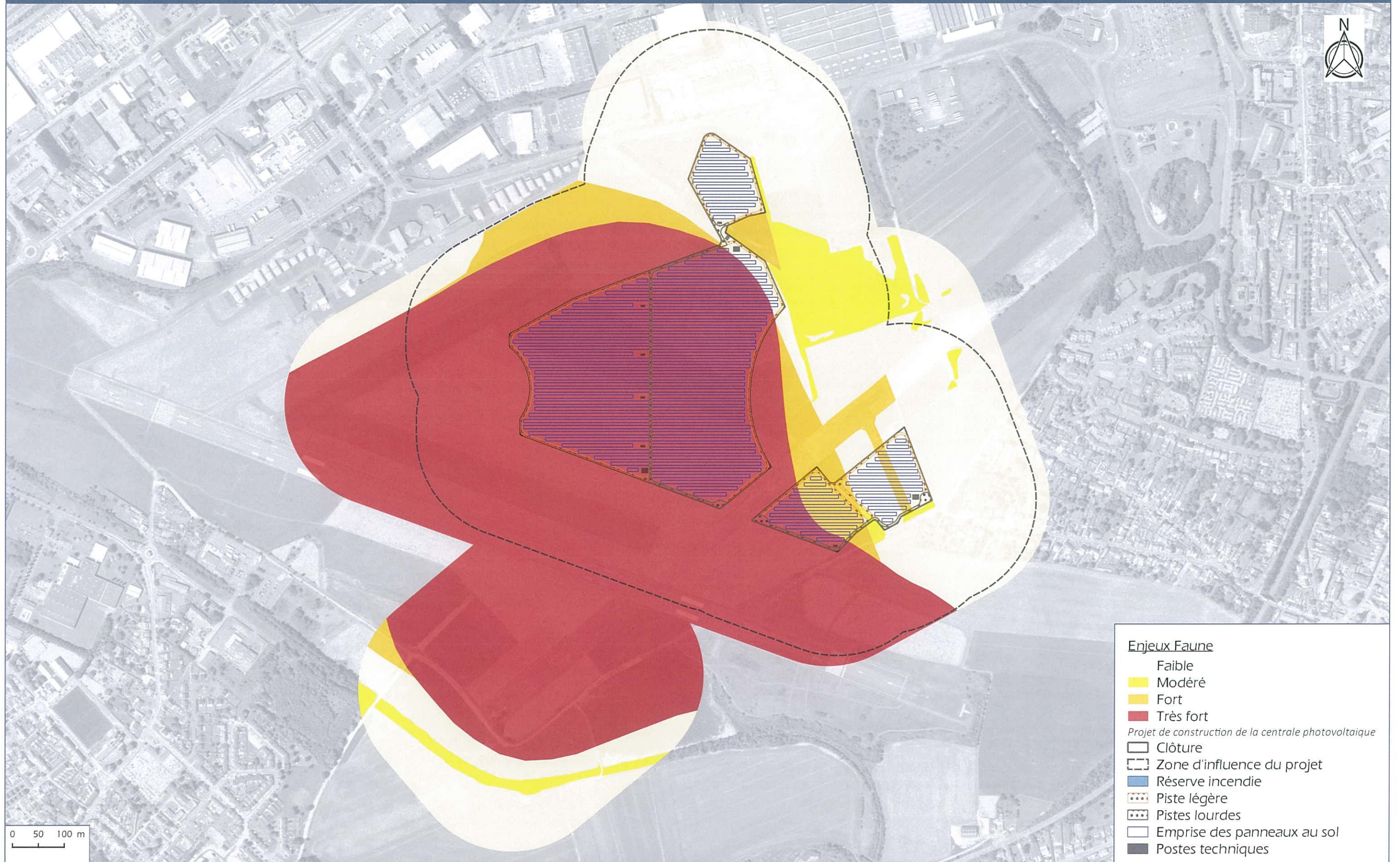
EMPRISE DU PROJET ET ENJEUX HABITATS ET FLORE

Échelle - 1:6500



EMPRISE DU PROJET ET ENJEUX FAUNE

Échelle - 1:6500



0 50 100 m



NEOEN

Aéroport de Valenciennes - TRITH-SAINT-LÉGER, PROUVY (59)

Document 21.078/ 49
Source : BD ORTHO® ©IGN-F

5.8 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

Vues projetées du site sans mesures d'intégration paysagère (Photomontages 1 à 3) Document n°21.078/50

Dans le
texte

5.8.1 - Généralités : nature des incidences potentielles sur le paysage

Une centrale photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de sa taille et de ses particularités techniques reconnaissables.

Les modules se présentent comme des plans inclinés striés selon un carroyage en lignes gris clair (montants métalliques) séparant des surfaces carrées de couleur bleu sombre. Les plans sont supportés par des structures métalliques. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à forte connotation industrielle.

Les modules sont disposés en rangs parallèles orientés plein Sud, avec un écart permettant d'éviter les ombres portées.

Leur hauteur maximale ne dépassera pas 2,8 m en position inclinée.

