

PROJET SOLAIRE DE PONT SUR SAMBRE



ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



Domaine de Patau - 34420 Villeneuve-lès-Béziers
Tél. 04 67 26 61 28 - contact@quadran.fr

Au titre de la Loi du 10/07/1976,
de la Loi 2003-8 du 03/01/2003,
de la Loi 2003-590 du 02/07/2003,
de la Loi 2005-781 du 13/07/2005,
et du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009

ANNEXE 3 – ETUDE D'EXPERTISE PAYSAGERE EPURE PAYSAGE



ETUDE D'IMPACT POUR L'IMPLANTATION D'UN PARC
PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE PONT-SUR-SAMBRE
- ÉTUDE PAYSAGÈRE -





Présentation générale	p4
Situation géographique	
Enjeux à l'échelle du territoire élargi	
charte du PNR et implications pour le projet	
Eléments de protection patrimoniale, sites inscrits et classés	
Rapport visuel au Monuments historiques rapprochés	
Diagnostic paysager	p11
Aires d'études	
Le site et son environnement éloigné:	
aire d'étude élargie	
Lespaces naturels et agricoles	
aspects topographiques	
urbanisme et infrastructures	
habitat et infrastructures	
données générales : tourisme et loisirs	
Présentation générale du site et de l'aire d'étude rapprochée	
aire d'étude rapprochée	
données paysagères locales: secteur Ouest	
données paysagères locales: secteur Est	
Synthèse - Résumé du diagnostic paysager	
Stratégie d'implantation	p28
Prescriptions générales et particulières afin de gérer les rapports entre le photovoltaïque et le paysage	
Stratégie de développement	
Projet retenu pour le développement photovoltaïque	
Analyse des Impacts paysagers	p34
Perceptions du site et zones d'influences visuelles	
Depuis l'aire d'étude éloignée	
Depuis l'aire d'étude rapprochée	
Mesures compensatoires et d'accompagnement paysager	p40
Traitement des clôtures, infrastructures et accueil du public	
Pédagogie et communication	
Gestion du site	
Résumé synthétique et conclusions	p45



La société **Quadran** en collaboration avec la commune de Pont-sur-Sambre et la communauté d'agglomération de Maubeuge projettent le développement d'une centrale photovoltaïque sur le territoire de la commune de **Pont-sur-Sambre**. La zone d'étude est composée de deux parcelles proches, mais disjointes de respectivement **12 ha pour la partie Ouest** et de **5.3 ha pour la partie située à l'Est de la centrale électrique Powéo, soit un total de 17.3 ha**. Les deux parcelles se trouvent sur les sites en friches entourant la nouvelle centrale électrique Powéo, réinvestissant le périmètre de l'ancienne centrale à charbon disparue et ayant laissé une partie des surfaces libérées.

L'étude d'impact paysagère aborde les points suivants :

- diagnostic initial et enjeux paysagers
- préconisations d'implantation
- concertation avec les autres volets (urbanisme, technique et environnemental)
- la présentation de scénarios et leur analyse comparative
- étude des impacts paysagers
- mesures des accompagnement du projet



PRÉSENTATION GÉNÉRALE



Secteur Ouest au niveau d'une des anciennes cheminées de refroidissement de la centrale à Charbon

Situation géographique



www.meteo10.com



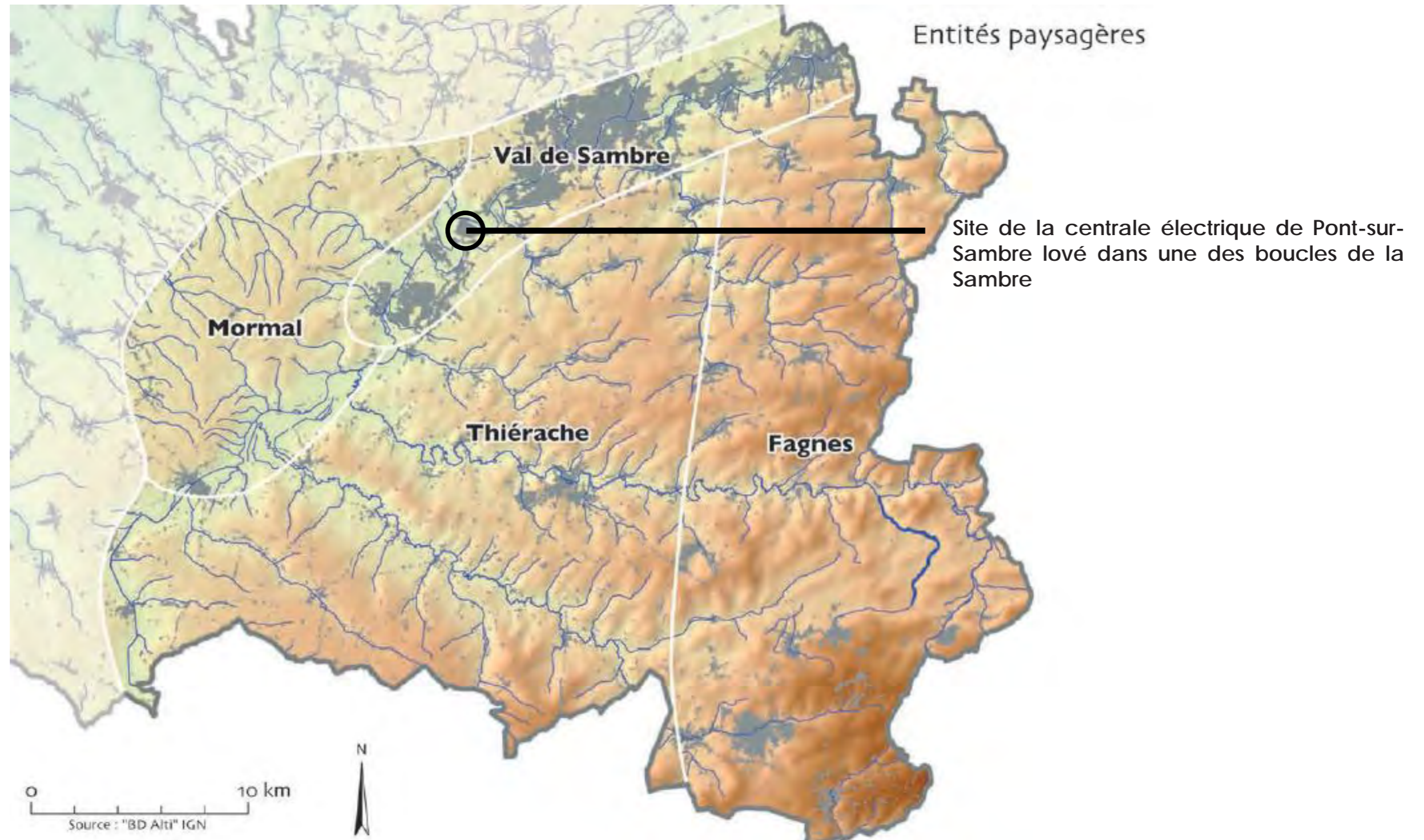
Le projet d'implantation est localisé dans le département du Nord, sur la commune de Pont-sur-Sambre.
La zone d'étude de 17.3 ha se situe en bordure de la vallée de la Sambre

Pont sur Sambre

Enjeux à l'échelle du territoire élargi



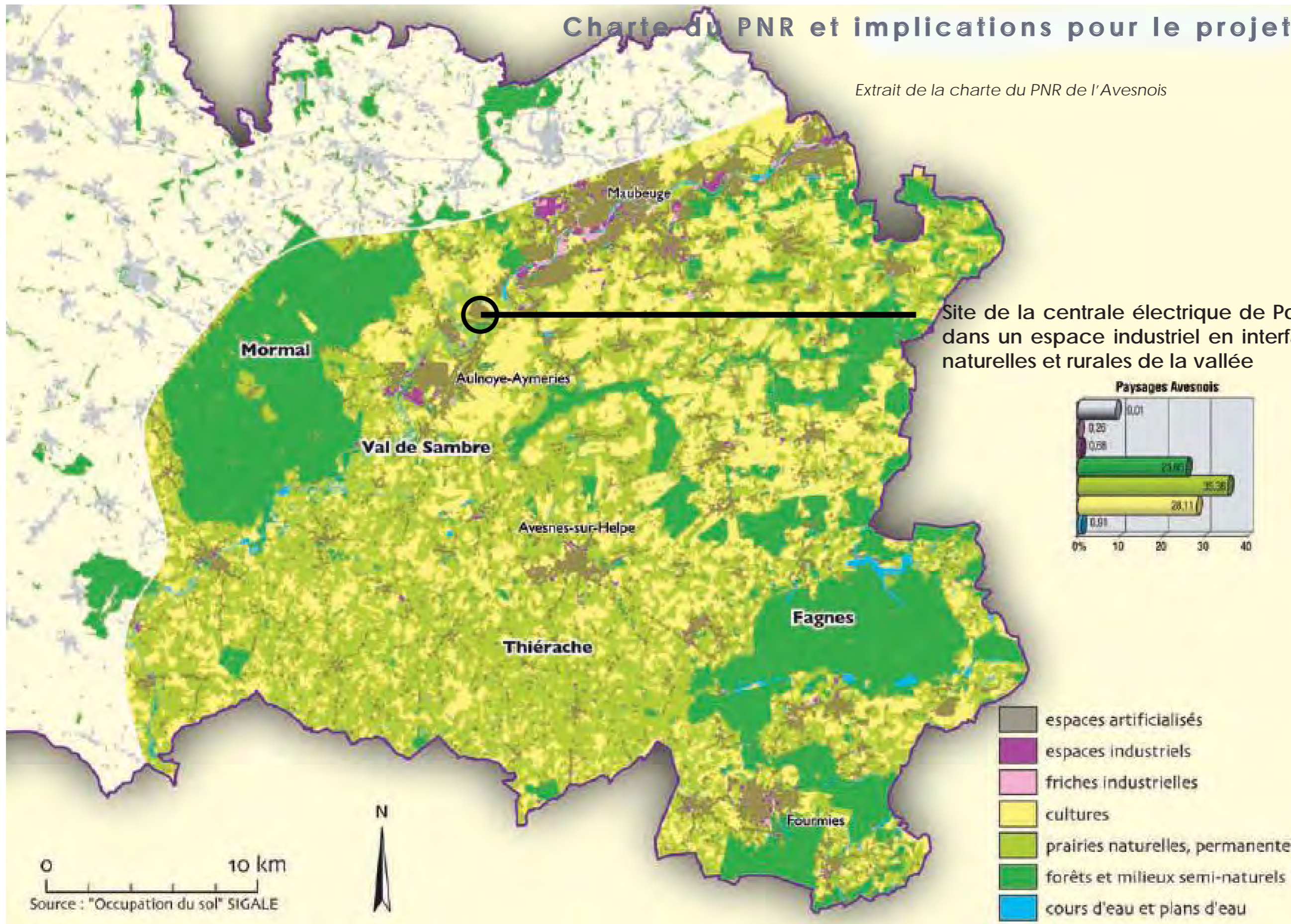
Le site se trouve dans un contexte paysager particulier entre vallée industrielle de la Sambre et les paysages naturels de l'Avesnois rural bordés par la forêt de Mormal à l'Ouest. Le secteur d'étude est intégré au PNR de l'Avesnois et dans un contexte d'interface entre ruralité et zone d'activité non loin du bourg de Pont sur Sambre. Les extraits suivants issus de l'atlas du paysage et de la charte du PNR attestent cette situation singulière de la vallée de la Sambre à Pont-sur-Sambre.



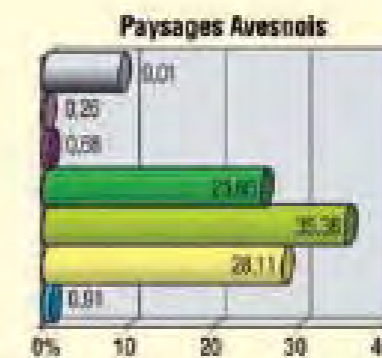
Extrait de l'atlas des Paysages NPDC juin 2008 - source DIREN

Charte du PNR et implications pour le projet

Extrait de la charte du PNR de l'Avesnois

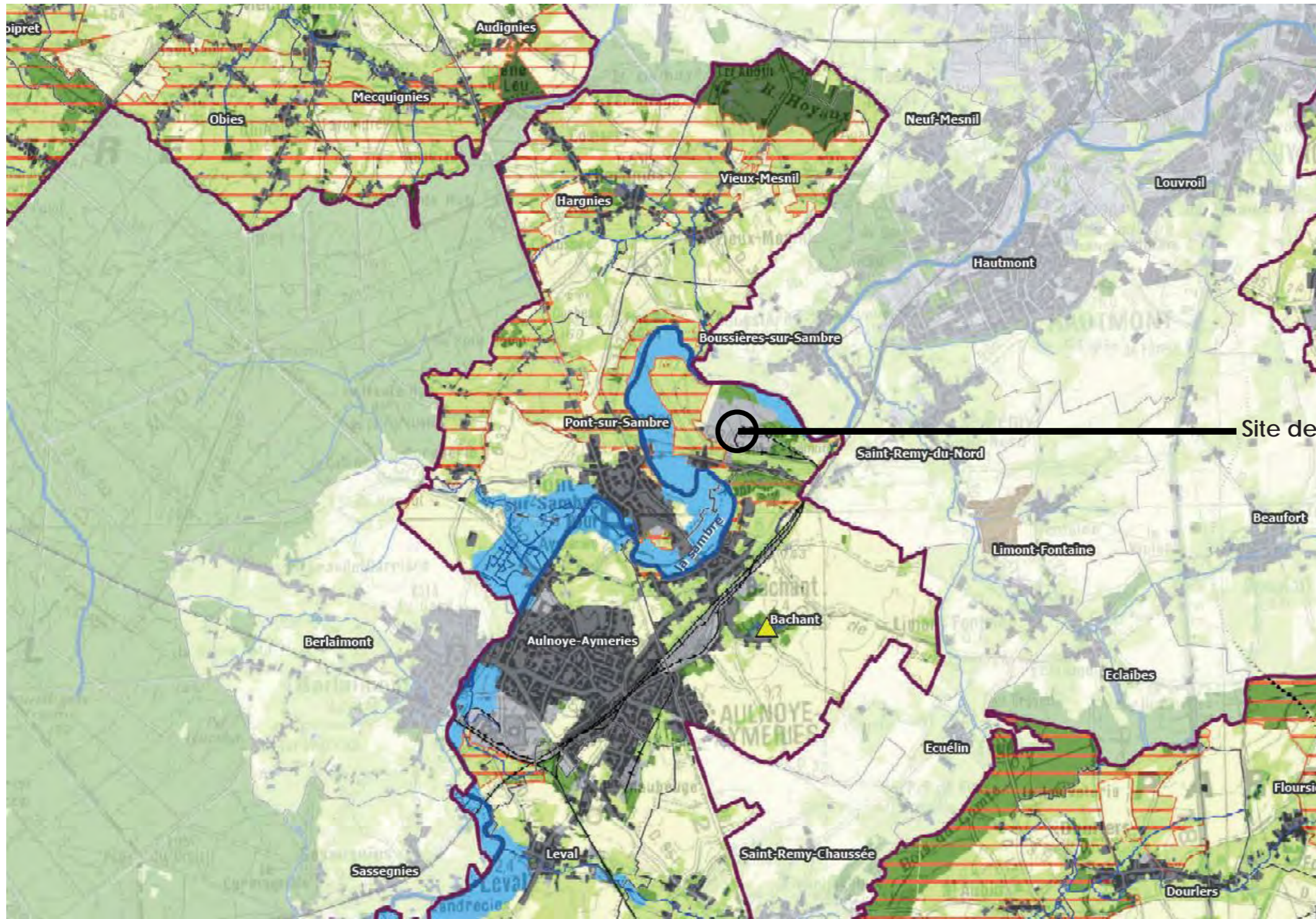


Site de la centrale électrique de Pont-sur-Sambre situé dans un espace industriel en interface avec les zones naturelles et rurales de la vallée



Cet extrait de la charte du PNR illustre bien la position du site au coeur d'une zone historique d'implantation industrielle en bordure de la vallée de la Sambre, tout en laissant très rapidement place à une Sambre beaucoup plus naturelle préfigurant les paysages bocagers de l'avesnois traditionnel.

Charte du PNR et implications pour le projet



Site de la centrale électrique

Cœurs de nature à préserver

-  Milieux bocagers
-  Milieux forestiers
-  Milieux humides et aquatiques
-  Pelouses calcicoles

Espaces de biodiversité à étudier

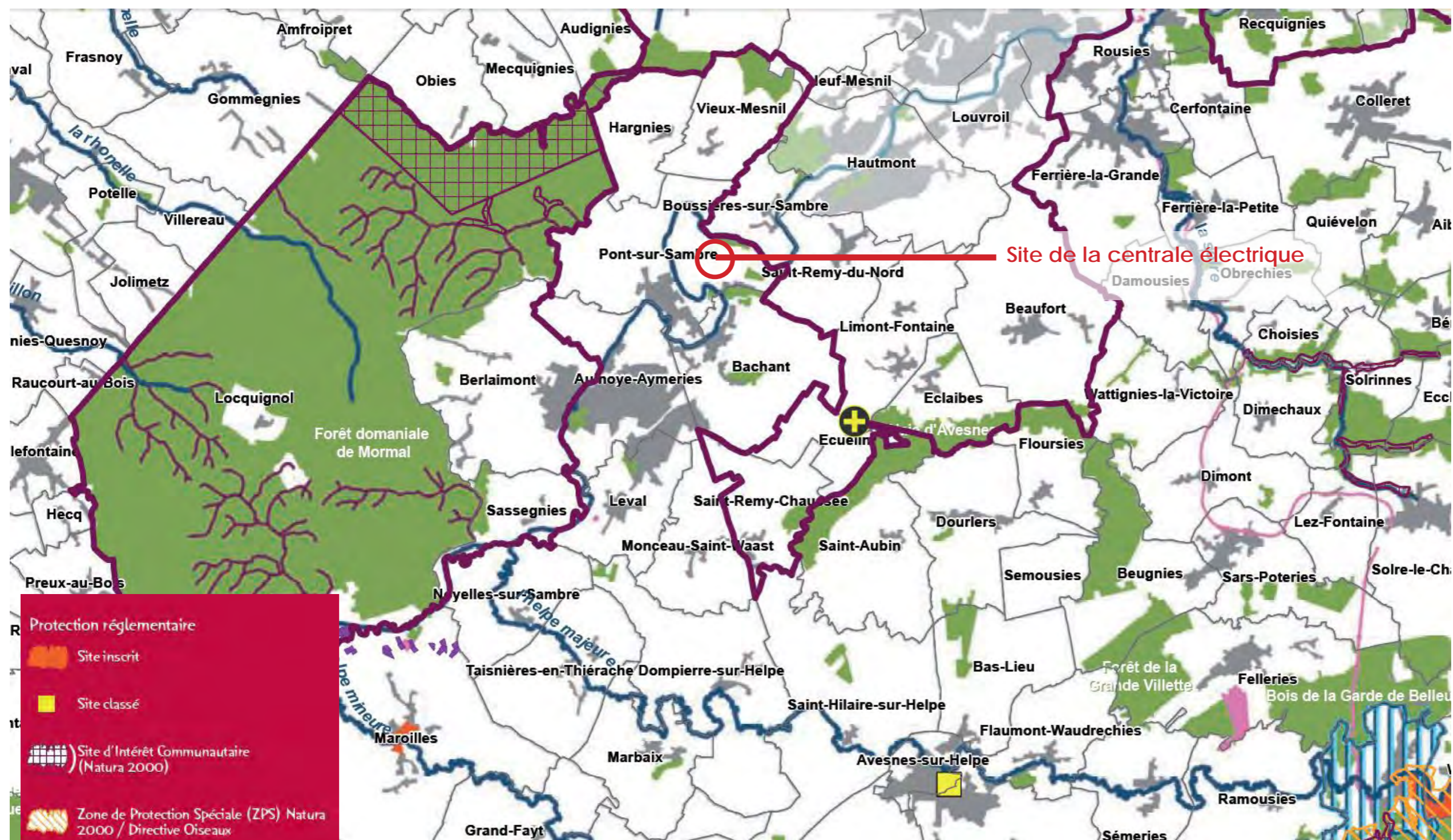
- 

Sites géologiques remarquables à valoriser

- 

Ce Zoom sur le secteur d'étude extrait de la charte du PNR exprime les attentes et enjeux sur le territoire. En l'occurrence les pâtures bocagères à l'Ouest du site et les espaces forestiers à l'Est (Espace Pantegnies classé en 2013 en réserve naturelle) sont identifiés comme espaces 'cœurs de nature' à préserver. Ils sont valorisés par une gestion appropriée et par la mise en place de cheminements doux.

Éléments de protection patrimoniale , sites inscrits et classés



Les protections patrimoniales réglementaires reprises ci-dessus et extraites de la charte du PNR sont à compléter par le classement du site Pantegnies en réserve naturelle bordant l'ancienne centrale à charbon. Les accès piétons bordent le site et offrent ponctuellement des vues sur le secteur d'implantation du projet photovoltaïque. Ces rapports visuels seront détaillés dans la partie diagnostic rapproché et dans la phase étude des impacts.

En matière de protections paysagères, le site n'est pas concerné par des sites classés ou inscrits proches ou dans leur champ visuel, le site inscrit le plus proche étant situé à Maroilles à plus de 13 km. Avesnes et son centre patrimonial présentent également un éloignement important par rapport au projet.

Rapport visuel aux Monuments historiques rapprochés

L'analyse a repris ci-dessous les Monuments historiques les plus proches n'entretenant pas de rapports visuels avec le site qui est particulièrement intégré dans des zones boisées, ne laissant que très peu de perception possible. Pour les MH plus éloignés aucune perception n'a pu être détectée.



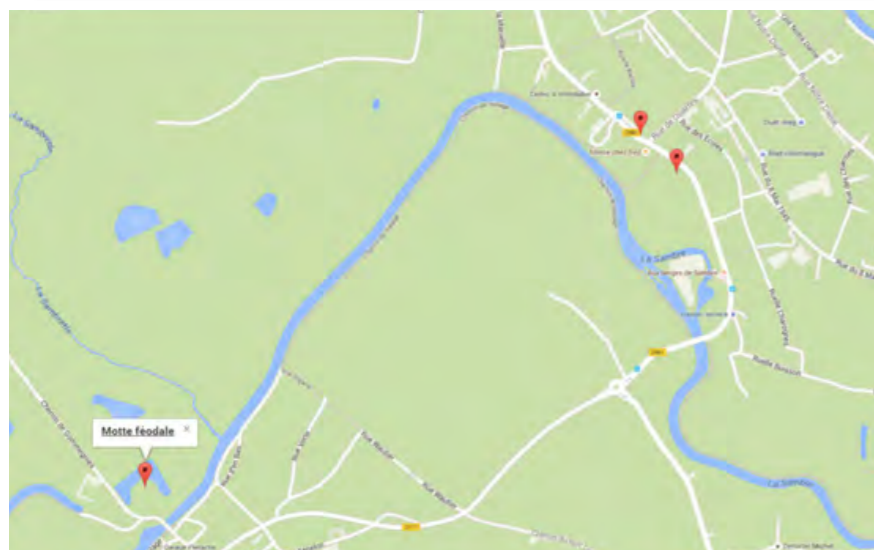
Tour de Guet MH inscrit situé à plus de 1.6 km

Pas de covisibilité attendue tant le monument est situé en zone urbaine dense. Les vues depuis le haut de la tour semblent peu probables



Maison Félix Del Marle MH inscrit situé à plus de 1.55 km

Pas de covisibilité attendue tant le monument est situé en zone urbaine dense.



Motte féodale à Aulnoye Aymeries MH inscrit situé à plus de 3 km au Sud Ouest (la centrale est hors champ de la carte)

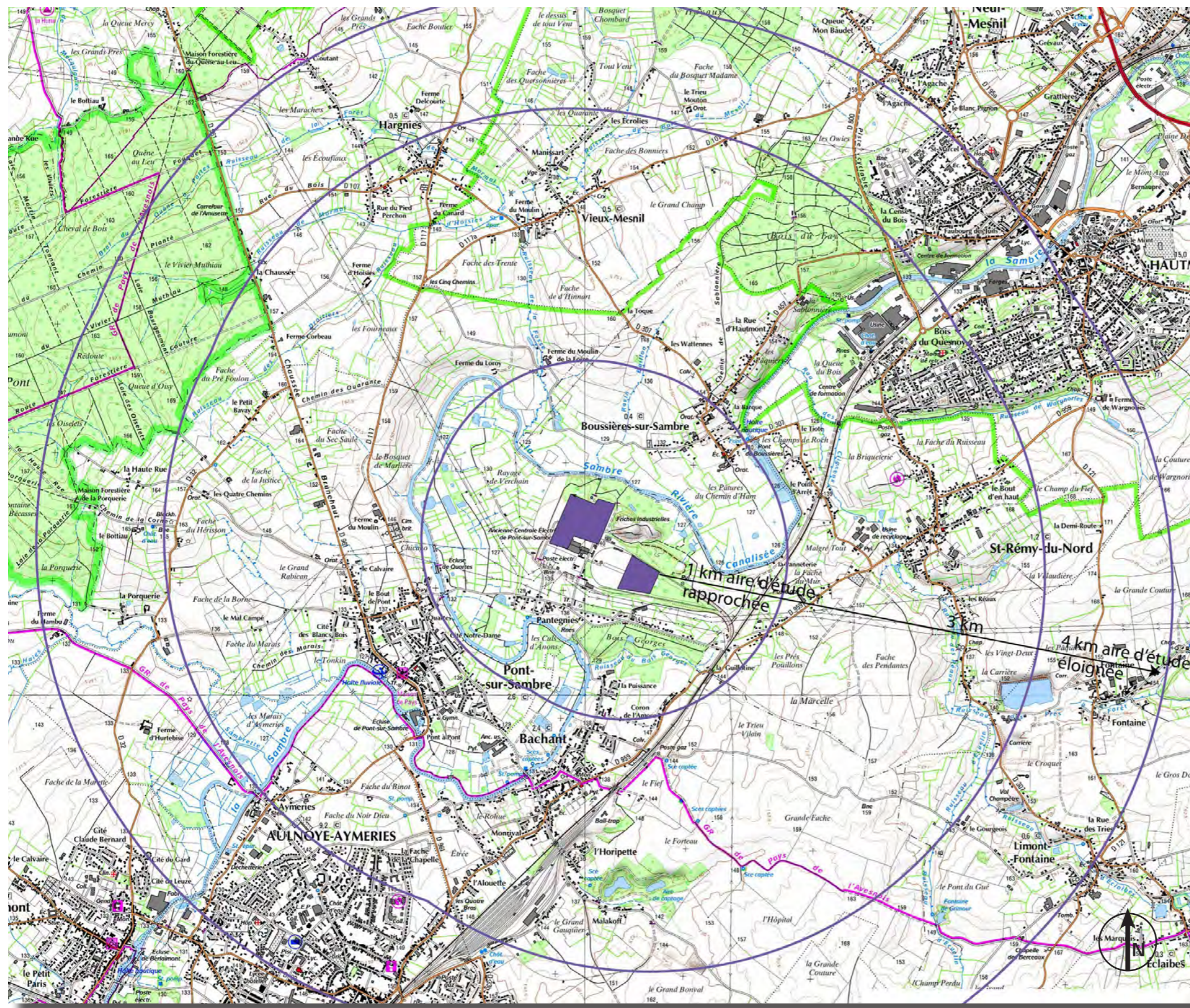
Pas de covisibilité attendue tenant compte du relief entre les deux sites

DIAGNOSTIC PAYSAGER



Vallée de la Sambre et centrale électrique en toile de fond

Les aires d'étude

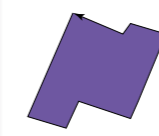


Les aires d'étude retenues pour l'étude paysagère

Ces distances ont été déterminées sur base des zones d'influences visuelles du projet fortement limitée au regard de son implantation

Aire d'étude rapprochée à 1 km

Aire d'étude élargie (Rayon de 3km et 4 km)



Périmètres Est et Ouest d'implantation du projet photovoltaïque

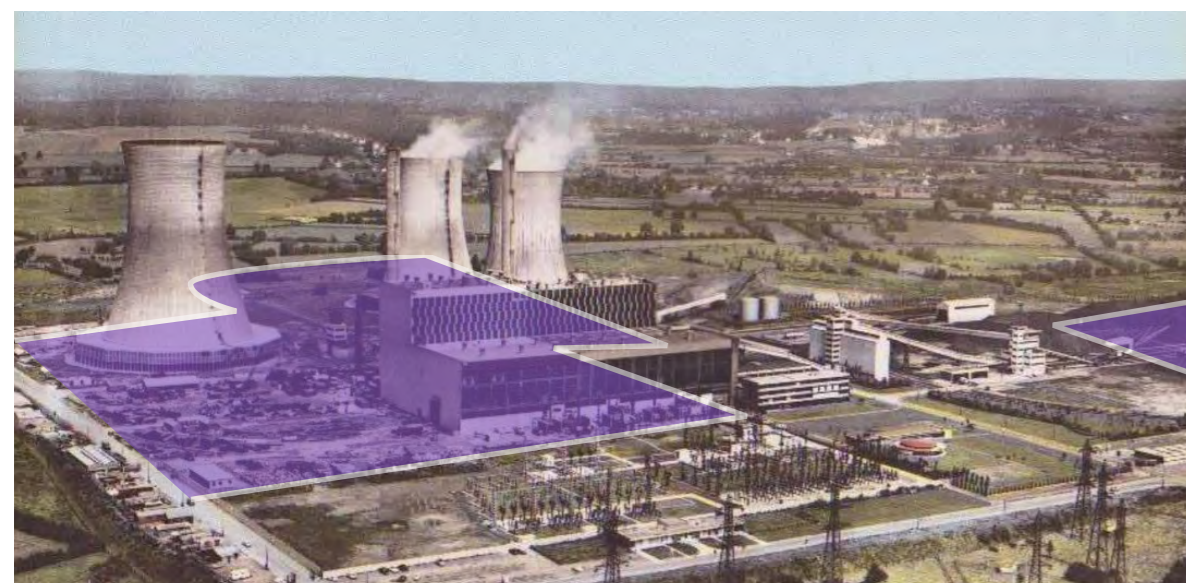
Le site et son environnement éloigné: aire d'étude élargie



Les haies bocagères masquent les vues depuis les contreforts de la vallée. La vue est prise depuis la RD 117 à l'Ouest du site



VALLEE DE LA SAMBRE



A gauche le secteur Ouest correspondant à l'ancienne centrale, le secteur Est correspondant à l'espace de Stockage et d'approvisionnement en charbon

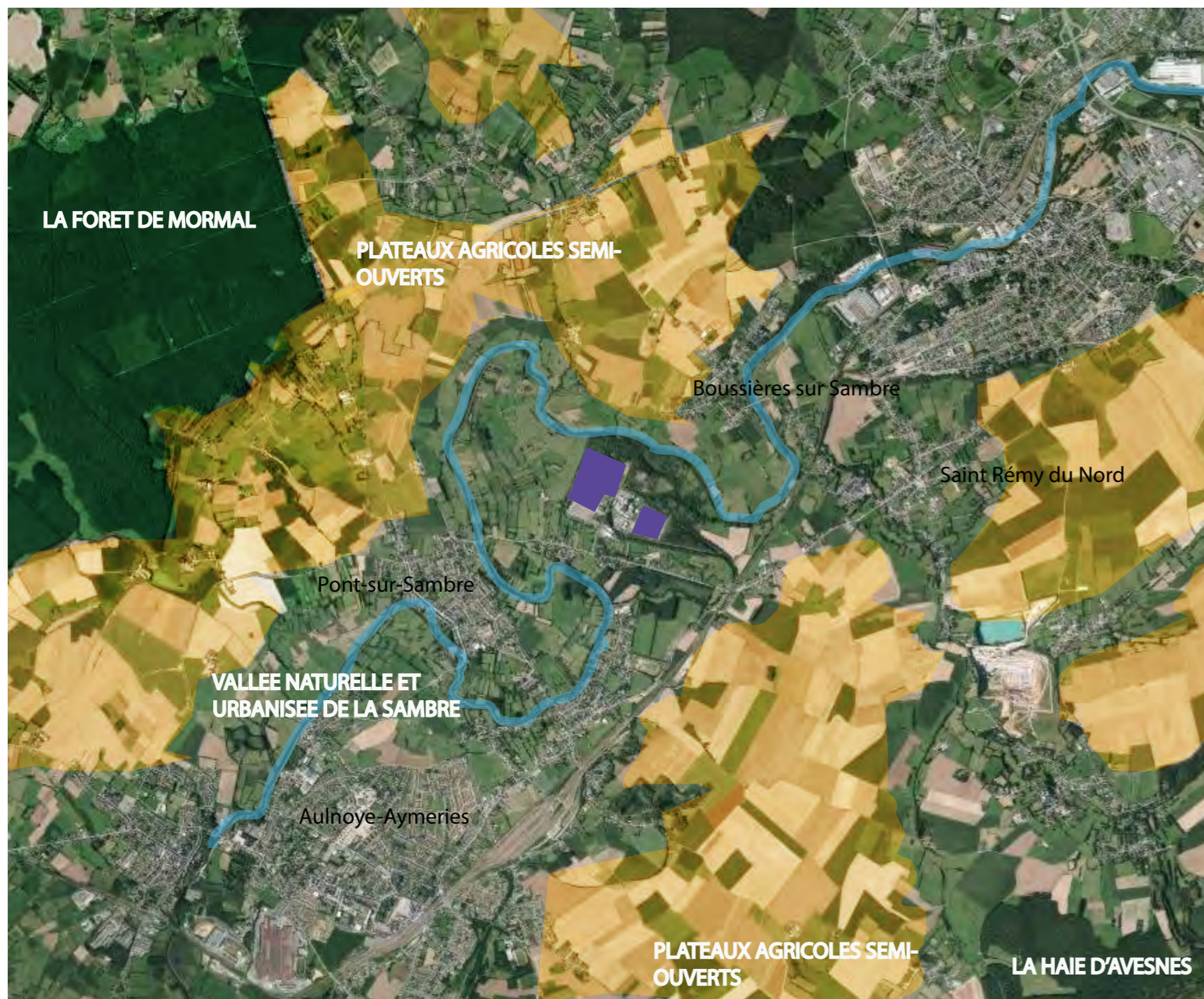
Les photos prises autour du site illustrent bien l'interpénétration de paysages éminemment ruraux et naturels en périphérie du site industriel. Le site de l'ancienne centrale d' 'hier' sur la photo à gauche illustre l'importance des anciennes structures et les plages colorées correspondent aux zones de développement photovoltaïque implantées sur la friche issue de la démolition des anciennes installations. Photo en haut à droite: la Sambre canalisée paisible.

En bas à droite, les nouveaux paysages issus de la combustion du charbon. Le terril de cendres intégré à l'espace Pantegnies est devenu le refuge des hirondelles de rivages y trouvant un substrat meuble pour leur nidification.



PAYSAGES POST INDUSTRIELS

Le site et son environnement éloigné: espaces naturels et agricoles



Vue oblique depuis le Sud-Est du site



Vue oblique depuis le Nord-Est du site

La carte ci-dessus à l'échelle de l'aire étendue illustre la stratification paysagère de la vallée vers les reliefs à l'Ouest et à l'Est: La vallée humide a fortement été investie par les villes et l'activité économique. Les portions rurales résiduelles présentes autour du projet présentent un bocage encore dense. Par contre les plateaux agricoles sur les hauteurs sont majoritairement traités en champ de labour intensifs ayant pour conséquence une ouverture des paysages. Les boisements plus ou moins importants ponctuent les plateaux. La forêt de Mormal, boisement le plus important dans le département du Nord occupe le plateau à l'Ouest. Des boisements plus ponctuels de zone humide et de ripisylve sont observés en recolonisation du site de l'ancienne centrale à Charbon (voir photos obliques à droite)

 Périmètres Est et Ouest d'implantation du projet photovoltaïque



Le site et son environnement éloigné: espaces naturels et agricoles



Les paysages naturels de fond de vallée et de bordure de Sambre pour les photos du haut, illustrent le caractère naturel et rural préservé de la vallée au niveau du périmètre d'étude.



Fort de ses 9 163 ha, la forêt de Mormal est le plus grand massif forestier du département du Nord et de la région Nord-Pas-de-Calais. C'est le seul abritant une population de cerfs (ayant pour origine, comme les sangliers et chevreuils, une réintroduction, car les grands mammifères y avaient totalement disparu, à la suite d'une chasse intensive après la Révolution française). La forêt forme la toile de fond végétale barrant l'horizon à l'Ouest depuis la vallée de la Sambre



La photo du bas prise depuis la RD 117 à l'ouest du site, présente les grandes étendues de champs de labours. La vue est dégagée jusqu'à la forêt de Mormal dessinant l'horizon.