Les différents éléments composant le projet photovoltaïque et susceptibles d'être visibles sont :

- Les capteurs solaires, de couleur sombre (bleu, gris), avec une surface lisse et très peu réfléchissante ;
- Les systèmes d'ancrage et les armatures des supports ;
- Le poste de transformation et de livraison ;
- La clôture et le système de vidéosurveillance ;
- Les chemins d'accès.

La visibilité de l'installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être liés :

- à l'installation (comme les propriétés de réflexion, la couleur des éléments, la hauteur des modules) ;
- au site (situation à l'horizon, topographie locale, secteur de co-visibilité / inter-visibilité) ;
- à d'autres facteurs comme la météorologie, l'heure de la journée et la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules.

Les installations photovoltaïques ont un impact sur la vocation des terrains, sur les trames parcellaires et sur la perception des paysages. Cet impact existe pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures porteuses, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et remise en état du site, aucun impact résiduel n'est à prévoir concernant le paysage.

Les cicatrices témoignant de l'occupation du sol par le projet ne restent pas visibles très longtemps après le démantèlement de l'installation. Elles s'atténueront au fil du temps avec la reprise de la végétation.

5.8.2 - Evolution de la perception : de la zone d'étude à la zone d'emprise du projet

La réflexion sur l'état initial d'un site est menée à large échelle afin de concevoir un projet de moindre impact au vu des enjeux identifiés sur la zone. Sur la zone d'étude de 35,5 ha, diverses contraintes environnementales ont conduit à réduire significativement l'emprise du projet. La réduction de l'emprise du site permet de réduire la surface perceptible du projet.

5.8.3 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

5.8.3.1. Sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables

Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé ou AVAP et n'est concerné par aucun périmètre de protection autour d'un monument historique.

Le projet n'induit aucune incidence liée aux paysages institutionnalisés, AVAP ou sites inscrits/classés.

5.8.3.2. Co-visibilité

Aucune co-visibilité entre la zone d'étude et les Monuments Historiques du territoire n'a été observée (voir état actuel au chapitre 3.9.6.3.2.). Les Monuments Historiques, les sites inscrits et classés sont préservés par la distance, la densité du bâti, la végétation, la barrière visuelle formée par l'urbanisation entourant l'aéroport, l'absence de point topographique haut offrant de potentielles co-visibilités et la présence d'écrans topographiques venant s'intercaler entre les points remarquables et la zone d'étude.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, l'incidence du projet en terme de co-visibilité est jugée **nulle**.

5.8.4 - Incidences sur l'ambiance paysagère

5.8.4.1. Modification de l'occupation des sols

L'implantation du projet va introduire sur un milieu naturel, différentes structures construites d'aspect industriel dont les implantations rigoureuses peuvent affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux. La centrale photovoltaïque va modifier le contexte paysager local de par :

- La couleur,
- La linéarité des infrastructures,
- La répétition des motifs,
- La surface occupée dans le panorama.

A l'échelle du département

La surface occupée par le projet à l'échelle du département et de l'unité n'est pas susceptible d'engendrer des mutations paysagères remettant en cause l'identité du paysage.

Le département du Nord possède un climat adapté à la production d'énergie renouvelable. Le paysage évolue et continuera d'évoluer donc avec la multiplication d'aménagements liés au développement d'énergies renouvelables (éoliennes principalement, et dans une moindre mesure et plus récemment les parcs photovoltaïques).

A l'échelle locale

Le projet s'inscrit au sein du bassin minier du Nord de la France qui se caractérise par un paysage hérité du passé extractif du territoire s'étendant sur près de 100 km entre Bruay-la-Buissière et la frontière Belge. Ce territoire est fortement urbanisé, le projet s'implante au sein de l'aéroport de Valenciennes-Charles Nungesser qui est ainsi entouré par de grandes zones industrielles et secteurs habités. Localement le passé minier a conduit à la formation de nombreux repères miniers (cités minières, terrils miniers, ...) qui présentent aujourd'hui une valeur paysagère historique notable. Au droit ou à proximité du projet, aucun élément de ce patrimoine minier n'est recensé, les terrains d'implantation ne partagent pas cette typicité du bassin minier.

L'ambiance paysagère locale s'est également organisée autour de la vallée de l'Escaut, principal cours d'eau et valeur paysagère naturelle du territoire. Malgré sa proximité avec l'Escaut qui s'écoule à 1,1 km au Sud, le projet en est toutefois déconnecté géomorphologiquement et par l'urbanisation en rive gauche de ce cours d'eau.

L'aéroport dispose de plusieurs pistes (dont une principale goudronnée) entourées de vastes parcelles agricoles valorisées en prairies permanentes ou en cultures au niveau des délaissés. Dans cet environnement fortement anthropisé, l'aéroport constitue aujourd'hui un **espace ouvert de respiration** d'environ 230 ha. Si le projet s'implantera sur seulement 23 ha de cet espace soit environ 10 %, l'organisation en « îlots » renforcera sa perception pour l'observateur. L'impact du projet sur cet espace de respiration est par ailleurs réduit à quelques habitations et chemins aux abords du site.

Par l'aspect industriel du site au sein de cet espace de respiration, il altèrera localement le caractère naturel et agricole pour les observateurs locaux et ne présentera pas d'incidence réelle pour les voyageurs itinérants.