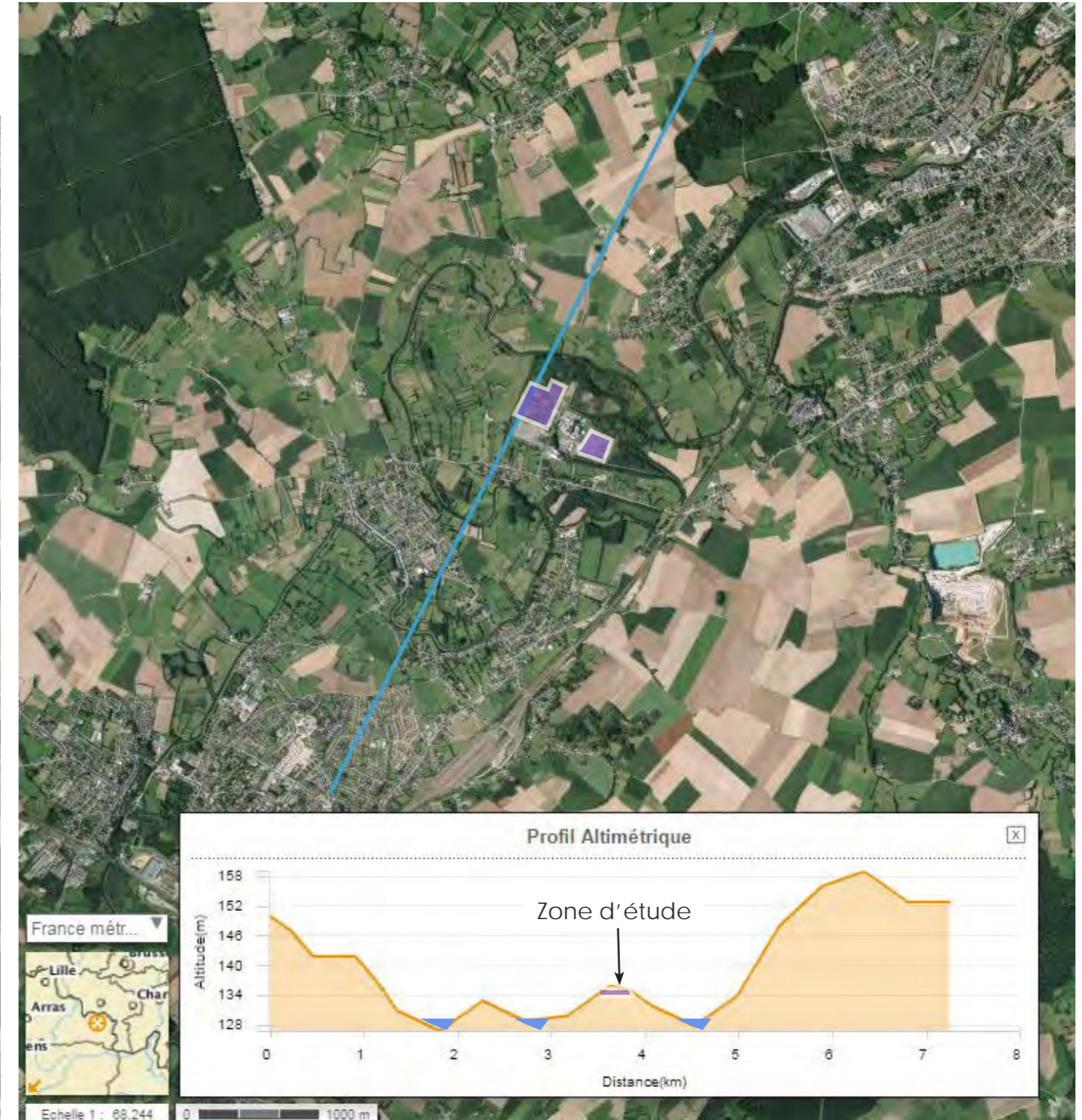
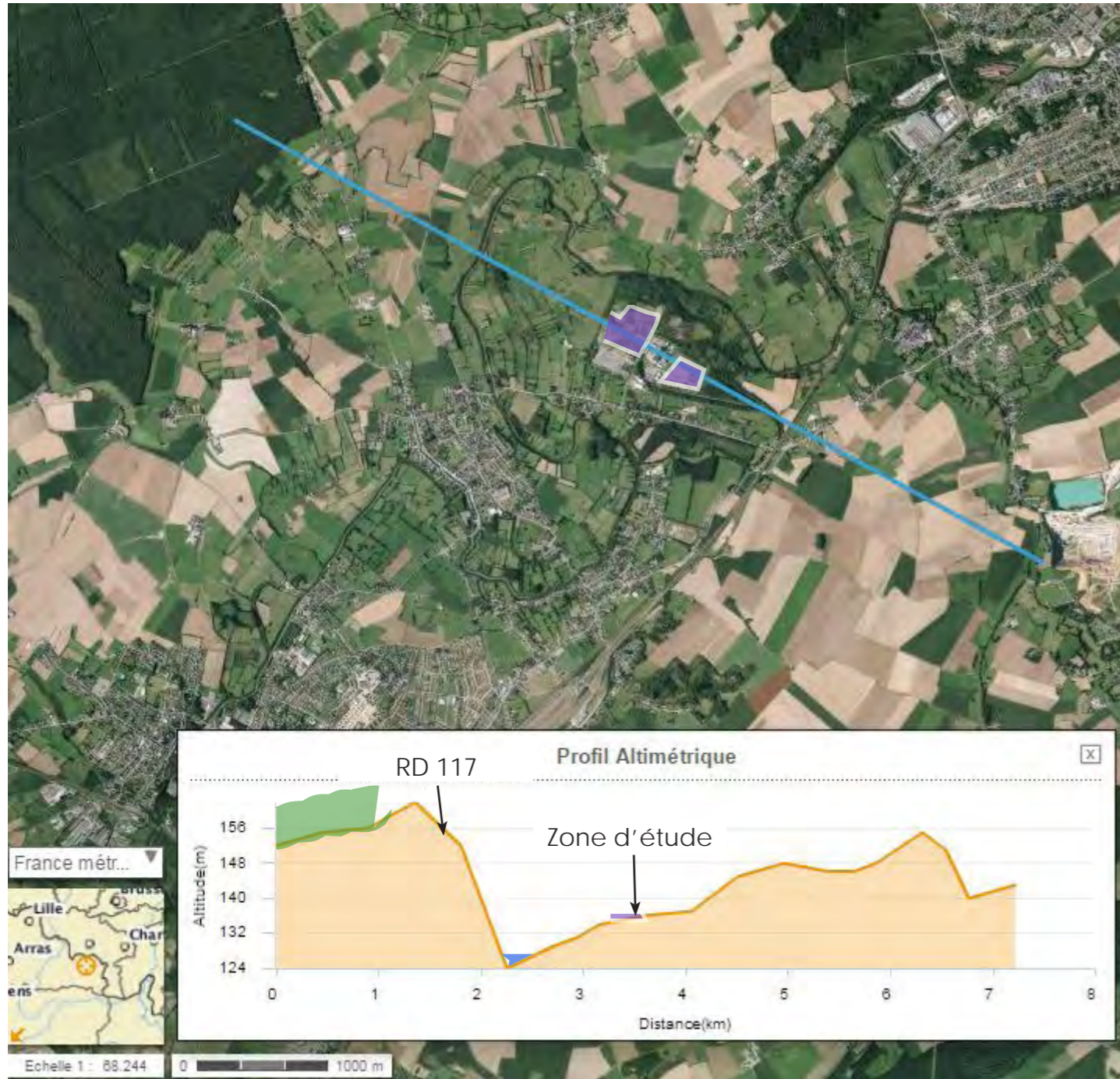
Le site et son environnement éloigné: aspects topographiques



L'altimétrie générale permet de visualiser la topographie dissymétrique de la vallée en coupe Ouest-Est. Le site est situé à environ 140m d'altitude, la forêt est située à 155 m environ sur les points les plus hauts correspondant à la chaussée Brunehaut remontant vers la ville de Bavay, site gallo-romain majeur dans la région. La Sambre s'écoule entre 125 à 127 m, soit 13 m en contrebas du site de l'ancienne centrale à Charbon.

Le dénivelé de la vallée reste de l'ordre de 35 m, ce qui laisse quelques points de vues sur le site notamment depuis la RD 117

Le profil Sud-Nord ci-dessous met en évidence la traversée des méandres de la Sambre et la position du site dans la boucle de Pantegnies



Données paysagères générales : Urbanisme et infrastructures



Infrastructures :

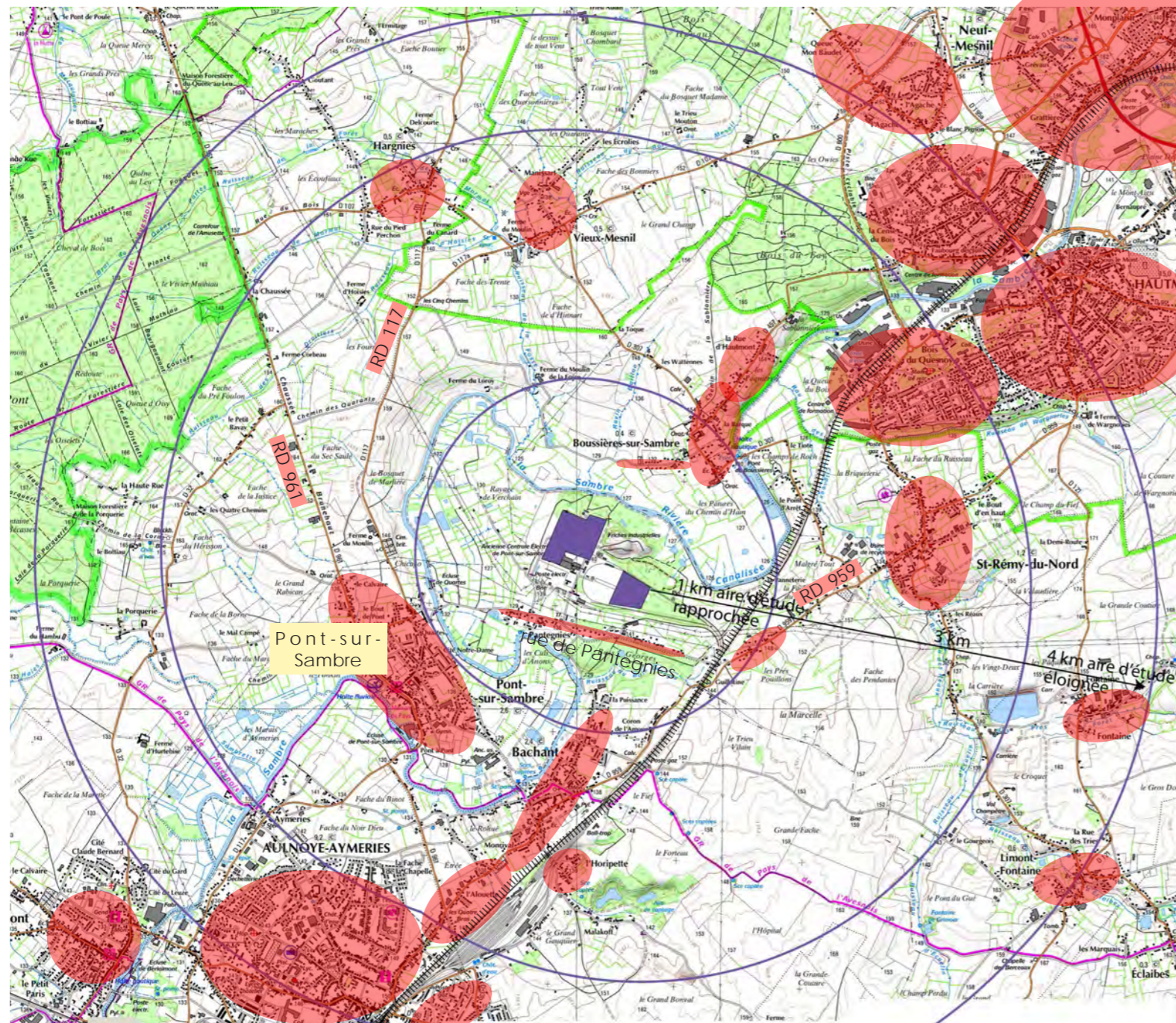
Le territoire est principalement desservi par la RD 961 et la RD 959 assurant respectivement les liens avec les ville de Bavay et l'agglomération de Maubeuge .

La voie ferrée bordant l'Est du périmètre d'étude assure les liens majeurs entre Maubeuge et Aulnoye-Aymeries (et au delà Paris vers le Sud). Le site de l'ancienne centrale était desservi par une boucle ferroviaire délaissée actuellement .



Organisation du bâti :

Les villes se sont développées principalement dans la vallée, au profit du développement économique des 19 et 20 ième Siècles. Ce développement de la vallée a également entraîné la création de linéaires bâtis relativement importants le long des voies de liaisonneme majeures. C'est le cas de la RD 959. La rue de Pantegnies au sud du site a connu le même type de développement par la création de logements pour les employés de la centrale électrique. Les villages originels positionnés en plateau ont en revanche peu évolué et maintiennent leur caractère identitaire de l'Avesnois.



-  Principales zones d'habitats
-  Périmètres Est et Ouest d'implantation du projet photovoltaïque
-  Routes principales
-  voie ferrée principale

Les deux cercles bleus représentent des aires d'étude de 1, 3 et 4 km de rayon autour du site.



Le site et son environnement éloigné: habitat et infrastructures



L'habitat traditionnel et le patrimoine présent en coeur de Pont-sur-Sambre est bien représentatif des modes de construction développés dans l'Avesnois: Utilisation de la brique et de la Pierre Bleue en linteaux et soubassements. Les toitures en ardoise sont dominantes. La cohérence du vocabulaire architectural confère une identité lisible aux villages et bourgs de la région. Le secteur proche de la centrale présente néanmoins de nombreux habitats récents dont le caractère est moins spécifique à la région.



Données paysagères générales : Tourisme et loisirs



Activités et tourisme autour du site photovoltaïque de Pont-sur-Sambre:

Ce secteur de l'Avesnois, repris dans le PNR est principalement reconnu pour ces potentiels liés à l'offre nature couplée à la forêt de Mormal, aux activités nautiques sur la Sambre navigable et finalement par rapport aux déplacements doux. Ainsi le site est bordé par de nombreux cheminements piétons, voir équestres permettant de découvrir la vallée et le site naturel de Pantegnies.

L'offre culturelle est liée à son patrimoine architectural et à la maison du peintre Felix Del Marle recensés parmi les Monuments historiques inscrits.

Promenade de Pantegnies périphérique au site de l'ancienne (et nouvelle) centrale électrique. Le site Photovoltaïque sera perceptible depuis cette promenade de manière ponctuelle



Plan de la véloroute implanté en entrée de site de Pantignies (rue de Pont- sur - Sambre)



Aménagement d'une halte nautique à Pont-sur-Sambre en bordure de la rivière.

Présentation générale du site et de l'aire d'étude rapprochée



Superficie du site :

La zone d'étude est composée de deux parcelles proches, mais disjointes de respectivement **12 ha pour la partie Ouest** et de **5.3 ha pour la partie située à l'Est** de la centrale électrique Powéo, soit un total de **17.3 ha**. Les deux parcelles se trouvent sur les sites en friches entourant la centrale électrique Powéo, réinvestissant le périmètre de l'ancienne centrale à charbon disparue et ayant laissé une partie des surfaces en friche.

Accès au site :



L'accès au site se fait essentiellement par la rue de Pont-sur-Sambre au sud du site.

Visibilité limitée du site et du futur projet :

La carte à droite fait apparaître les zones de perceptions majeures sur le site et le projet. La perception sera réservée aux cheminements périphériques et de manière ponctuelle tenant compte de l'important ourlet végétal présent sur toutes les périphéries. Les boisements entourant le secteur Est empêchent toutes vues éloignées. Pour le secteur Ouest les boisements aux nord entre la Sambre et le site empêchent également tout contact visuel. La frange ouest est bordée par une double haie bocagère de haut jet, ne permettant qu'une fenêtre visuelle au niveau du chemin piéton bordant le site.

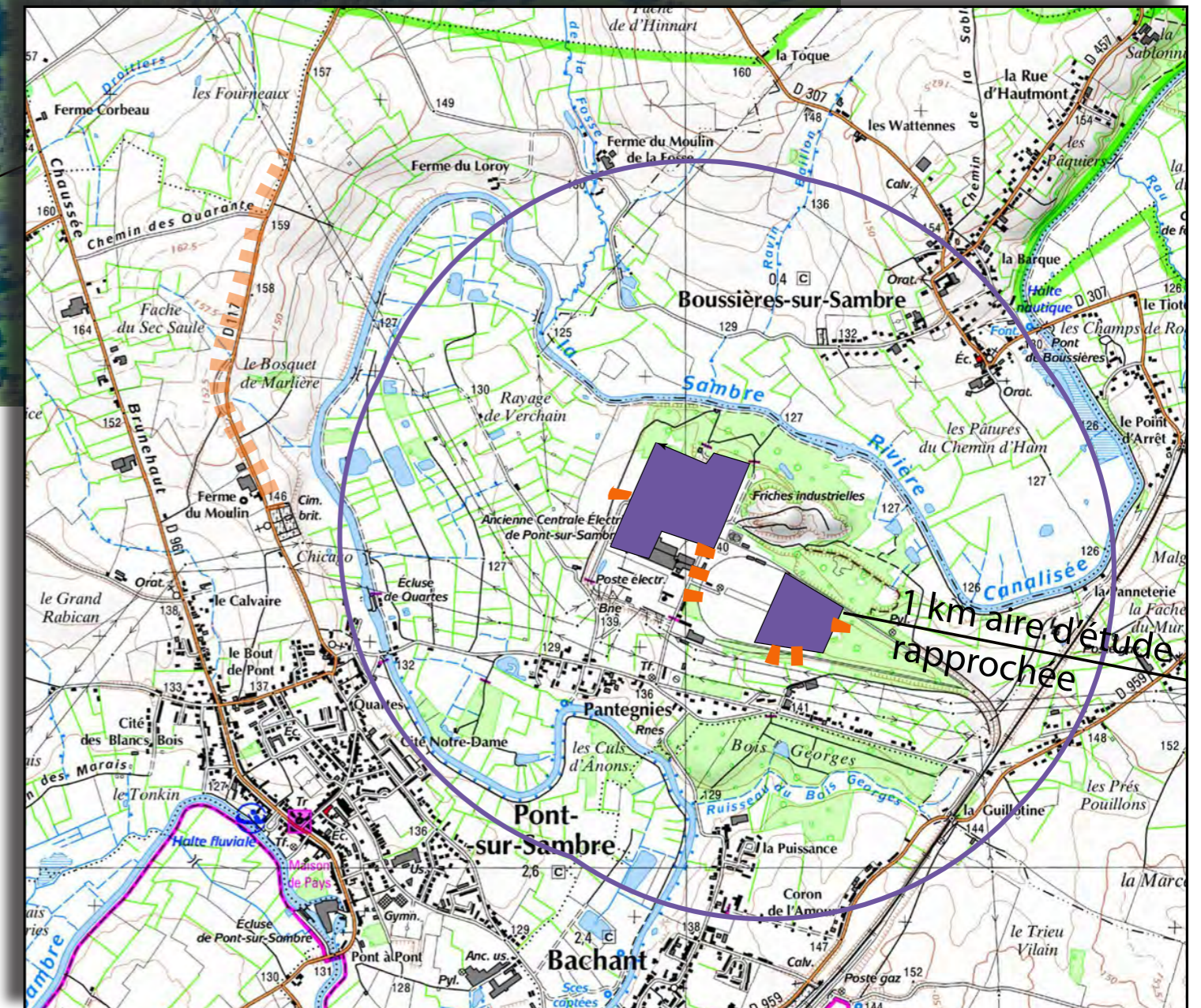
Pour les vues plus éloignées, la RD 117 à l'Ouest du site surplombe



 Périmètres Est et Ouest d'implantation du projet photovoltaïque
 Zone de perception potentielle du site depuis l'espace public, la visibilité depuis la RD 117 surplombant la vallée à l'ouest reste très peu probable tenant compte des obstacles végétaux.

la vallée (voir coupe sur planches précédentes), et permet de percevoir la centrale Powéo émerger de la trame boisée et de bocage. Les vues depuis la RD seront vraisemblablement peu probables vers les installations PV n'émergeant que de quelques mètres du sol.

0-100m Source : BD- Carto



Données paysagères locales : aire d'étude rapprochée



-  traces de l'ancienne activité
Tours de refroidissement et centrale
-  écran végétal existant : haies
ou boisements
-  périmètre des deux secteurs
de développement PV
-  Cheminements piétons publics
en bordure du site
-  Accès majeurs
-  repérage des photos

0 m  100m

Source : IGN- image satellite 2012 Google Earth + BD carto



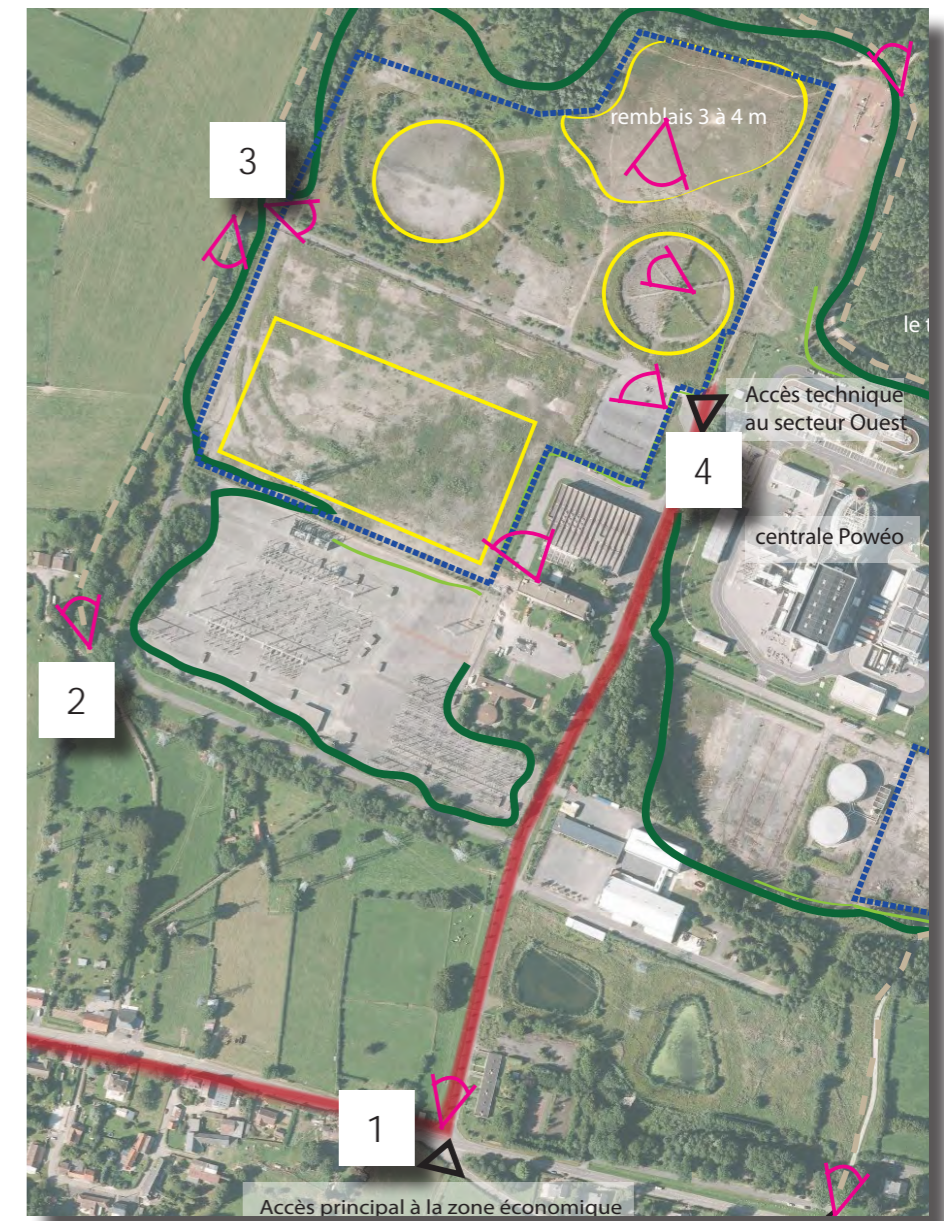
Vue aérienne oblique ; source NAI

Données paysagères locales : Accès au secteur Ouest



L'accès principal se fait par la rue d'accès 'Rayage du Milieu' (photo 1) en face de l'entrée de la centrale Powéo (photo 4). Les perceptions sur le site sont réduites par le développement végétal conséquent et la présence de haies en périphérie de la clôture.

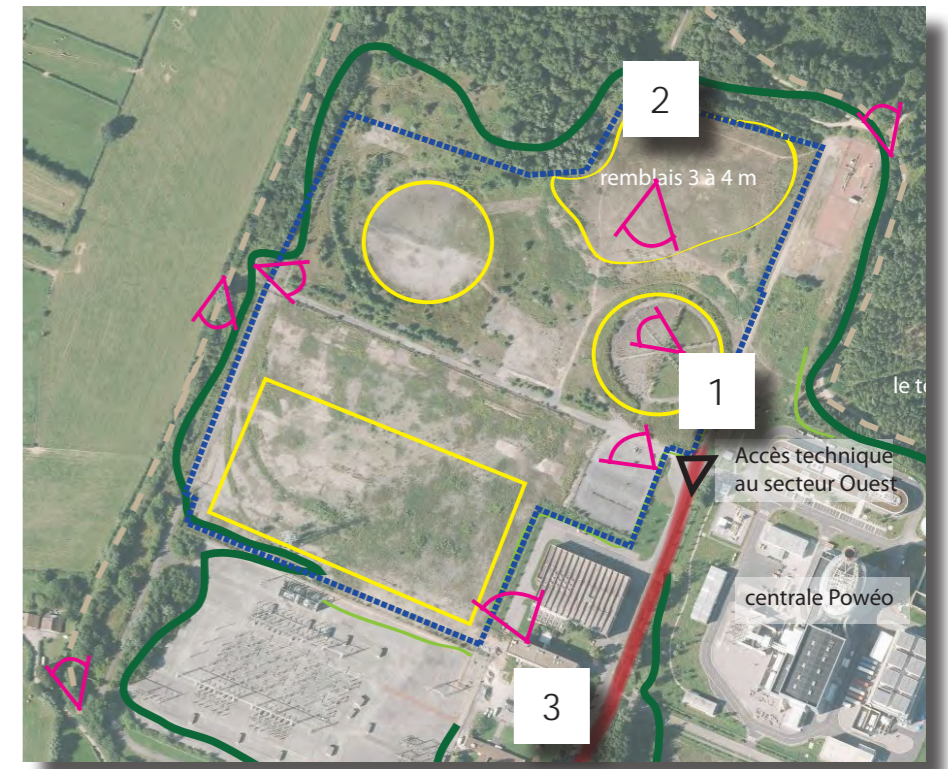
Les vues 2 et 3 sont relatives aux accès depuis les cheminements piétons périphériques à l'ouest du site.



Données paysagères locales : la zone d'implantation - secteur Ouest



Le site est principalement constitué d'une friche plane, xérophyle en voie de colonisation par une végétation arbustive et de bouleau. Les seules zones de reliefs sont au nord (voir butte localisée sur le plan). L'ensemble est clôturé et quasiment inaccessible. La photo historique à gauche illustre le site dans sa phase de démolition: les tours de refroidissement ont été démontées, leur trace au sol reste partiellement perceptible. Les bâtiments de l'ancienne centrale sont encore présents sur cette vue.



Un préverdissement périphérique a été planté le long des clôtures périphériques limitant à terme les perceptions depuis l'extérieur. Prise de vue depuis la zone d'activité économique.

Données paysagères locales : Secteur Est

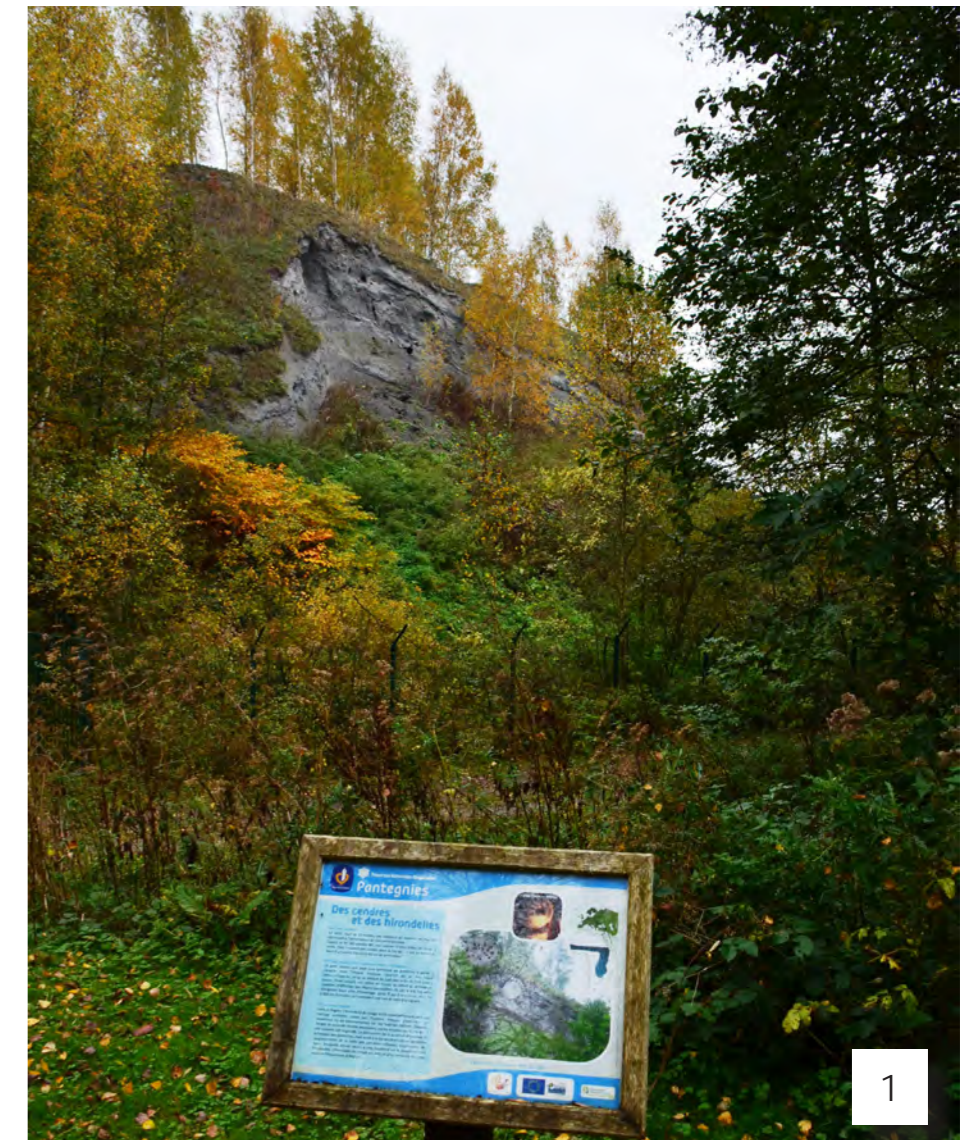
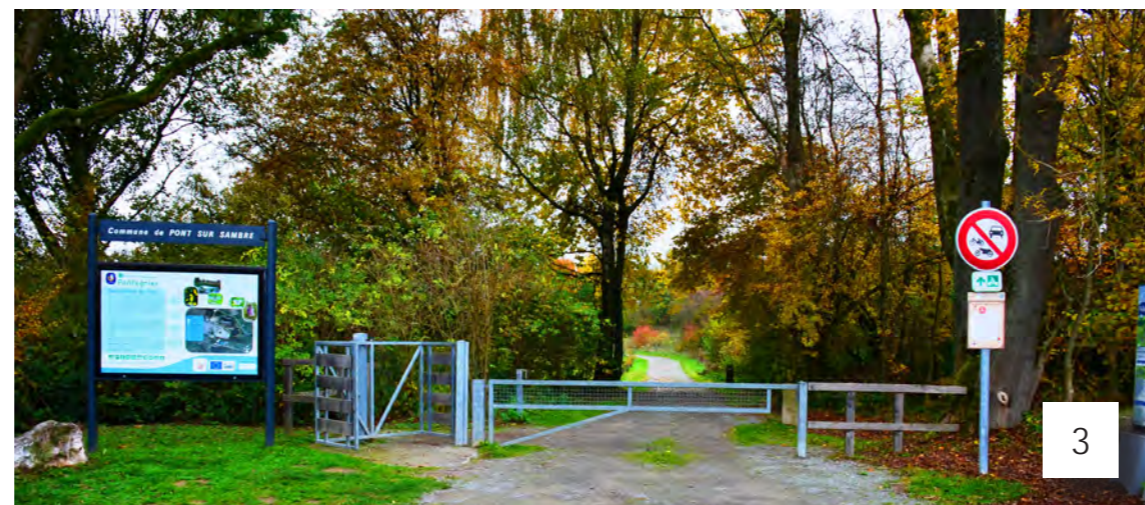
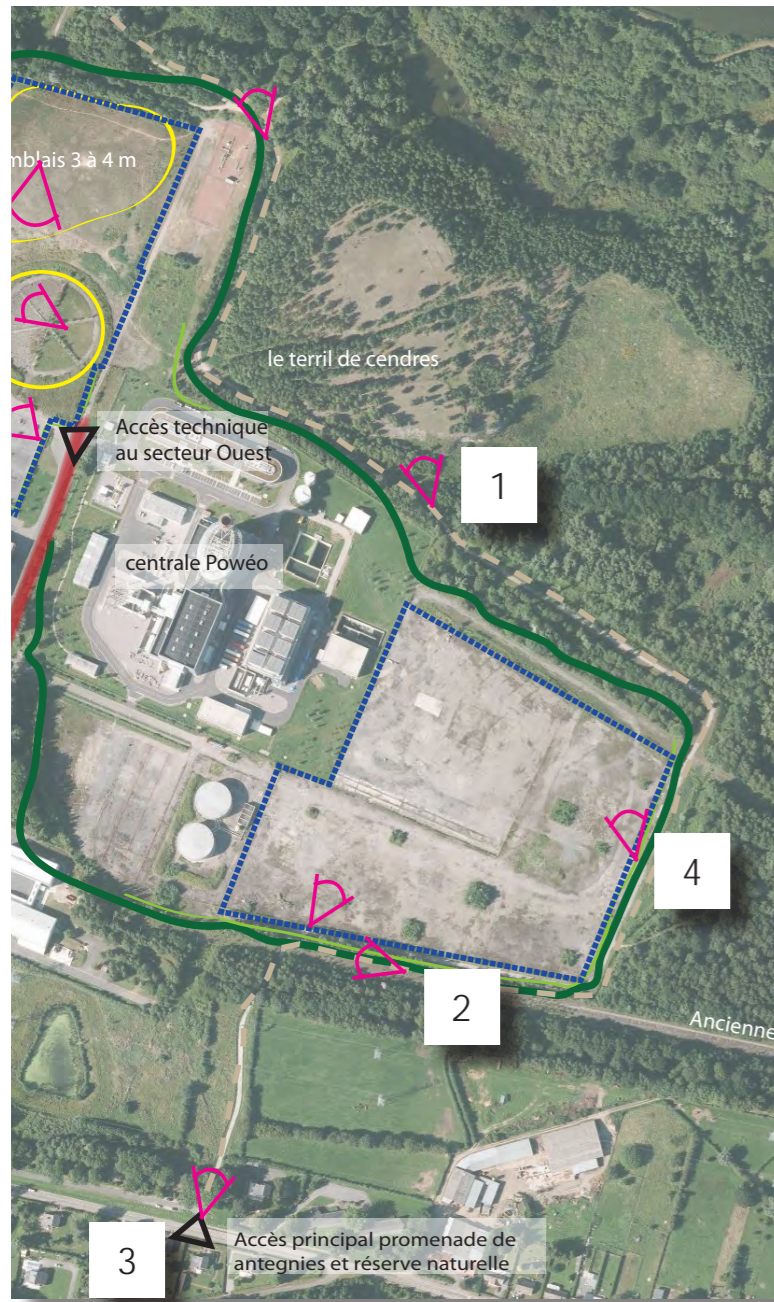


-  traces de l'ancienne activité
Tours de refroidissement et centrale
-  écran végétal existant : haies
ou boisements
-  périmètre des deux secteurs
de développement PV
-  Cheminements piétons publics
en bordure du site
-  Accès majeurs
-  repérage des photos

Le secteur Est est principalement constitué d'une dalle minérale plane. Le secteur investi est entouré au trois quarts par des boisements de recolonisation, par le cheminement de découverte de l'espace Pantegnies et à l'ouest par les installations de la nouvelle centrale Powéo. L'ensemble du périmètre est clôturé et inaccessible pour le public.