Le projet ne prévoit pas de terrassements susceptibles de modifier le contexte topographique local par l'introduction de formes topographiques artificialisées dans le territoire. Il vise au contraire à rétablir une topographie plane et douce compatible avec l'implantation de panneaux.

Concernant le raccordement, les lignes électriques étant disposées en souterrain le long d'un chemin existant, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

La création de la centrale photovoltaïque altèrera localement le caractère agricole-espace de respiration du secteur sans pour autant bouleverser le territoire, celui-ci conservera sa fonctionnalité. L'emprise du projet reste faible et isolée au sein d'un environnement agricole (grande zone ouverte) limitant la modification de l'ambiance paysagère pour l'observateur.

5.8.4.2. Intensité des effets

L'ambiance paysagère locale ne sera donc pas particulièrement modifiée par l'implantation de ce projet. En raison de son intégration paysagère naturelle et de sa faible superficie, le projet ne sera pas susceptible de dégrader significativement l'ambiance paysagère du territoire.

Avec ses infrastructures linéaires, surmontées de modules bleu foncé dont les motifs se répètent sur toute la surface d'implantation, le projet va poursuivre un ressenti artificialisé du site depuis ses abords et depuis quelques vues ponctuelles au Nord offrant une vue surplombante.

A proximité immédiate de l'installation, il existera un effet technologique et industriel en raison de son esthétique high-tech.

Les différents éléments de construction peuvent être identifiés individuellement à proximité de la centrale. Les facteurs liés à l'installation tels que la couleur, ou encore la position du soleil ont ici peu d'influence sur le niveau d'impact à faible distance.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène qui se détache de l'environnement. La perception sur le site diminue rapidement à mesure que l'on s'éloigne des limites du site, les écrans urbains et végétaux du territoire venant progressivement cacher l'intégralité du parc.

A grande distance (supérieure à 3 km), les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire qui attire l'attention surtout par la différence de couleur existante entre la couleur végétale des terrains et la couleur plus foncée et artificialisée des panneaux photovoltaïques. Toutefois, dans le cas présent, la forte densité de l'urbanisation autour du projet et de l'aéroport, l'absence de points hauts topographiques limitent les points de vue sur le projet qui est rapidement dissimulé derrière des écrans visuels naturels, ou anthropiques.

L'incidence du projet sur l'ambiance paysagère locale est considérée comme **faible**.

5.8.5 - Incidences sur les zones de perception majeures

5.8.5.1. Généralités

L'étude des enjeux d'inter-visibilité présentée dans le reportage photographique a permis de définir les principaux secteurs depuis lesquels la zone d'étude est perceptible. Une visualisation paysagère du projet par photomontage a été réalisée depuis les principaux points de vue sur le projet.

Les incidences paysagères présentées par la suite sont valables à la fois pour la période de travaux (présence d'engins sur site, sols à nus, stockages de matériel) qu'en période exploitation (centrale photovoltaïque construite).

5.8.5.2. Inter-visibilité

L'emprise du projet est nettement inférieure à l'emprise de la zone d'étude. Environ 35 % de la zone d'étude a été exclu pour des raisons diverses (écologiques, foncières ou en lien avec des servitudes -recul vis-à-vis de la station MétéoFrance et vis-à-vis de l'activité d'aéromodélisme-).

L'étude des perceptions a montré que le site était entouré d'une couronne urbanisée formant un arc Ouest-Est en passant par le Nord qui vient rapidement limiter les perceptions. Les grands bâtiments de la zone industrielle de Prouvy-Rouvignies et les habitations dissimulent totalement le site et forment une barrière visuelle efficace. Les perceptions ont donc uniquement été mises en évidence depuis les abords du site avant que les grands bâtiments de la zone industrielle et secteurs d'habitat viennent s'intercaler.

Seules des visibilités en vision proximale ont été mises en évidence dans le chapitre 3.9.6.3.1. – Enjeux d'intervisibilité.

Le projet sera visible depuis les quelques points de vue mis en évidence dans l'état initial, la réduction de la superficie vis-à-vis de la zone d'étude n'impactant pas le nombre de points de visibilité mais réduisant la prégnance du projet pour les observateurs.

Les principales visibilités sur le projet seront essentiellement statiques :

- **Visibilité de premier plan depuis la Cité du Calvaire au Sud-Est, sur la commune de Trith-Saint-Léger (depuis certaines habitations et depuis la rue orienté plein Ouest en direction du projet, depuis le chemin longeant l'Ouest des résidences) ;**
- Visibilité à près de 600 m depuis quelques habitations de Prouvy à l'Ouest ;
- Visibilité depuis le chemin de randonnée longeant l'Ouest des limites de l'aéroport à une distance variant entre 600 m et plus d'1 km).

Pour l'ensemble de ces visibilités, l'observateur aura une vue de premier plan sur la clôture existante de l'aéroport puis en second plan une vue sur les éléments de la centrale (clôture, puis à travers la maille : panneaux, pieux, structures fixes, citerne et locaux techniques). Il s'agira de vues essentiellement latérales, l'observateur aura donc principalement une perception de la tranche et de la face bleutée des panneaux.