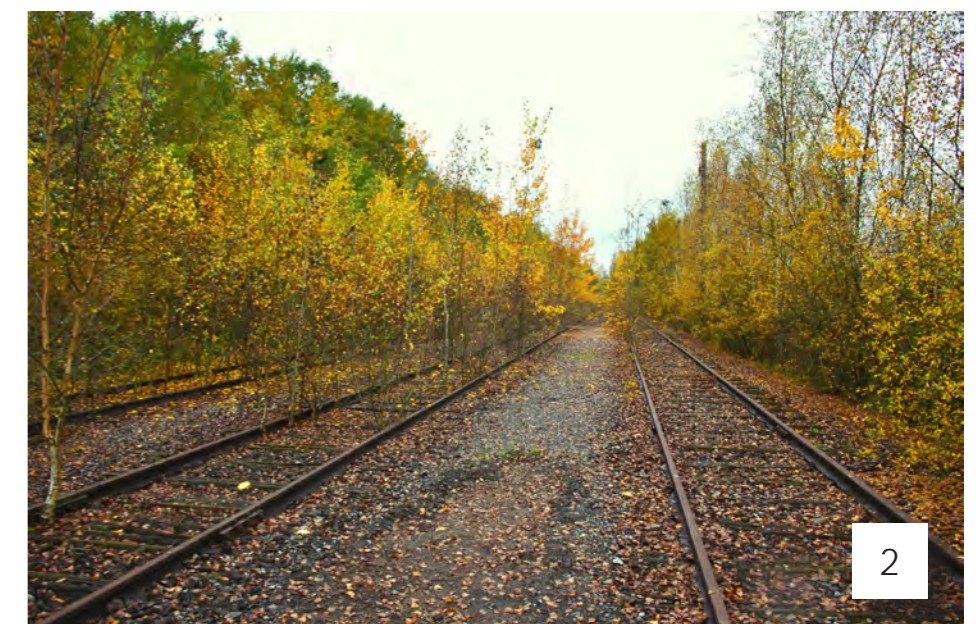
Données paysagères locales : Secteur Est



Le Secteur Est est le plus en prise avec les cheminements du public. La périphérie du site est bordée par le chemin doux.

Des aménagements de clôtures et merlons plantés ont été réalisés. Des fenêtres visuelles ont été maintenues sur le site.

La visibilité du projet photovoltaïque pourra ainsi être l'occasion de proposer des supports pédagogiques détaillant la production d'énergie complémentaire à celle produite par Powéo.





Synthèse des enjeux et paysagers :

La zone d'étude est composée de deux parcelles proches, mais disjointes de respectivement 12 ha pour la partie Ouest et de 5.3 ha pour la partie située à l'Est de la centrale électrique Powéo de Pont-sur-Sambre, soit un total de 17.3 ha. Les deux parcelles se trouvent sur les sites en friches entourant la centrale électrique Powéo, réinvestissant le périmètre de l'ancienne centrale à charbon disparue et ayant libéré ainsi de grandes surfaces.

Atouts :

- Le site vient réinvestir un espace en friche, dans une zone à vocation économique en activité (nouvelle centrale Powéo et entreprises et services). De surcroît, le site a depuis longtemps été associé à un secteur de production d'énergie. La création d'une centrale PV semble entrer dans cette logique énergétique et pourra être relayée par un traitement pédagogique complétant l'offre préexistante présente sur les cheminements d'accès à la réserve de Pantegnies.
- Le site présente une topographie relativement plane, hormis les reliefs présents en partie nord du secteur Ouest.
- Le site est particulièrement intégré dans un contexte végétal et est déjà pourvu de clôtures issues de l'ancienne activité ou de nouvelles clôtures mises en place dans le cadre de l'aménagement du site naturel de Pantegnies.
- Les impacts potentiels sur l'environnement visuel restent limités aux abords immédiats et tenant compte des plantations réalisées ou spontanées en périphérie du site. Les boisements de la réserve empêcheront les impacts visuels potentiels depuis les points hauts dominant la vallée de la Sambre où s'implante le projet (voir carte de relief et carte de visibilité du projet).
- Patrimoine et habitats: la région possède une identité propre au niveau architectural bien reconnue, se traduisant par la présence d'un Monument historique inscrit au cœur du village; la tour de Guet. L'autre MH inscrit lié au peintre Del Mare et d'influence Art Déco ne sera aucunement impacté par le projet. Pour ce qui est de l'habitat, relativement éloigné du site, il ne souffrira vraisemblablement d'aucune visibilité ou covisibilité détectée dans le cadre de nos investigations.

Sensibles/ potentiels :

L'histoire industrielle récente du site a marqué la conscience collective et le vécu des populations locales. Il paraît ainsi souhaitable que le projet puisse proposer un concept qui respecte l'identité et la mémoire du site. Malgré la démolition intégrale des constructions sur site, il reste quelques traces de l'ancienne activité notamment les deux cheminées de refroidissement. Celles-ci pourraient être source de valorisation dans le cadre du projet.

STRATÉGIE D'IMPLANTATION



Secteur Ouest

Prescriptions générales et particulières afin de gérer les rapports entre le projet photovoltaïque et le paysage

Les rapports entre paysage et implantation d'un projet photovoltaïque sont bien particuliers. Il convient ainsi d'appréhender les spécificités de ce type d'installation requérant des conditions bien particulières pour assurer la bonne implantation et le bon fonctionnement de la centrale solaire. Il s'agira de considérer les interactions entre le projet technique et le paysage environnant afin d'assurer la meilleure composition du projet et son intégration optimale dans son environnement.

-1/ LE 'DICTAT' DU SOLEIL:

* **L'organisation rigide du solaire impose sa logique:** le solaire impose ses contraintes techniques qui ne sont pas forcément en rapport avec les logiques du paysage présent. En effet, la plupart des installations fixes imposent une trame Est/Ouest un ordonnancement rigoureux vers le Sud. D'où la faible adéquation aux formes organiques du paysage et de la topographie en place, l'opposition fréquente aux découpages parcellaires traditionnels (comportant souvent un accompagnement végétal), la non compatibilité avec les logiques hydrographiques, ou des trames en place.

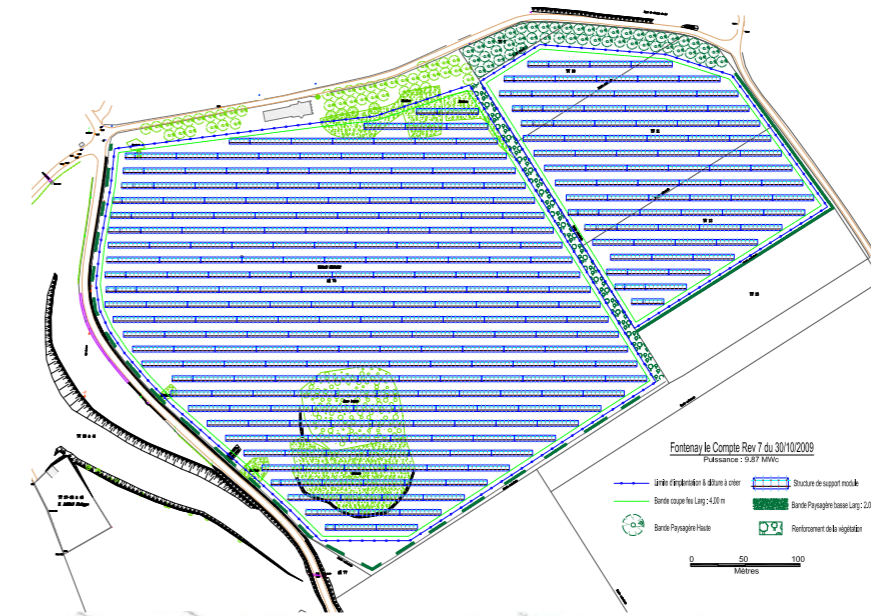
Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : Ces contraintes d'implantation sont limitées sur notre site puisqu'il n'est occupé que par une friche. Aucun terrassement important n'est nécessaire, ce qui permet un respect de la topographie initiale et un impact minimal sur les sols. Le secteur Ouest présente un relief en partie nord. Le relief ne sera pas modifié dans le cadre du projet.

* **L'incompatibilité avec l'ombrage :** cette contrainte nécessite de dégager les panneaux de toute source d'ombrage possible, ce qui contraint souvent le maintien ou l'implantation de végétal de taille haute, mais également tout élément vertical au sein des emprises.

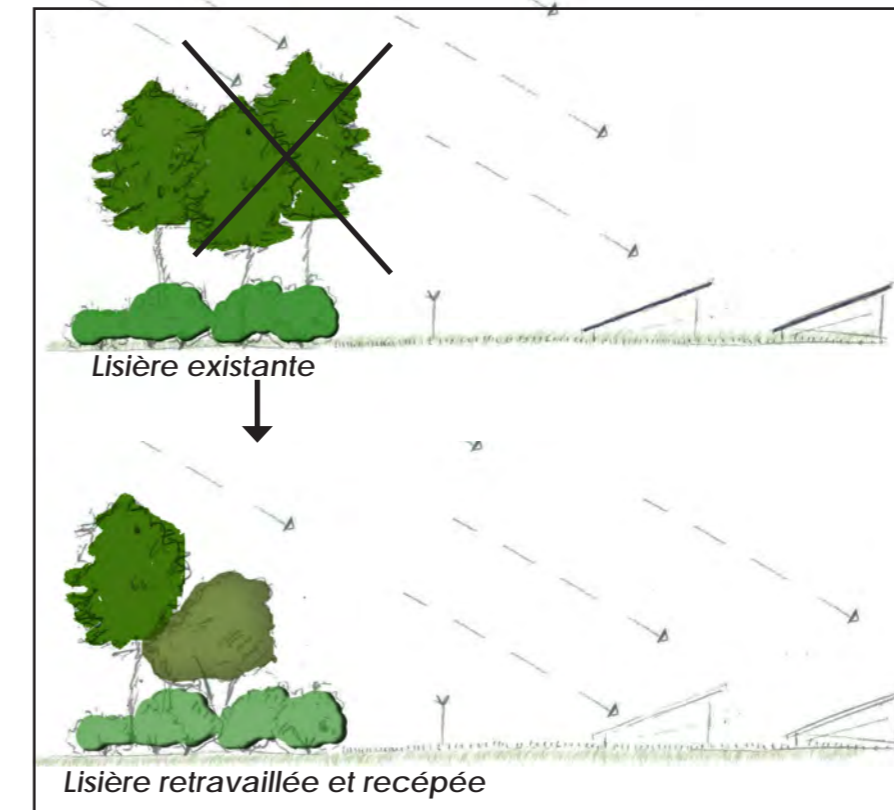
Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : Bien que de jeunes arbustes et arbres recolonisent les sites, ils n'ont pas de valeur patrimoniale et ne présentent pas de contrainte paysagère

* **La relative uniformisation du panneau solaire et l'effet de rupture :** la répétition des modules solaires dessine au travers des paysages des aplats importants, qui contrastent souvent fortement avec les paysages environnants (couleur, aspect des supports, des ancrages). Des emprises et des tailles de modules maîtrisées, le rapport respectueux du dessin du parcellaire initial, sont des moyens efficaces pour réduire ces impacts (notamment les impacts pour les vues lointaines et plongeantes)

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : Dans le cas présent le site reste 'caché' et il s'agira plutôt de ménager quelques fenêtres pour permettre de percevoir le site depuis les promenades périphériques



L'organisation rigide du photovoltaïque impose sa logique: le traitement des interfaces peut assurer une réinsertion dans la trame générale du paysage.



Exemple de travail sur les lisières pour optimiser la l'intégration du site tout en maintenant un ensoleillement optimal. La plantation de 'masques' végétaux n'est néanmoins pas une solution à proposer systématiquement. Le traitement des lisières doit être conforme à un projet paysager composant avec son environnement et privilégiant l'usage des espèces indigènes.



Exemple d'aplat à moduler en rapport avec les sensibilités paysagères environnantes



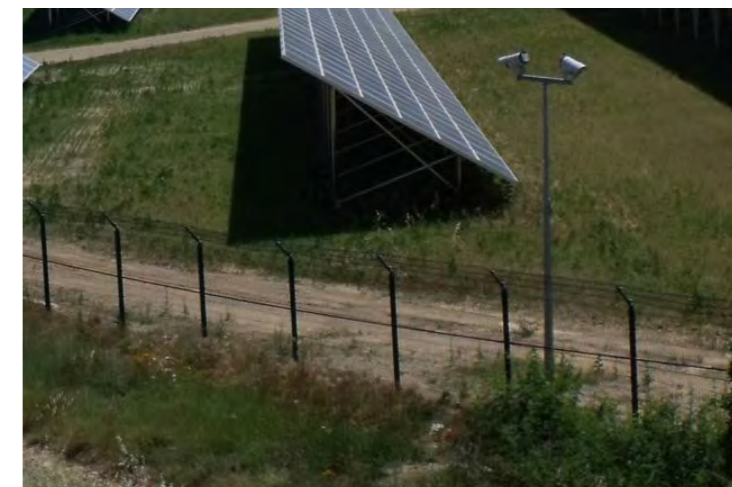
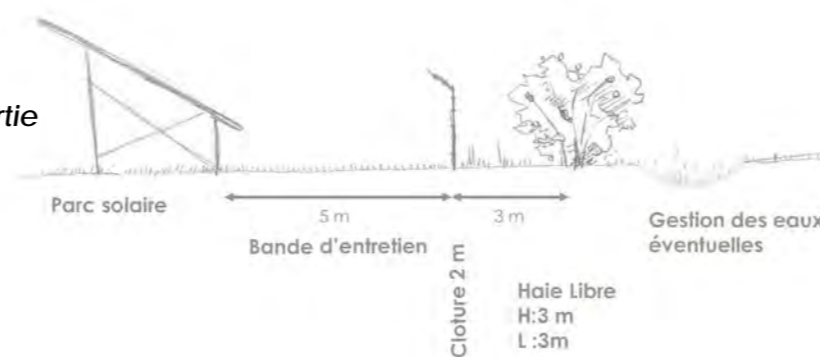
Prescriptions générales et particulières afin de gérer les rapports entre le projet photovoltaïque et le paysage



-2/ LA SÉCURISATION DU SITE ET L'EFFET DE FERMETURE :

La sécurisation des sites de production nécessite souvent la forte présence de clôtures hautes et dissuasives rendant difficile l'intégration des franges. Ces éléments sont souvent présents sur des linéaires très importants, et viennent appuyer la rupture avec les paysages environnants. Cette fermeture totale des sites ne facilite pas la mise en oeuvre de continuum écologique au travers des parcs, auquel cas, les clôtures et accès sont souvent cumulés ou multipliés à chaque redécoupage parcellaire. Les techniques d'entretien et de gestion de ces pieds de clôtures nécessitent également des reculs de quelques mètres avec les premières plantations. Les dessertes techniques et de gestion internes au site sont également à anticiper.

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : le site est déjà clôturé en grande partie



-3/ LA GESTION DU SITE :

Différentes options sont envisageables pour la gestion du site et des pistes:

* **Le pâturage extensif** est envisageable, mais nécessite un suivi régulier des animaux, par un professionnel local (état sanitaire / apport d'eau / fauchage / transhumance éventuelle/ tonte des animaux) Le choix des animaux tend d'avantage vers des animaux de petites tailles (type moutons); les animaux de plus grande taille (boeufs, ou chevaux) ou plus agiles (chèvres) peuvent engendrer des dégâts sur les installations.

* Le maintien des espaces et pistes en **prairies naturelles ou prairie de fauche** est souvent le moyen le plus simple de maintenir une zone dégagée, facile d'accès et limitant les entretiens. Ces espaces pouvant être propices à l'installation de ruches.

Un plan de gestion sera à étudier au cas par cas afin d'optimiser les potentiels écologiques du site.

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : l'option de la prairie naturelle ou fauche semble être privilégiée . Un partenariat avec des agriculteurs locaux est à envisager



Plan

4 / LES IMPACTS VISUELS DES PARCS :

Les impacts visuels sont liés fortement:

* à **la topographie du site** et à la possibilité d'avoir des vues plongeantes. Ces vues si elles sont pénalisantes et conforme au projet, pourront être occultées facilement par des bandes arbustives. Dans ce cas de figure, il est nécessaire d'être vigilant sur les notions de rapport au paysage environnant :

- effets de couleur,
- de structurations générées par l'organisation du parc et des bandes arbustives mises en place.
- les effets de reflets et de miroitement
- le rapport entre horizontalité et verticalité dans le paysage entre les panneaux plutôt dans l'horizontalité en général
- Le rapport entre le champ photovoltaïque et la taille des modules pouvant être plus ou moins impactant dans leur rapport au relief (par exemple sur des reliefs accidentés, des petits modules seront plus adaptés pour s'adapter au relief contrairement à des grosses et grandes unités marquant de forts effets de rupture visuelle).

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : le relief est très peu marqué, les espaces en talus fortement pentés ne sont pas investis .



Profil



Exemple d'implantation de petits modules sur des terrains en pentes transversales, permettant de suivre le relief et éviter des cassures visuelles.

Prescriptions générales et particulières afin de gérer les rapports entre le projet photovoltaïque et le paysage



* aux rapports de visibilité et covisibilité :

Lorsque le patrimoine local risque d'être impacté visuellement par le projet solaire depuis des espaces publics fréquentés (route à fort trafic, lieux touristiques, belvédères, points de vues liés à des monuments ou sites inventoriés) il sera important de définir une stratégie d'action, afin d'atténuer les impacts, ou de 'scénariser' au mieux la vue par la composition du projet photovoltaïque. Cette dernière option rappelle qu'il ne faut pas nécessairement prendre le parti de masquer les installations pour assurer une bonne intégration du site PV. La notion de projet paysager reste donc préalable à la réussite de toute installation solaire.

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : aucun rapport visuel n'est pressenti

* **aux ouvrages et infrastructures** liées au projet : routes, chemins d'entretien, postes électriques, lignes électriques, ancrage des panneaux et les citernes de secours incendie doivent faire l'objet d'un grand soin de traitement. Le traitement par une implantation ou une architecture des postes de transformation et de livraison électrique permet de participer à leur insertion. Il en est de même pour les cheminements d'accès pouvant être traités de manière discrète. (par exemple cheminements en mélange terre pierre, gravillons,...).

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : ces ouvrages sont pensés de manière à s'intégrer dans le paysage : citerne souple, poste de livraison sobre et discret.

* à la présence d'habitats proches.

Il s'agit de traiter les bordures de voies, les lisières avec les habitants, dans le cadre d'une concertation et de mesures à la carte.

Exemple de traitement déjà pratiqué: Il pourra être proposé un traitement du type haie basse libre de l'ordre de 3 m, composée d'un mélange d'espèces indigènes et de manière à limiter les tailles d'entretien. Un paillage organique sera mis en place au pied des plantations afin de limiter le développement des adventices, et afin de proscrire l'application de traitements chimiques.

Pour le Projet de Pont-sur-Sambre : aucun rapport visuel tenant compte de l'éloignement et des écrans végétaux en place . Seules des vues seront possibles depuis les bâtiments d'activité de la zone économique. Des fenêtres visuelles ponctuelles ont été aménagées depuis le chemin périphérique dans le cadre de la requalification du site de Pantegnies. Ces fenêtres pourront être valorisées en accompagnant les vues par des panneaux informatifs pédagogiques.



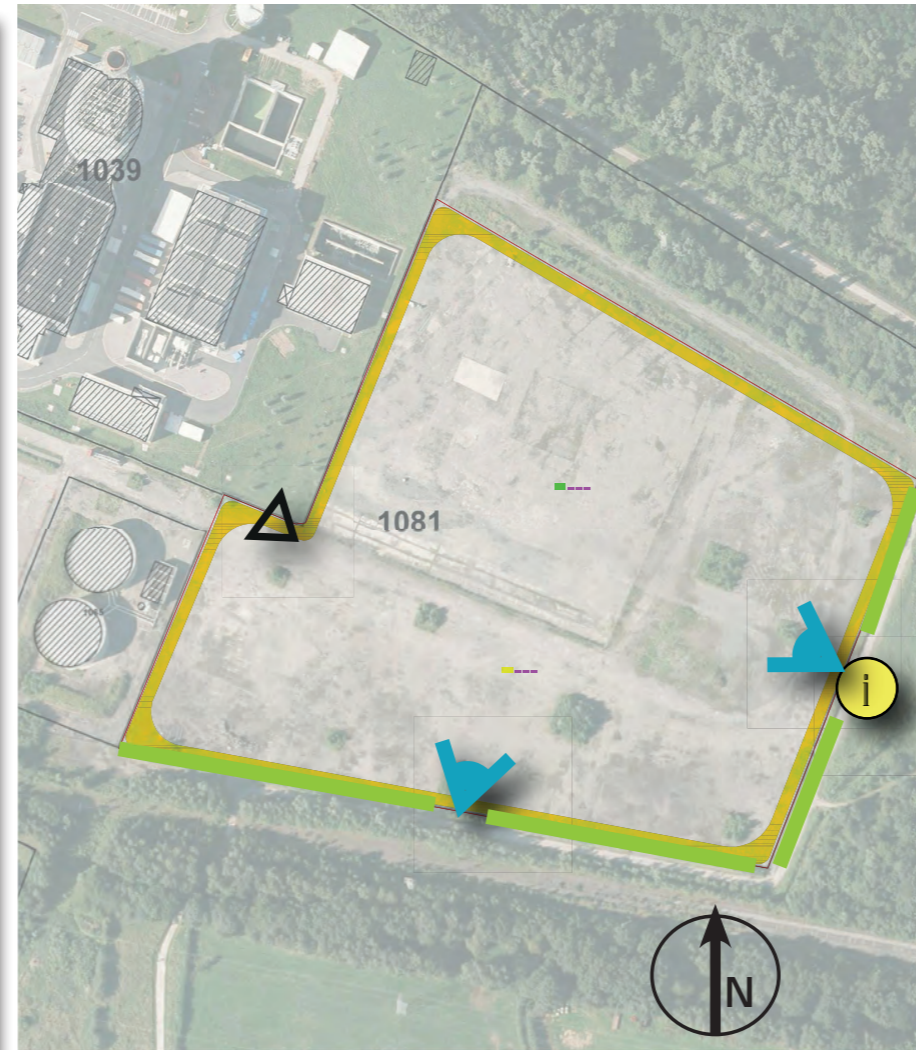
Exemple d'habillage de poste de transformation

Photos non contractuelles, les dimensionnements et autres rapports d'échelle ne présentent pas la réalité du présent projet.



Exemple de maintien d'ouvertures visuelles pouvant concourir à une lisibilité qualitative des nouveaux paysages.

Stratégie de développement



Propositions de mesures:

Au regard du diagnostic quelques préconisations sont apportées pour ce projet ne présentant que peu de contraintes liées à son intégration paysagère.

Les propositions portent principalement sur la valorisation pédagogique du projet dans le cadre des visites périphériques ouvertes au public depuis l'espace naturel de Pantegnies. Dans le prolongement de cette volonté, le projet évite ainsi de masquer à tout prix le projet, il s'agit dans le cas présent de maintenir les fenêtres visuelles existantes en appliquant une gestion adaptée des plantations.

Les préconisations paysagères :

- En matière de **gestion des vues**, il s'agira de maintenir les ourlets végétaux en périphérie du site. Aucun patrimoine végétal à valeur paysagère n'est à préserver sur le site même.

- **Gestion végétale**: le site est riche d'une flore de friche et d'espèces xérophytes, (espèces adaptées aux terrains secs et thermophiles) il présente une flore spécifique parfois rare dans ce type de territoire. Une gestion extensive à vocation écologique est tout à fait compatible avec le projet et assurerait la qualité complémentaire de ce site par rapport aux biotopes rencontrés dans la réserve de Pantegnies.

- En ce qui concerne l'**aspect mémoriel** lié à l'ancienne activité sur site: Pour ce qui est de la zone Ouest il reste à travailler sur la spécificité des 'disques' marquant l'emplacement des cheminées. C'est particulièrement le cas pour la marque de la cheminée située le plus au Sud-Est qui a fait l'objet d'un aménagement et du maintien d'un merlon de 2 m en périphérie. Le projet retenu consiste à maintenir cette zone vierge d'implantation. Les autres limites des anciennes infrastructures majeures seront marquées par une trace au sol (périmètre traité en revêtement clair contrastant avec le substrat foncé ou herbacé en place). Cette dernière proposition aura un sens dans le cadre d'une valorisation de cet aménagement lors de visites pédagogiques ou patrimoniales sur le site.

Ce scénario retenu se traduit ainsi par le marquage des traces des grandes infrastructures ayant disparu : le périmètre des disques marquant les 3 cheminées et la trace au sol de l'ancienne centrale.

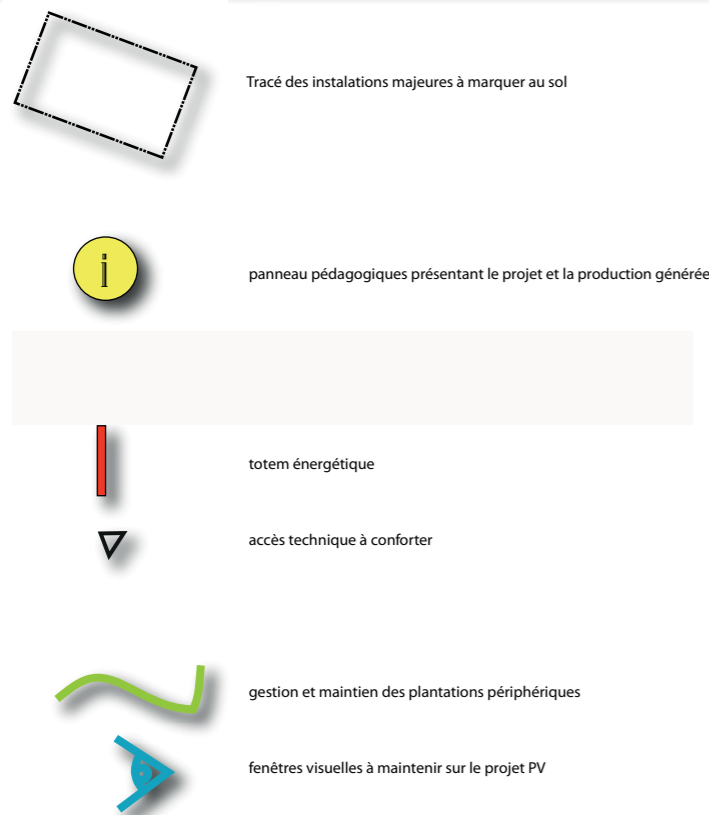
Complémentairement, il est proposé deux types d'actions pédagogiques perceptibles depuis les cheminements extérieurs périphériques au sites:

- Mise en place de deux **panneaux pédagogiques** présentant l'opération et son lien à l'histoire du site, la production photovoltaïque et sa gestion.

- Mise en place d'une borne **énergétique** sous la forme d'un mobilier renseignant en temps réel la puissance produite sur site. Cette borne peut par exemple être présentée sous la forme d'une règle verticale (type thermomètre) où une série de led s'illuminent de manière variable en fonction de la puissance produite. Une autre possibilité peut simplement se traduire par une borne écran donnant le nombre de Watt produit en temps réel ainsi d'autres résultats statistiques sur la production passée.



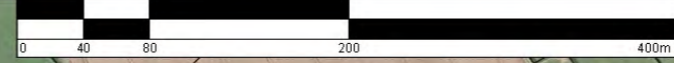
La centrale en 1983 présentait encore l'ensemble des cheminées.



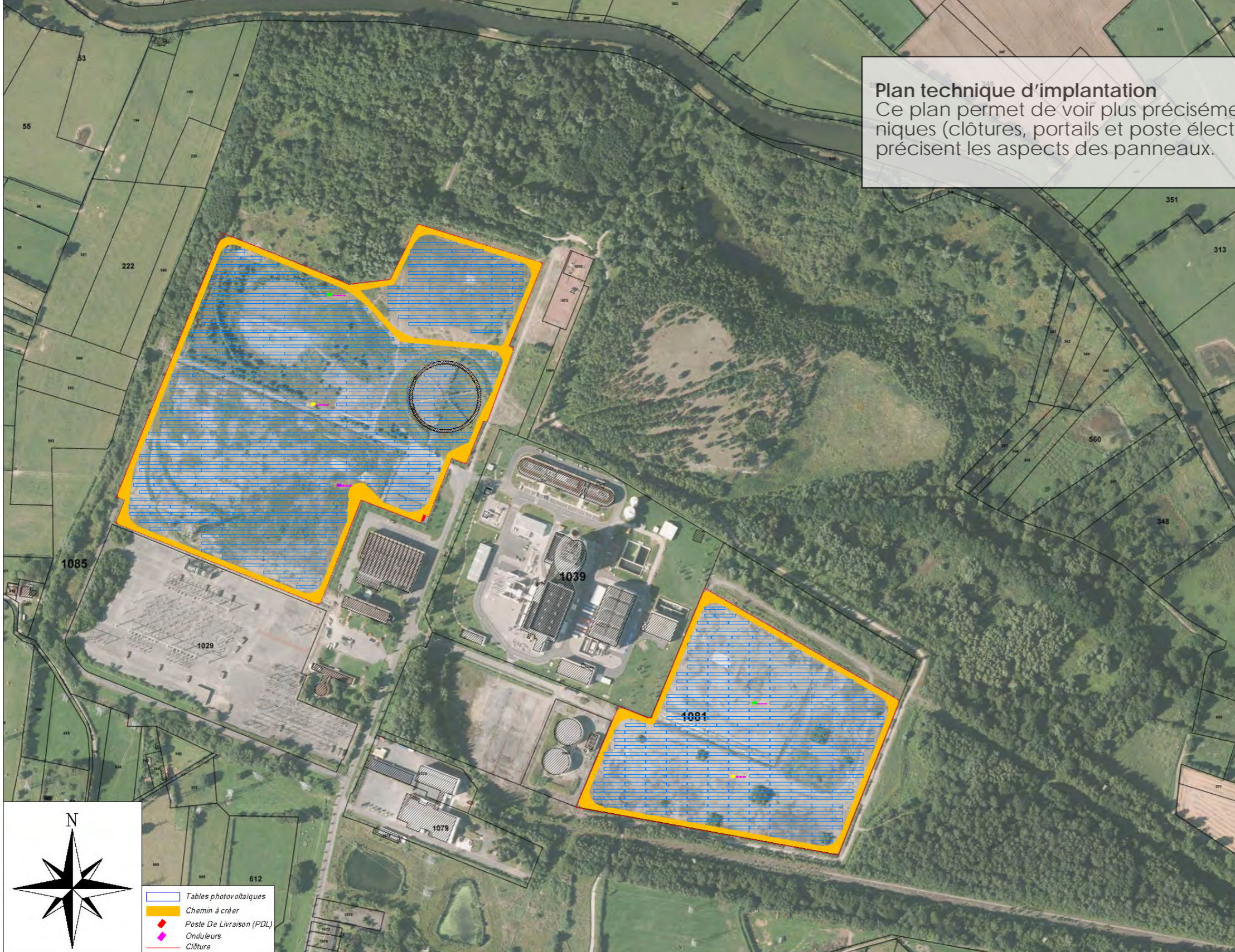
Projet retenu pour le développement photovoltaïque



Les présents plans sont exclusivement destinés à la demande de permis de construire. Ils ne sont pas des plans d'exécution et ne peuvent donc en aucun cas être directement utilisés pour réaliser la construction. Toute reproduction même partielle est interdite sans accord écrit du bureau d'études. Les limites cadastrales issues des sections digitalisées sont données à titre indicatif, de même que les coordonnées des installations en décaoulant. Ces positions sont suffisantes pour la phase du Permis de Construire. Il est fortement conseillé de procéder à un bornage contradictoire afin de garantir au moins les limites des parcelles d'implantation avant la phase travaux.



Plan technique d'implantation
Ce plan permet de voir plus précisément les structures d'accompagnement techniques (clôtures, portails et poste électrique). Les photos et coupes techniques précisent les aspects des panneaux.

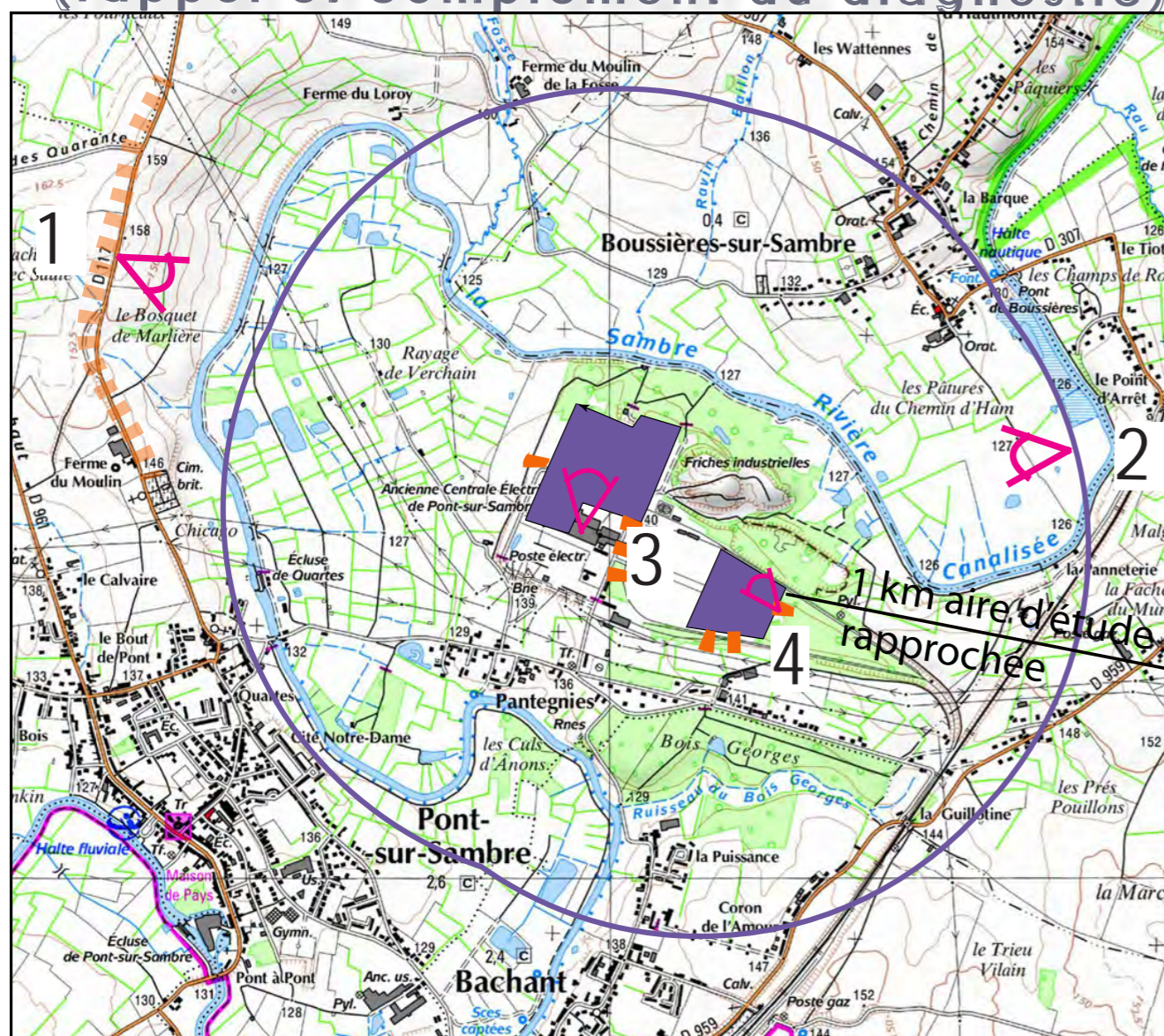


ANALYSE DES IMPACTS PAYSAGERS



Secteur Est

Perceptions du site et zones d'influences visuelles (rappel et complément du diagnostic)