La zone d'étude sera également visible en vision statique depuis l'entrée de l'aéroport au Nord, entre deux bâtiments annexes (pub-bar-restaurant). Depuis cette position, seul l'arrière des panneaux à l'aspect métallique sera visible.

Deux visibilités dynamiques sont également possibles :

- Depuis l'impasse de la zone industrielle au Nord de l'aéroport menant à un rond-point desservant plusieurs entreprises. L'extrême Nord-Est du projet sera visible pour les automobilistes ou camionneurs en direction de l'Est sur plusieurs dizaines de mètres (seul l'arrière de quelques rangées de panneaux sera visible) ;
- Depuis la RD630 au Nord du projet. Cette visibilité présente toutefois peu d'enjeux car elle restera très difficile compte tenu de la clôture de l'aéroport au premier plan, de la végétation et la distance (centrale située à près d'1 km)

La vue depuis la rue de la Cité du Calvaire évoquée précédemment constitue également une visibilité dynamique pour les véhicules en provenance de l'Est.

Pour finir, il faut rappeler que, évidemment, les usagers de l'aéroport auront une perception sur la centrale des lorsqu'ils décolleront ou atterriront sur l'aéroport. Les incidences potentielles liées au risque éblouissement sont évoqués dans la suite de ce document.

Pour tous ces points, l'impact débutera dès le début de la phase travaux, il sera donc immédiat.

Aucune perception à enjeu sur le projet n'a été mise en évidence à plus de 1 km des limites du site. Si le projet sera visible depuis certains points de la colline opposée au Sud, il s'agit essentiellement de champs et boisements ne présentant pas d'enjeux. Par ailleurs, depuis cette colline, la visibilité est d'ores et déjà dégradée par la multiplication des bâtiments industriels. Le projet étant plus réduit que l'emprise de la zone d'étude, il ne sera pas visible en vision modérée, éloignée ou exceptionnelle. Différents écrans visuels viennent rapidement s'intercaler entre l'observateur et la zone d'étude :

- Topographique, par le moindre vallonnement ;
- Végétaux, par un arbre isolé, un bosquet, une lisière boisée, une haie marquant une limite parcellaire, ...
- Anthropique, par le bâti des villages qui limite les perceptions sur l'extérieur.

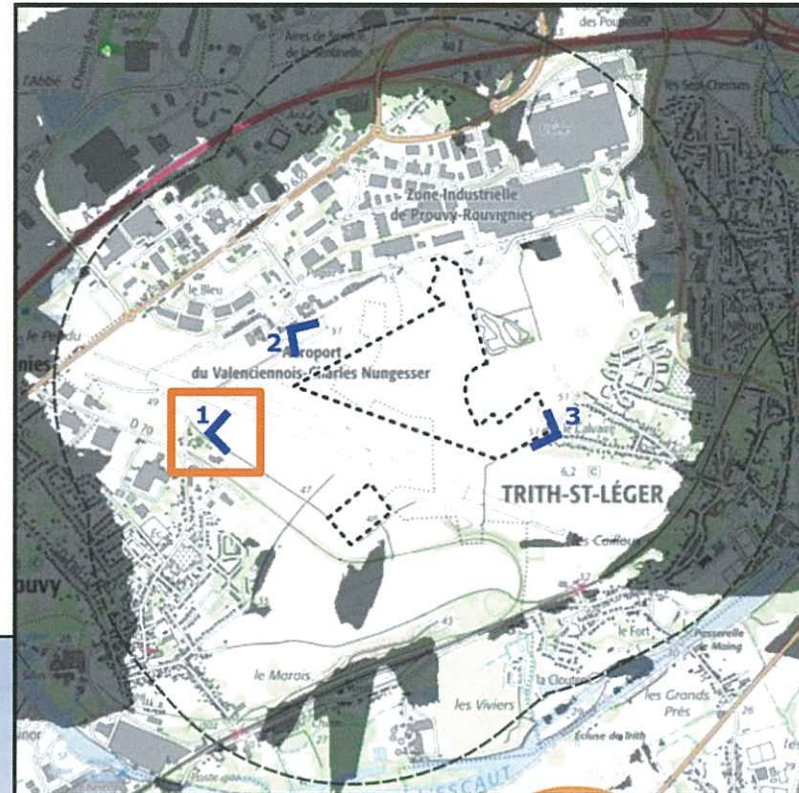
L'incidence du projet en perception rapprochée est jugée **modérée** en raison de visibilités de premier plan depuis des habitations proches au Sud-Est (Cité du Calvaire) et en raison de visibilités secondaires à moindre enjeu et de moindre impact (habitations de Prouvy, chemin de randonnée à l'Ouest, quelques visibilités dynamiques).

Photomontages

Afin d'illustrer ces perceptions, 3 photomontages sont présentés par la suite. Le premier (Photomontage 1) illustre la visibilité future depuis la Cité du Calvaire au Sud-Est, point présentant le plus d'enjeux.

Deux autres photomontages (Photomontages 2 et 3) sont également présentés par la suite afin d'illustrer la visibilité statique depuis les habitations de Prouvy à l'Ouest et depuis l'entrée de l'aéroport au Nord.

VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 1 - Habitations à l'Ouest - Prouvy

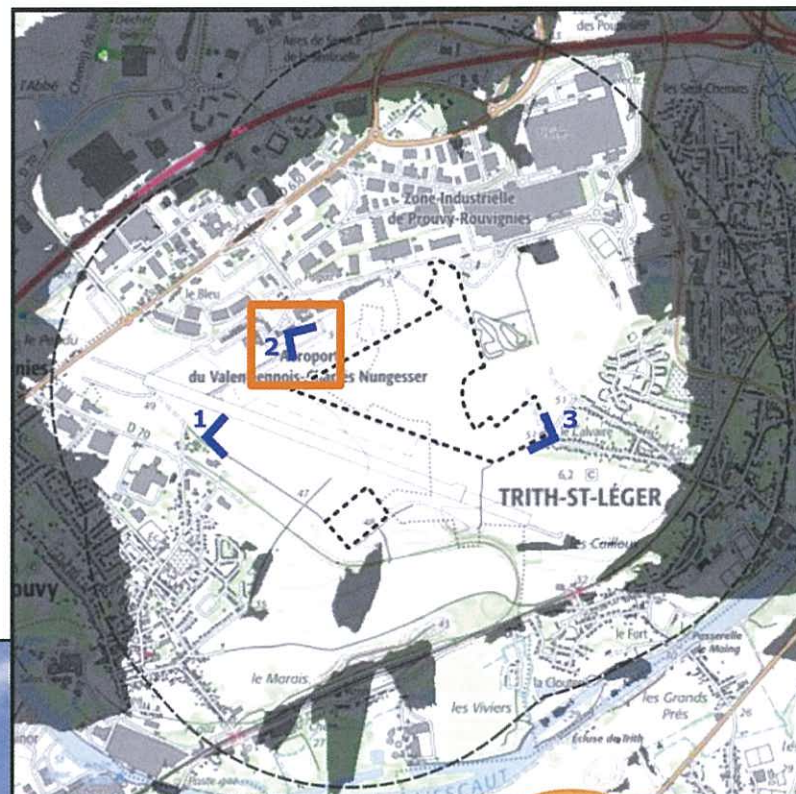


Photomontage 1 : état actuel depuis les habitations à l'Ouest (Prouvy)

Photomontage 1 : état projeté depuis les habitations à l'Ouest (Prouvy)



VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 2 - Entrée de l'aéroport au Nord

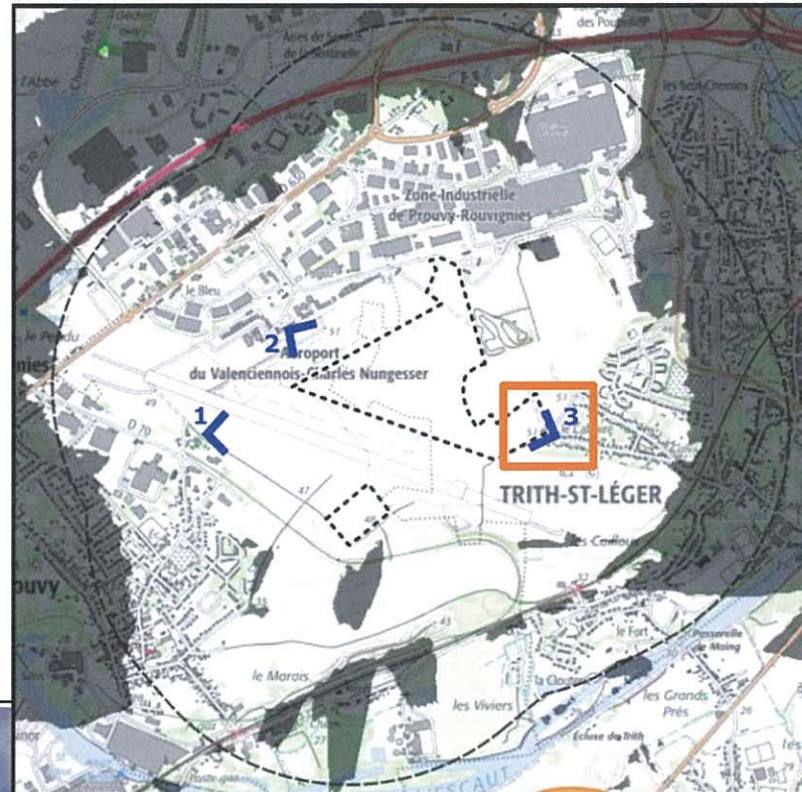


Photomontage 2 : état actuel depuis l'entrée de l'aéroport au Nord

Photomontage 2 : état *projeté* depuis l'entrée de l'aéroport au Nord



VUE PROJETEE DU SITE - PHOTOMONTAGE 3 - Habitations au Sud-Est



Un photomontage avec mesures d'intégration paysagère (implantation d'une haie paysagère) est proposé au Document 21.078/ 55

Photomontage 3 : état actuel depuis les abords Sud-Est du site (Cité du Calvaire)

Photomontage 3 : état projeté depuis les abords Sud-Est du site (Cité du Calvaire) SANS mesures d'intégration paysagère



5.8.6 - Réverbération et réfléchissement de la lumière par les modules

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée due à la réflexion.