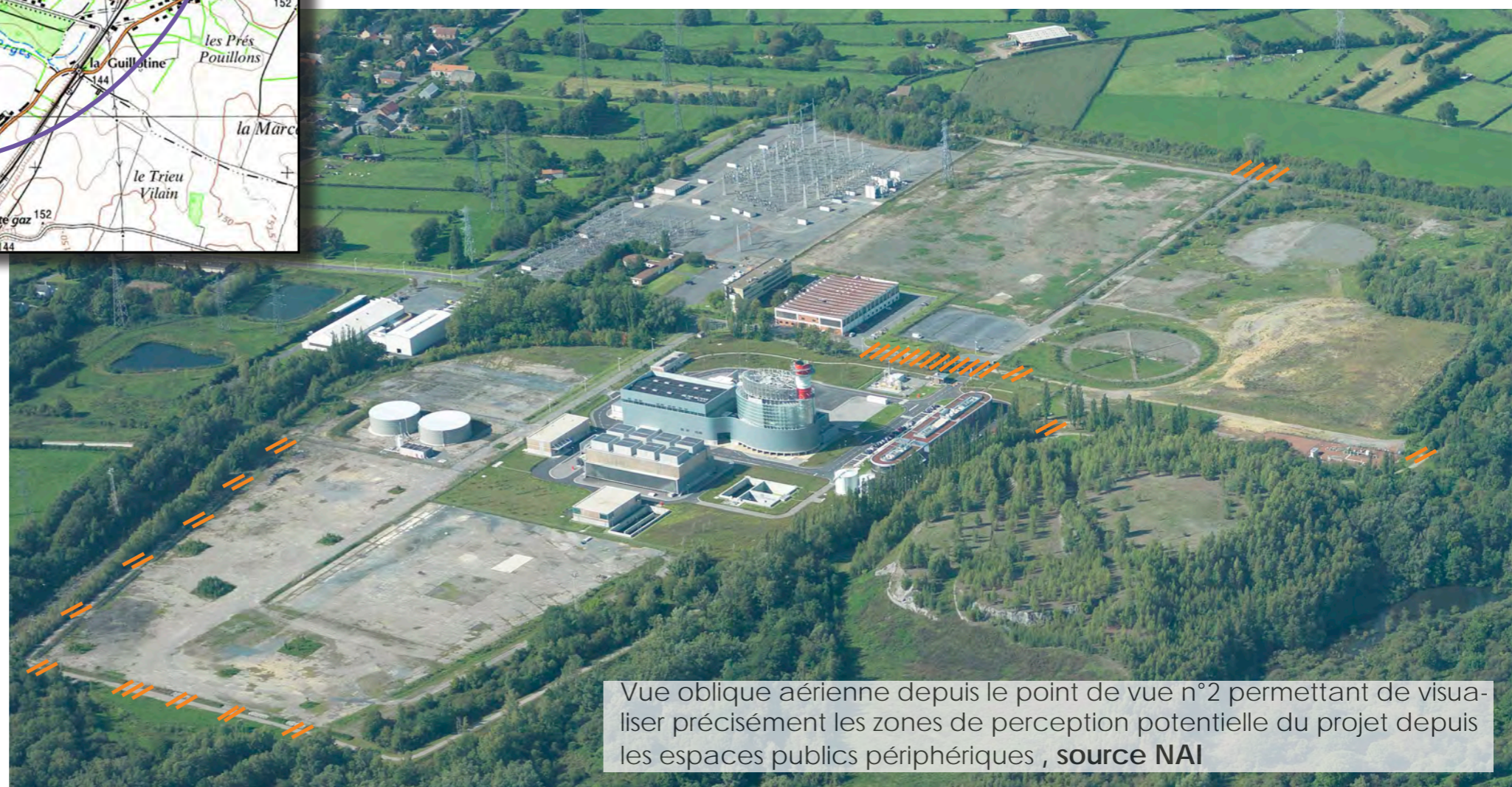
L'analyse a mis en évidence une zone d'influence visuelle limitée aux abords immédiats de la zone de développement, concernant l'enceinte de la zone économique liée au site de l'ancienne centrale à Charbon. Les perceptions depuis les espaces publics se limitent ainsi à la voie d'accès au site et à des franges périphériques bordées en partie par des cheminements piétons aménagés dans le cadre de la revalorisation paysagère et environnementale du site de Pantegnies.

Le repérage de site n'a pas permis de mettre en évidence des impacts potentiels du projet sur les secteurs d'habitats. Il en est de même pour les Monuments historiques et sites inscrits ou classés au titre des paysages qui ne seront pas en prise visuelle avec le projet.

Les vues et les photomontages sélectionnés ci-après illustrent les vues représentatives permettant de prévisualiser les perceptions possibles du projet depuis les espaces accessibles par le public.



Secteurs périphériques présentant des ouvertures visuelles sur le projet et son environnement. Les vues potentielles depuis la RD 117 à l'Ouest sont masquées par l'ourlet végétal ceinturant le site.



Vue oblique aérienne depuis le point de vue n°2 permettant de visualiser précisément les zones de perception potentielle du projet depuis les espaces publics périphériques, **source NAI**



Perception dynamique depuis la RD 117, distante d'environ 1.5 à 2.5 km du site

Centrale solaire projetée derrière l'écran végétal (secteur Ouest)



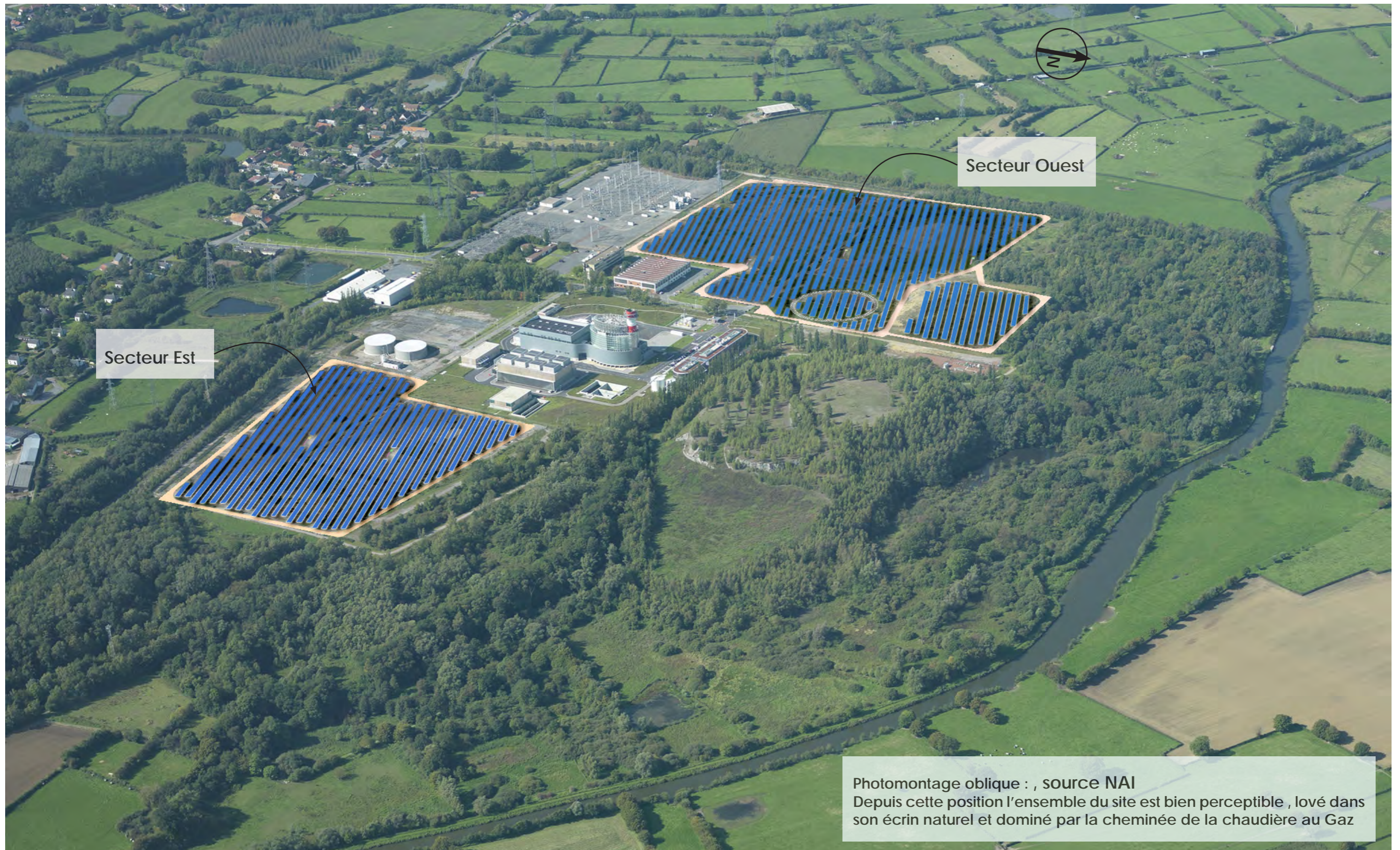
Perception du projet depuis la RD117 l'axe le plus fréquenté susceptible de générer des vues sur le site tenant compte de sa topographie dominante. Tenant compte des plans successifs de haies créés par le maillage bocager de la vallée de la Sambre, le projet sera implanté derrière l'écran végétal relativement dense bordant le secteur Ouest de développement. Seules les parties émergentes du projet implanté sur le relief (à l'extrême gauche) pourraient potentiellement être perceptibles en hiver.

Depuis l'aire d'étude éloignée :



2

Perception aérienne oblique depuis l'Ouest, distante d'environ 2 km du site



Photomontage oblique : , source NAI
Depuis cette position l'ensemble du site est bien perceptible , lové dans son écrin naturel et dominé par la cheminée de la chaudière au Gaz



3

Perception du secteur Ouest

Etat existant



Perception plongeante depuis les bâtiments de la zone économique (hauteur de perception 12 m environ): vision sur la zone Ouest depuis le sud du périmètre. En avant plan les jeunes plantations de forestiers devraient limiter à terme la perception du parc photovoltaïque depuis les espaces de circulation et de stationnements.

Etat projeté



Depuis l'aire d'étude rapprochée :



4

Perception du secteur Est depuis le chemin de Pantegnies ceinturant le site



La vue aménagée entre les merlons plantés permettra à terme d'apprécier le projet. Les visibilités sur la centrale à gaz seront possibles dans les ouvertures visuelles entre les rangées de panneaux photovoltaïques.



MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER



Secteur Ouest au niveau d'une des anciennes cheminées de refroidissement de la centrale à Charbon



Bandes boisées périphériques

Maintien des bandes boisées périphériques, composées de haies basses ou libres et d'arbres de type hautes tiges (principalement des boisement indigènes ou haies bocagères composées d'espèces locales de feuillus dans la cas présent).



Clôtures et portails d'accès

Les clôtures existantes sont maintenues et complétées pour quelques linéaires manquants (voir plan de projet présenté en phase stratégie d'aménagement). Les clôtures et portails complémentaires sont traitées dans une colorimétrie discrète soit de couleur gris clair en treillis du même type que la clôture existante



Chemins techniques

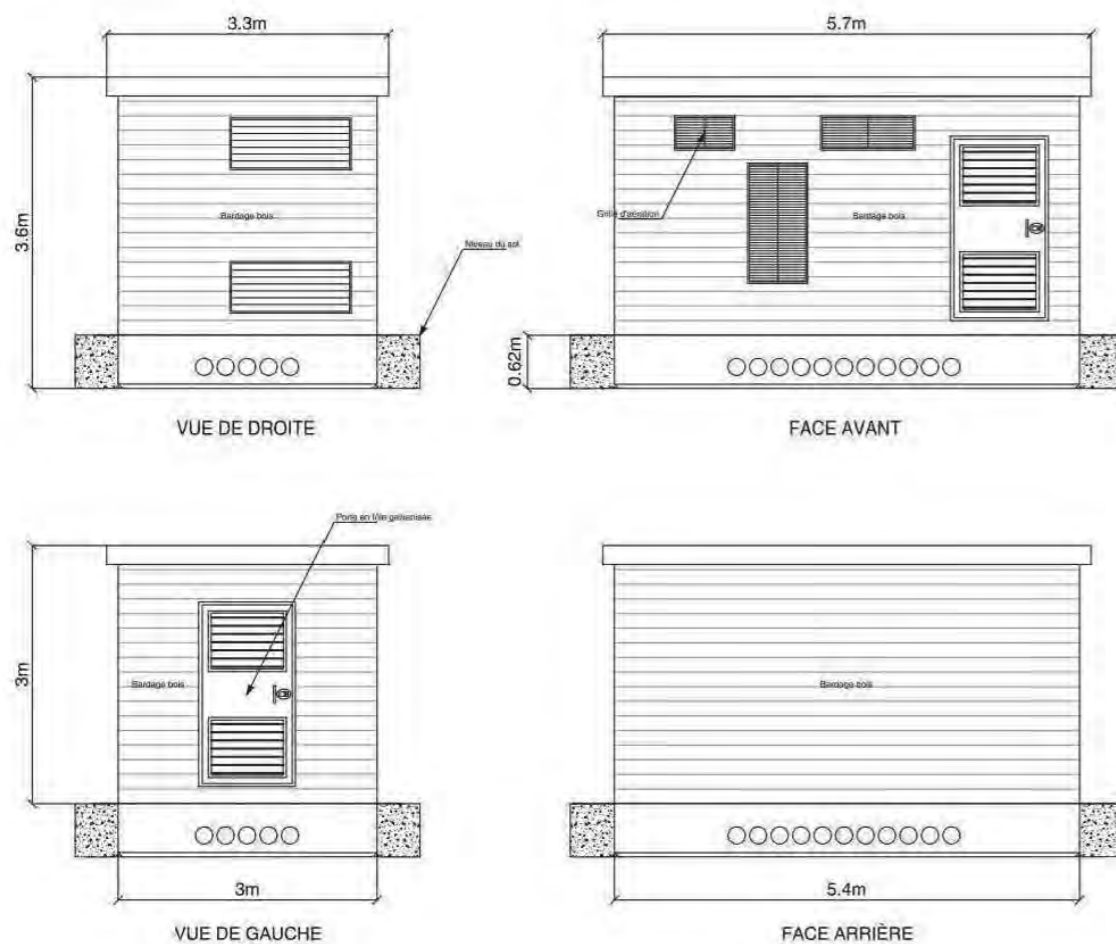
Tenant compte de la nature du site présentant un substrat de nature schisteuse ou en béton (lié aux démolitions) Les travaux consisteront à un renforcement localisé de la couche de finition.

Le revêtement sera de type gravillon stabilisé pouvant être végétalisé et devant apparaître à terme comme une assiette de prairie sèche.

Traitement des constructions



Illustration d'un poste à l'aspect se rapprochant du projet.



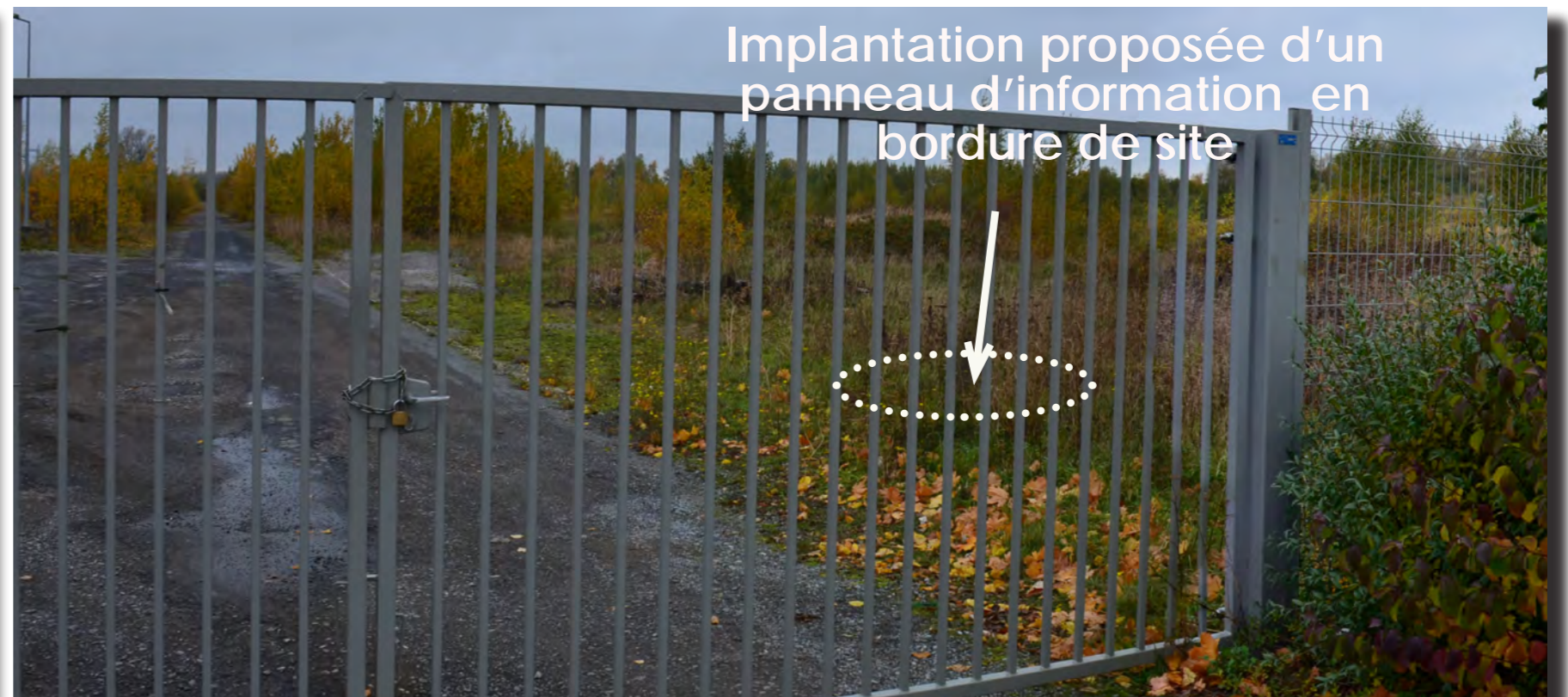
Traitement du poste et de l'onduleur: Préconisation d'un traitement discret et sobre s'apparentant au traitement pratiqué pour les bâtiments industriels environnants préexistant en périphérie du site. (soit un enduit clair de même colorimétrie RAL type 9002 ou 7035). Cette posture vise à rester dans le même vocabulaire architectural fonctionnel et dépouillé présent sur le site. Par contre, une autre option acceptable consisterait à retenir un bardage bois grisant avec le temps, mais dans les deux options il s'agira de préconiser un traitement identique des deux types de construction.



Illustration d'un onduleur à l'aspect se rapprochant du projet.



Proposition d'apport informatif : Un panneau pédagogique expliquant le fonctionnement de la centrale et un compteur sont proposés. Leur installation sur le site permet d'informer le public de la production en temps réel.



Exemple de panneau informatif délivrant la puissance instantanée et cumulée produite par la centrale photovoltaïque.