Aéroport et aérodrome

Etude de réverbération du projet photovoltaïque

Document n°21.078 / 51 En annexe

Le projet est situé au sein de l'enceinte d'un aéroport et à moins de 3 km d'une piste d'aérodrome. Conformément à la Note d'Information Technique de la DGAC relatifs aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes et aéroports au chapitre 2.2. – Projets situés à plus de 3 km de l'aérodrome : « **il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.** »

Le projet choisi a donc fait l'objet d'une analyse préalable spécifique (étude du risque d'éblouissement). Cette étude a conclu qu'en l'absence d'utilisation de verre anti-éblouissement :

- La centrale photovoltaïque présenterait un impact gênant pour les aéronefs dans toutes les trajectoires ainsi que pour la tour de contrôle car le générateur est situé en zones A, B et C ;
- L'angle entre la trajectoire et les rayons réfléchis est inférieur à 30° ;
- Seule la partie Sud de la zone d'étude présente une configuration susceptible, avec une configuration adaptée d'Azimut/tilt, de ne pas présenter d'impacts gênants.

Par conséquent l'étude préconise la mise en place de panneaux anti-éblouissement dont la luminance devra être inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité de 10 000 cd/m² conformément aux préconisations de la Notice d'Information Technique de la DGAC. Cette étude est annexée.

Routes

Le projet n'est pas situé le long d'une route. Les visibilité dynamiques sur la face des panneaux sont limitées (visibilité limitée à une perception au bout de la rue de la Cité du Calvaire), les véhicules ne sont donc pas vraiment susceptibles d'être impactés par des effets de réverbération/réfléchissement.

5.8.7 - Synthèse des Incidences sur le patrimoine paysager

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Covisibilité	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Intervisibilité	Travaux Exploitation	Modéré	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.9.1 - Incidences sur les populations, les biens matériels et acceptation sociale

L'ADEME a publié en décembre 2019 son baromètre¹ sur l'acceptation sociale des projets liés aux énergies renouvelables. **En 2019, 94 % des Français sont favorables au développement des ENR en France dont 53 % tout à fait favorables, c'est davantage que ces deux dernières années (+3 points).** Le désir d'un développement local est particulièrement remarquable. **86 % de la population interrogée souhaite une production locale d'ENR même si elle coutait un peu plus cher.**

Les installations solaires sont toujours globalement soutenues : 89 % mais les conditions de taille, d'implantation, de contrepartie financière influent sensiblement sur le soutien public. Pour autant c'est bien l'énergie solaire que les Français souhaitent voir développer en priorité. La réalisation d'un projet de faible envergure, conçu dans l'optique de limiter son impact sur l'environnement et présentant un impact économique direct pour les communes permet de promouvoir l'acceptation sociale du projet de Trith-Saint-Léger et de Prouvy.

Les problématiques liées à l'acceptation sociale du photovoltaïque en France sont également essentiellement liées à l'impact paysager potentiel de ces structures. En effet, il existe une prise de conscience réelle sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Même si l'acceptation sociale locale dépend le plus souvent de la perception du projet, l'appréciation paysagère d'un tel projet reste très subjective, il donc difficile de juger de cet impact. L'incidence du projet sur le paysage a été évaluée au chapitre 5.8.

¹ ADEME, 2019. Baromètre Les Français et l'environnement, Enquête annuelle 2019 – vague 6. 7p.

Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions sonores, de poussières et de vibrations notables en phase exploitation. Seule la phase travaux pourra être à l'origine de perturbations lors de la circulation des camions, des opérations de construction (terrassement, creusement des tranchées, enfoncement des pieux de fixation, ...). Ces perturbations ont été décrites et évaluées aux chapitres 5.6.2., 5.6.3. et 5.6.4. Le projet est situé à proximité d'un secteur résidentiel au Sud-Est, la Cité du Calvaire, qui sera impacté temporairement par les émissions sonores ou de poussières des opérations de chantier lorsqu'elles se dérouleront au Sud-Est du projet.

Le raccordement au poste source constituera une source négligeable de nuisances pour la population, il nécessitera de passer ponctuellement à proximité de secteurs habités. Il s'agira toutefois de travaux ponctuels et de faible envergure. Ce point est abordé au chapitre 5.9.6.

Aucune habitation ou établissement accueillant des populations sensibles ne se trouve à moins de 500 m du site. Le raccordement au poste source nécessitera de passer le long de routes mais à distance de zones habitées. Ces travaux sont de faible envergure et temporaire, l'impact est donc jugé **très faible**.

5.9.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

Incidences induites par la phase travaux

Le projet présente un impact économique positif, dans la mesure où il sera générateur temporairement d'emplois directs lors de la construction et du démantèlement de la centrale, et indirects : approvisionnement, logement, repas des ouvriers, etc. Par ailleurs, l'approvisionnement de différentes pièces pourront venir d'entreprises françaises.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.

Incidences liées à l'exploitation

L'impact économique du projet sur l'économie locale est positif au cours de sa phase d'exploitation. En effet, le projet participera au développement économique des communes.

L'emploi pérenne généré par la filière photovoltaïque est restreint, quelques salariés permettent d'assurer le suivi, la maintenance, l'entretien et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque.

Selon l'article 2 de la loi des finances de 2010, la taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers est supprimée, depuis le 1^{er} janvier 2010. Elle est remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée aux communes et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre les communes, le département et la région. De plus, les installations photovoltaïques sont nouvellement soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment « aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts. »

En phase exploitation, le projet présente une incidence positive sur l'économie et le développement local.

5.9.3 - Incidences sur les espaces agricoles et forestiers

Emprise du projet et activité agricole

Document n°21.078/52

Dans le texte

Aucune activité forestière n'est menée au droit de la zone d'étude. Le projet n'aura donc aucun impact sur les activités forestières.

Le projet s'implantera au droit de 17,8 ha de terres agricoles (selon les données du Registre Parcellaire Graphique 2019) situées au sein de l'emprise de l'aéroport :

- 14,7 ha de prairies permanentes ;
- 1,6 ha d'orge d'hiver ;
- 1,5 ha de prairies permanentes.

L'impact sur l'activité agricole et forestière et donc jugé **modéré**.

En réponse à cet impact et afin de permettre l'entretien de la centrale, une activité agri-photovoltaïque sera mise en place, elle est décrite au chapitre Mesures.

5.9.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique

5.9.4.1. Impacts sur le patrimoine culturel et le tourisme

Les risques liés à l'éblouissement des avions utilisant l'aéroport de Valenciennes – Charles Nungesser ont été abordés précédemment (risque d'éblouissement important nécessitant la mise en place de panneaux spécifiques), ils ne seront donc pas repris ici.

Mis à part l'activité aéronautique, le projet n'est pas concerné par le patrimoine culturel et touristique local. Le projet ne présentera pas de co-visibilité avec les Monuments Historiques du territoire. Mis à part le risque d'éblouissement, le projet s'inscrit parfaitement en concertation et articulation avec l'activité aéronautique adjacente qui pourra être poursuivie à l'identique, voire qui pourra continuer à se développer conformément aux orientations du SCOT.

Aucune installation touristique majeure ne sera impactée par le projet.

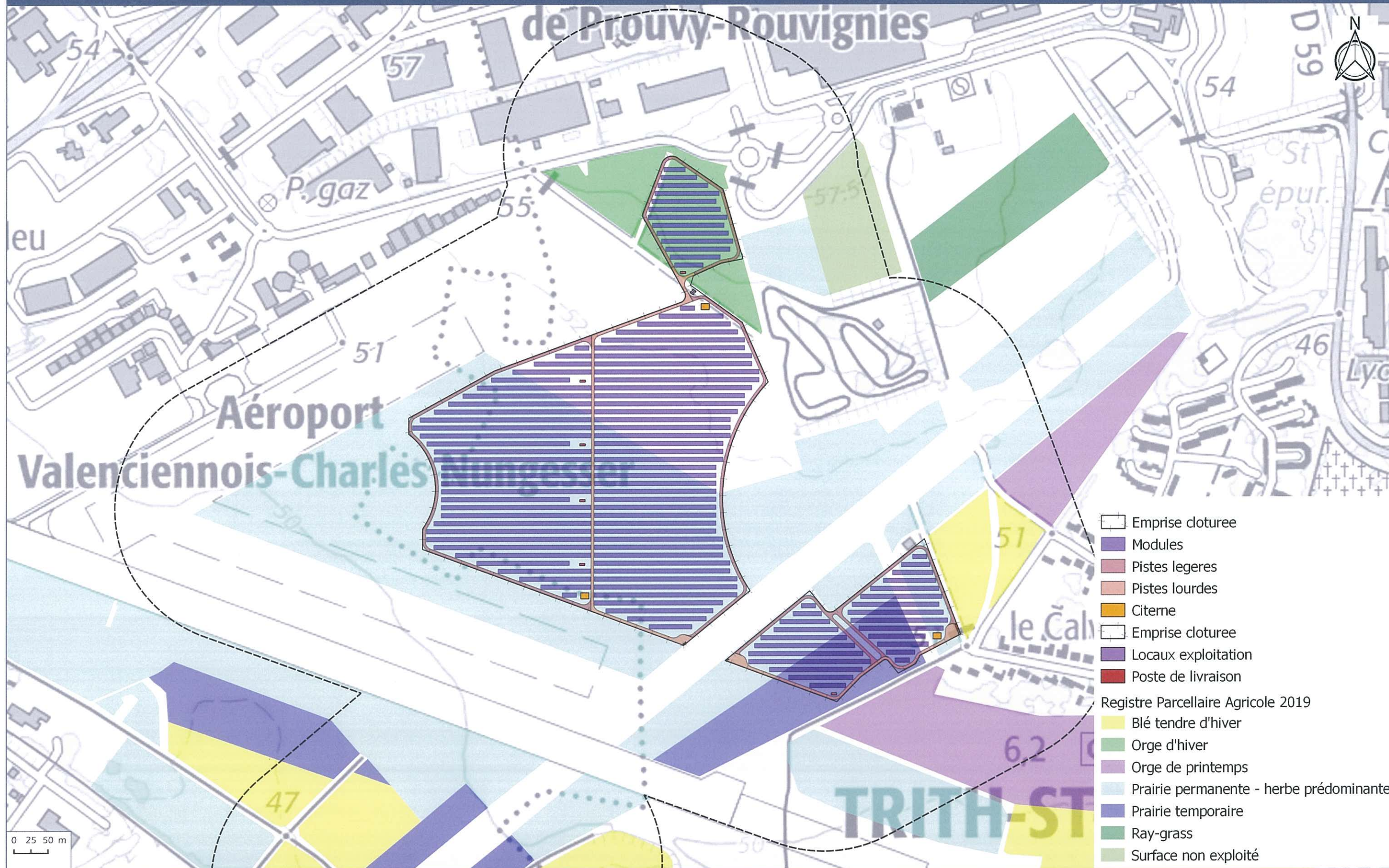
L'impact du projet sur les activités de loisirs et la qualité de vie est présenté par la suite au chapitre 5.9.8.