L'implantation du panneau pourrait se faire au niveau de l'accès principal faisant face à l'entrée de la centrale au gaz. L'emplacement précis reste à déterminer afin d'assurer la sécurité de l'aménagement et la possibilité d'implantation technique au regard des contraintes du site.



Proposition de marquage des traces des anciennes constructions (voir plan de repérage en phase stratégique)

Le projet propose de maintenir la trace de la cheminée Sud-Est, seul éléments encore lisible par le merlon circulaire dessinant son ancienne limite. Cette périphérie ne sera pas investie par les panneaux PV. En revanche pour les autres cheminées et bâtiments de l'ancienne centrale un traitement sous forme d'une trace au sol est proposé se traduisant par la mise en place d'un revêtement dont la couleur contrastera fortement avec le couvert végétal et minéral en place. Le revêtement pourra être constitué d'un sable stabilisé ou de dalles (projet restant à préciser dans sa finalisation précise). Les traces seront visibles sous les lignes de panneaux en respectant les anciennes limites des constructions



Exemple de traitement au sol marquant la trace lisible par un contraste de couleur et de texture marqué.



Repérage des tracés envisagés au sol (uniquement pour le secteur Ouest comportant les bâtiments et tours de refroidissement)



Vue aérienne des lignes de Nazca. C'est en 1927 qu'un pilote péruvien découvre par hasard les incroyables tracés. Il vole alors au sud du Pérou, à 400 km de Lima et 50 km de la côte du Pacifique.

Gestion du site

La gestion du site sera conservatoire et propose la mise en place d'une fauche différenciée des prairies, suivie d'exportation du produit de fauche. Un suivi des espèces floristiques et faunistiques en place permettant de diversifier au mieux les espèces en place est souhaitable pour ajuster les modalités de la gestion. Une alternative potentielle au vu des surfaces traitées pourrait se traduire par un pâturage extensif avec vérification de la compatibilité sanitaire tenant compte du passé industriel du site et de la nature des sols issus de la démolition et du concassage de matériaux.

En ce qui concerne le couvert végétal périphérique, le projet paysager préconise un maintien des bandes boisées périphériques afin de préserver la qualité environnementale et paysagère typique du val de Sambre et afin de filtrer les vues depuis les espaces extérieurs.

Les accès techniques aux panneaux doivent retrouver à terme un aspect herbacé ne modifiant pas l'aspect végétal de l'ensemble du site investi. Aucun traitement chimique ne se appliqué sur le site.

RESUME SYNTHÉTIQUE ET CONCLUSIONS



Vue aérienne oblique sur le Secteur Est , source NAI



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La société **Quadran en collaboration avec la commune de Pont-sur-Sambre et la communauté d'agglomération de Maubeuge** projettent le développement d'une centrale photovoltaïque sur le territoire de la commune de **Pont-sur-Sambre**. La zone d'étude est composée de deux parcelles proches, mais disjointes de respectivement **12 ha pour la partie Ouest** et de **5.3 ha pour la partie située à l'Est de la centrale électrique Powéo, soit un total de 17.3 ha**. Les deux parcelles se trouvent sur les sites en friches entourant la nouvelle centrale électrique Powéo, réinvestissant le périmètre de l'ancienne centrale à charbon disparue et ayant laissé une partie des surfaces libérées.

DIAGNOSTIC PAYSAGER

Synthèse des enjeux et paysagers :

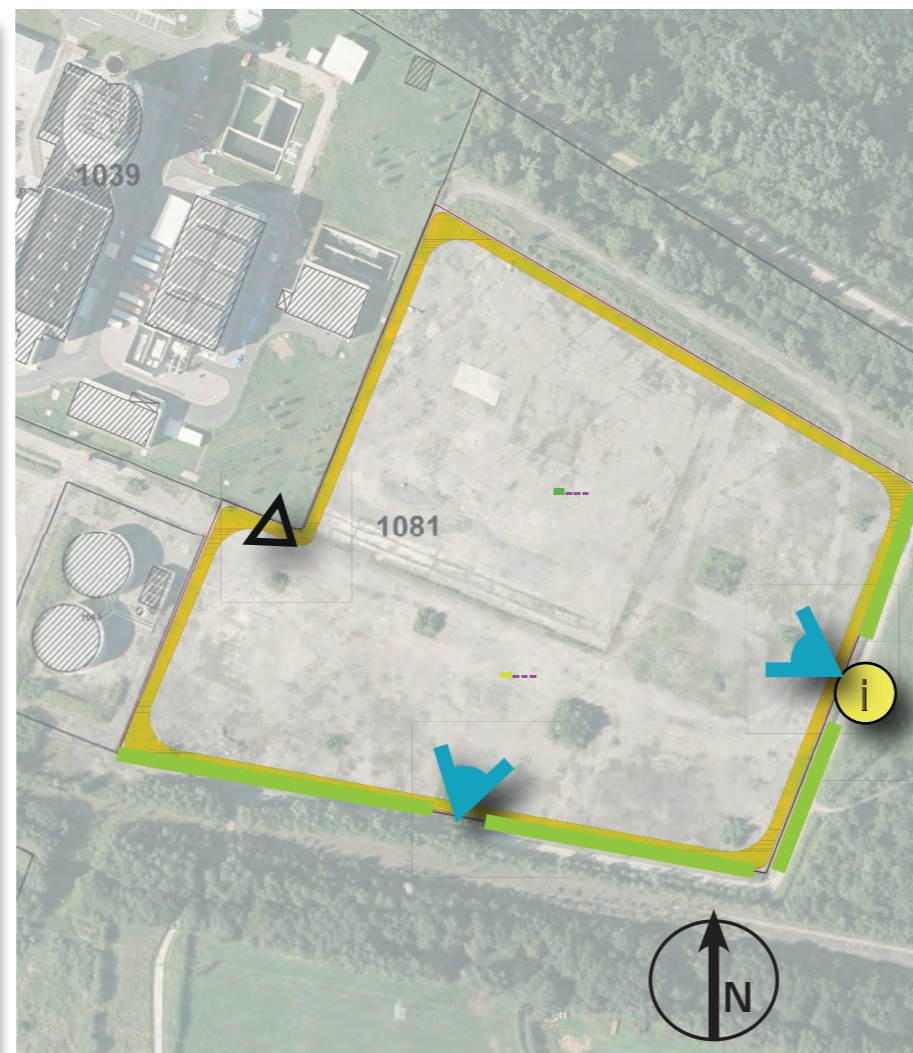
La zone d'étude est composée de deux parcelles proches, mais disjointes de respectivement 12 ha pour la partie Ouest et de 5.3 ha pour la partie située à l'Est de la centrale électrique Powéo de Pont-sur-Sambre, soit un total de 17.3 ha. Les deux parcelles se trouvent sur les sites en friches entourant la centrale électrique Powéo, réinvestissant le périmètre de l'ancienne centrale à charbon disparue et ayant libéré ainsi de grandes surfaces.

Atouts :

- Le site vient réinvestir un espace en friche, dans une zone à vocation économique en activité (nouvelle centrale Powéo et entreprises et services). De surcroît, le site a depuis longtemps été associé à un secteur de production d'énergie. La création d'une centrale PV semble entrer dans cette logique énergétique et pourra être relayée par un traitement pédagogique complétant l'offre préexistante présente sur les cheminements d'accès à la réserve de Pantegnies.
- Le site présente une topographie relativement plane, hormis les reliefs présent en partie nord du secteur Ouest.
- Le site est particulièrement intégré dans un contexte végétal et est déjà pourvue de clôtures issues de l'ancienne activité ou de nouvelles clôtures mises en place dans le cadre de l'aménagement du site naturel de Pantegnies
- les impacts potentiels sur l'environnement visuel restent limités aux abords immédiats et tenant compte des plantations réalisées ou spontanées en périphérie du site. Les boisements de la réserve empêcheront les impacts visuels potentiels depuis les point hauts dominant la vallée de la Sambre où s'implante le projet (voir carte de relief et carte de visibilité du projet).
- Patrimoine et habitats: la région possède une identité propre au niveau architectural bien reconnue, se traduisant par la présence d'un Monument historique inscrit au coeur du village; la tour de Guef. L'autre MH inscrit lié au peintre Del Mare et d'influence Art Déco ne sera aucunement impacté par le projet. Pour ce qui est de l'habitat, relativement éloigné du site, il ne souffrira vraisemblablement d'aucune visibilité ou covisibilité détectée dans le cadre de nos investigations.

Sensibles/ potentiels :

L'histoire industrielle récente du site a marqué la conscience collective et le vécu des populations locales. Il paraît ainsi souhaitable que le projet puisse proposer un concept qui respecte l'identité et la mémoire du site. Malgré la démolition intégrale des constructions sur site, il reste quelques traces de l'ancienne activité notamment les deux cheminées de refroidissement. Celles-ci pourraient être source de valorisation dans le cadre du projet.



Propositions de mesures:

Au regard du diagnostic quelques préconisations sont apportées pour ce projet ne présentant que peu de contraintes liées à son intégration paysagère.

Les propositions portent principalement sur la valorisation pédagogique du projet dans le cadre des visites périphériques ouvertes au public depuis l'espace naturel de Pantegnies. Dans le prolongement de cette volonté, le projet évite ainsi de masquer à tout prix le projet, il s'agit dans le cas présent de maintenir les fenêtres visuelles existantes en appliquant une gestion adaptée des plantations.

Les préconisations paysagères :

- En matière de **gestion des vues**, il s'agira de maintenir les ourlets végétaux en périphérie du site. Aucun patrimoine végétal à valeur paysagère n'est à préserver sur le site même. Les clôtures en place sont maintenues et complétées par un mobilier similaire.

- **Gestion végétale**: le site est riche d'une flore de friche et d'espèces xérophytes, (espèces adaptées aux terrains secs et thermophiles) il présente une flore spécifique parfois rare dans ce type de territoire. Une gestion extensive à vocation écologique est tout à fait compatible avec le projet et assurerait la qualité complémentaire de ce site par rapport aux biotopes rencontrés dans la réserve de Pantegnies.

- En ce qui concerne l'**aspect mémoriel** lié à l'ancienne activité sur site: Pour ce qui est de la zone Ouest il reste à travailler sur la spécificité des 'disques' marquant l'emplacement des cheminées. C'est particulièrement le cas pour la marque de la cheminée située le plus au Sud-Est qui a fait l'objet d'un aménagement et du maintien d'un merlon de 2 m en périphérie. Le projet retenu consiste à maintenir cette zone vierge d'implantation. Les autres limites des anciennes infrastructures majeures seront marquées par une trace au sol (périmètre traité en revêtement clair contrastant avec le substrat foncé ou herbacé en place). Cette dernière proposition aura un sens dans le cadre d'une valorisation de cet aménagement lors de visites pédagogiques ou patrimoniales sur le site.

Ce scénario retenu se traduit ainsi par le marquage des traces des grandes infrastructures ayant disparu : le périmètre des disques marquant les 3 cheminées et la trace au sol de l'ancienne centrale.

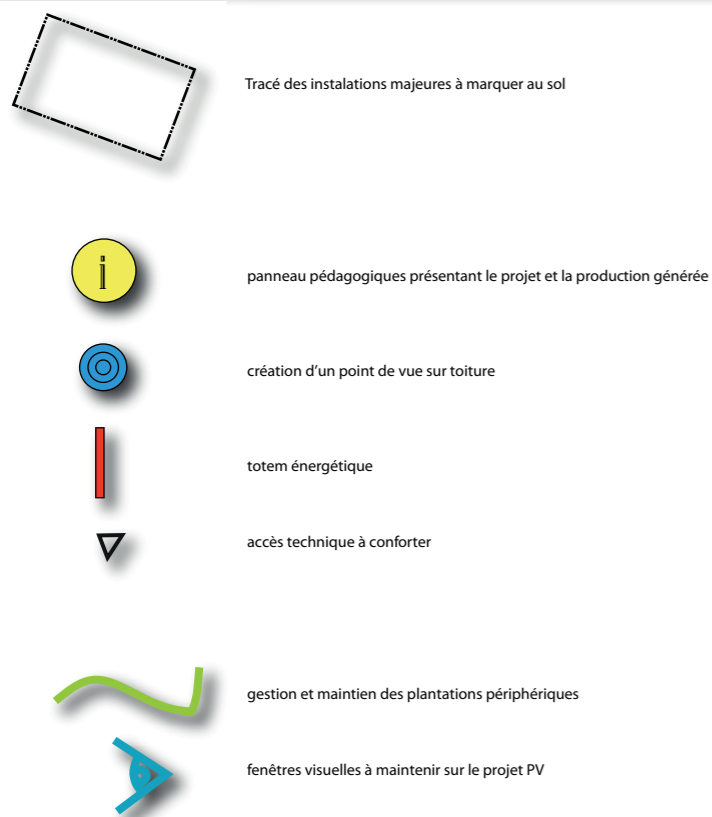
Complémentairement, il est proposé deux types d'actions pédagogiques perceptibles depuis les cheminements extérieurs périphériques au sites:

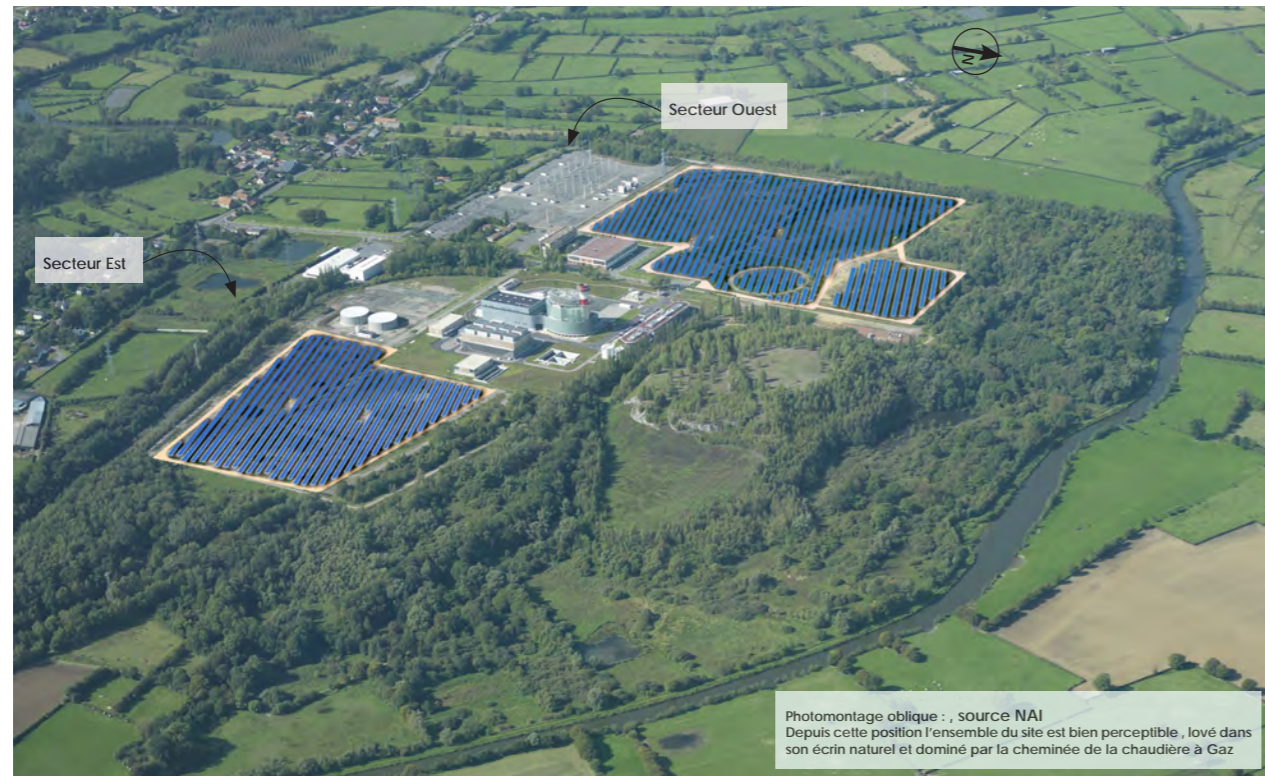
- Mise en place de deux **panneaux pédagogiques** présentant l'opération et son lien à l'histoire du site, la production photovoltaïque et sa gestion.

- Mise en place d'une borne **énergétique** sous la forme d'un mobilier renseignant en temps réel la puissance produite sur site. Cette borne peut par exemple être présentée sous la forme d'une règle verticale (type thermomètre) où une série de led s'illuminent de manière variable en fonction de la puissance produite. Une autre possibilité peut simplement se traduire par une borne écran donnant le nombre de Watt produit en temps réel ainsi d'autres résultats statistiques sur la production passée.



La centrale en 1983 présentait encore l'ensemble des cheminées.





Photomontage oblique : , source NAI
Depuis cette position l'ensemble du site est bien perceptible , lové dans son écrin naturel et dominé par la cheminée de la chaudière à Gaz

L'analyse à mis en évidence une zone d'influence visuelle limitée aux abords immédiats de la zone de développement, concernant l'enceinte de la zone économique liée au site de l'ancienne centrale à Charbon. Les perceptions depuis les espaces publics se limitent ainsi à la voie d'accès au site et à des franges périphériques ceinturées en partie par des cheminements piétons aménagés dans le cadre de la revalorisation paysagère et environnementale du site de Pantegnies. Le repérage de site n'a pas permis de mettre en évidence des impacts potentiels du projet sur les secteurs d'habitats. Il en est de même pour les Monuments historiques et sites inscrits ou classés au titre des paysages qui ne seront pas en prise visuelle avec le projet.

En conclusion: le projet de centrale photovoltaïque tel qu'il est développé semble s'intégrer dans la continuité historique du site depuis longtemps dévolu à la production d'énergie. Le projet loin d'effacer l'identité du site permet de s'inscrire dans les évolutions contemporaines de production électrique. Le projet bénéficie en outre d'un cadre végétal et paysager de qualité (bocage et boisements de colonisation spontanée) réservant les perceptions aux abords immédiats de la zone économique et du cheminement piéton de Pantegnies contournant une partie du site. La valorisation pédagogique du projet à destination des visiteurs du site ne pourra que conforter son acceptabilité par les riverains et habitants de la région.



secteurs présentant des ouvertures visuelles sur le projet et son environnement. Les vues potentielles depuis la RD 117 à l'Ouest sont masquées par l'ourlet végétal ceinturant le site.



Vue oblique aérienne depuis l'Est permettant de visualiser précisément les zones de perception potentielle du projet depuis les espaces publics périphériques , **source NAI**