Le raccordement au poste source entraînera des travaux localisés, de faible envergure et temporaires qui suivront des routes existantes, ils n'auront pas d'incidences notables sur le tourisme local.

Le projet présente une incidence très faible sur le patrimoine culturel et le tourisme.

EMPRISE DU PROJET ET ACTIVITE AGRICOLE

Échelle - 1:5000



5.9.4.2. Impacts sur le patrimoine archéologique

Le projet constitue une opportunité de découverte de vestiges archéologiques. D'après le Service Régional d'Archéologie de la région contacté par courrier en octobre 2021, « *En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique* ».

En cas de découverte, les fouilles pourront ensuite être menées par des archéologues et ainsi enrichir les connaissances historiques du territoire.

La sensibilité du projet vis-à-vis des enjeux archéologiques existants est limitée du fait de l'installation elle-même. En effet, l'intensité de l'impact de ce type de projet sur le patrimoine archéologique dépend principalement des travaux de terrassement et du mode d'ancrage des panneaux photovoltaïques. Dans le cadre du présent projet, aucune excavation d'ampleur ne sera effectuée. De plus, l'ancrage des modules se fera par pieux enfoncés dans le sol avec une faible emprise surfacique (pieux de quelques centimètres carrés).

Le projet étant soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, il pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique pouvant être suivie, selon les résultats, de prescriptions de fouilles préventives conformément aux dispositions du livre V, titre II du code du patrimoine et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004.

Le projet présente une incidence a priori nulle (voire légèrement positive) sur le patrimoine archéologique au regard de la sensibilité du secteur.

5.9.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport

5.9.5.1. Impacts sur les réseaux de distribution

Le site n'est concerné par aucun réseau de distribution.

Préalablement à tout chantier, les réseaux souterrains seront identifiés précisément. Des rendez-vous avec les exploitants des réseaux seront pris en cas de besoin. Les sociétés de travaux réaliseront toutes les DICT nécessaires afin de s'assurer de ne pas dégrader les réseaux et s'assurer de l'absence de risques pour ses employés durant les travaux. L'impact est donc jugé très faible à nul.

Raccordement au poste source

Le raccordement au poste source présente le principal risque, sur le trajet de près de 4 700 m, l'entreprise chargée des travaux est susceptible de croiser quelques réseaux. Toutes les mesures d'identification, localisation et sécurisation des travaux seront prises.

Le site est concerné par plusieurs réseaux de distribution. Les travaux et le raccordement au poste source seront réalisés en suivant les procédures de sécurité en vigueur (DICT notamment). L'impact est jugé très faible à nul.

5.9.5.2. Impacts sur la circulation

Incidences induites par phase travaux

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du projet nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules, des bâtiments et autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

L'accès au site se fera directement depuis l'extrémité de la rue de la Cité du Calvaire dite Rue Voltaire au Sud-Est de la centrale. Il s'agit d'une voie communale, la commune étant gestionnaire de la voirie sera consultée lors de l'instruction du dossier. L'accès présentera une bonne visibilité de chaque côté de la route.

Des signalisations seront mises en place afin d'avertir les usagers de la présence d'un chantier et de l'entrée/sortie de camions.

Dans le cadre du projet, on peut estimer à 220 camions pour la globalité du chantier, soit un trafic moyen de 7 à 8 camions par semaine. En période de pic d'activité le trafic atteindra au maximum 10 camions par jour.

Les axes routiers d'accès au site seront plus fréquentés durant cette phase mais l'augmentation du trafic sera faible et temporaire. En effet, globalement, les moyens matériels prévus seront ceux « *classiquement* » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, boteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc. Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique...). Ces camions font entre 50 et 60 T.

Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels.

Pour finir, le raccordement au poste source entrainera un encombrement léger des bords de voies de circulation le long de l'itinéraire emprunté.

Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier, soit 6-7 mois environ.

Un état des lieux contradictoire pourra être réalisé avant et après les travaux afin de s'assurer du maintien du bon état des routes empruntées.

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires en vue du transport des éléments nécessaires à la construction du projet, sans toutefois augmenter localement significativement la dangerosité du réseau routier.