

Dhamma Energy

4 avenue du Marechal Foch
95100 Argenteuil



RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02) – COMMUNES D'ATHIES-SOUS-LAON
ET SAMOUSSY



Ingénieurs conseils en aménagement durable du territoire

14 allée de la Bertrandière
42 580 L'ETRAT

Tél. 04 77 92 71 47 / contact@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr

Etude N°A1733-R170613-v4

Maître d'ouvrage : **Dhamma Energy**
Bureau d'études environnement : **ECO-STRATEGIE**



Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le commanditaire.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le commanditaire dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE et de Dhamma energy.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE sauf mention contraire.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail.

SOMMAIRE

Sommaire.....	3
I. Préambule	4
II. Description du projet	5
II.1. Le porteur de projet	5
II.2. Localisation du projet.....	5
II.3. Caractéristique de la production énergétique	5
II.4. Plan des installations et description des éléments.....	7
II.5. Travaux d'aménagements et planning de réalisation	8
III. Analyse de l'état initial du site et synthèse des enjeux environnementaux	11
III.1. Localisation géographique et définition des aires d'études	11
III.2. Synthèse des enjeux de l'état initial.....	12
IV. Compatibilité et articulation du projet avec les autres plans/programmes	16
V. Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu	17
V.1. Les évolutions du projet au regard des enjeux environnementaux	17
V.2. Justification du choix d'implantation sur le territoire des trois communes	18
VI. Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement et interaction de ces effets entre eux.....	20
VII. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	24
VII.1. Projets retenus	24
VII.2. Analyse des impacts cumulés.....	24
VIII. Mesures d'évitement de réduction et de compensation, effet et suivi	26
VIII.1. Synthèse des mesures proposées et dépenses associées	26
VIII.2. Ré-évaluation des impacts après mesures	27
IX. Méthodes utilisées et difficultés rencontrées	28
IX.1. Méthodologie	28
IX.2. Limites et difficultés rencontrées	30
X. Noms et qualité des auteurs de l'étude	31
XI. Glossaire	32

I. PREAMBULE

Le présent document constitue le Résumé Non Technique de l'Étude d'Impact sur l'Environnement d'un projet de centrale solaire photovoltaïque au sol porté par la société Dhamma Energy. Le projet porte sur l'installation de cinq îlots photovoltaïques sur une surface totale de 84 ha localisé sur les communes d'Athies-sous-Laon et Samoussy, dans le département de l'Aisne.

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effets de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (auto, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, etc. ..., émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effets de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Aussi deux actions prioritaires sont à mener de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule solaire photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

Conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 (et au décret du 11 août 2016), les projets de centrale photovoltaïque au sol de puissance supérieure à 250 kWc sont soumis à étude d'impact et à enquête publique.

L'étude d'impact sur l'environnement concernant ce projet répond aux dispositions réglementaires suivantes :

- La directive n°85/337/CEE du 27 juin 1985 modifiée (annexe II) qui concerne l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés (traduite dans les articles R.122-8 et R.122-9 du Code de l'Environnement) ;
- Les articles L.122-1, L.122-3 et R.122-1 à R.122-8 du Code de l'Environnement (Études d'impact des travaux et projets d'aménagement).

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1. Le porteur de projet

- Raison Sociale Dhamma Energy
- Forme juridique SAS
- Siège Social 4 avenue du Maréchal Foch
95 100 ARGENTEUIL
- Responsable projet Sémir Chahed schahed@dhammaenergy.com
(+34) 91 781 48 88

II.2. Localisation du projet

Le site concerné par ce projet de centrale photovoltaïque au sol se situe en région Picardie, dans le département de l'Aisne (02), à 5 km au nord-est du centre de la ville de Laon, préfecture du département et chef-lieu du canton.

Les cinq unités sont réparties sur les territoires communaux d'Athies-sous-Laon et Samoussy, soit du nord au sud :

- Le parc Athies-Samoussy Solar PV-1, sur la commune de de Samoussy ;
- Le parc Athies-Samoussy Solar PV-2, sur la commune de Samoussy ;
- Le parc Athies-Samoussy Solar PV-3, à cheval sur les communes d'Athies-sous-Laon et de Samoussy ;
- Le parc Athies-Samoussy Solar PV-4, à cheval sur les communes d'Athies-sous-Laon et de Samoussy ;
- Le parc Athies-Samoussy Solar PV-5, à cheval sur la commune d'Athies-sous-Laon.

Cette zone est encadrée par la forêt domaniale de Samoussy et la ligne de chemin de fer au Sud-est, l'autoroute A26 à l'Ouest et les routes départementales RD 51 au Nord, RD 977 au Sud et RD 513 à l'Est.

II.3. Caractéristique de la production énergétique

Puissance crête de l'installation - en MWc	85
Puissance crête de chaque module - en Wc	370
Nombre de modules	229 730
Surface de l'emprise du projet - en ha	84,25
Surface de modules - en ha	31,25

Tableau 1 - Données techniques du projet

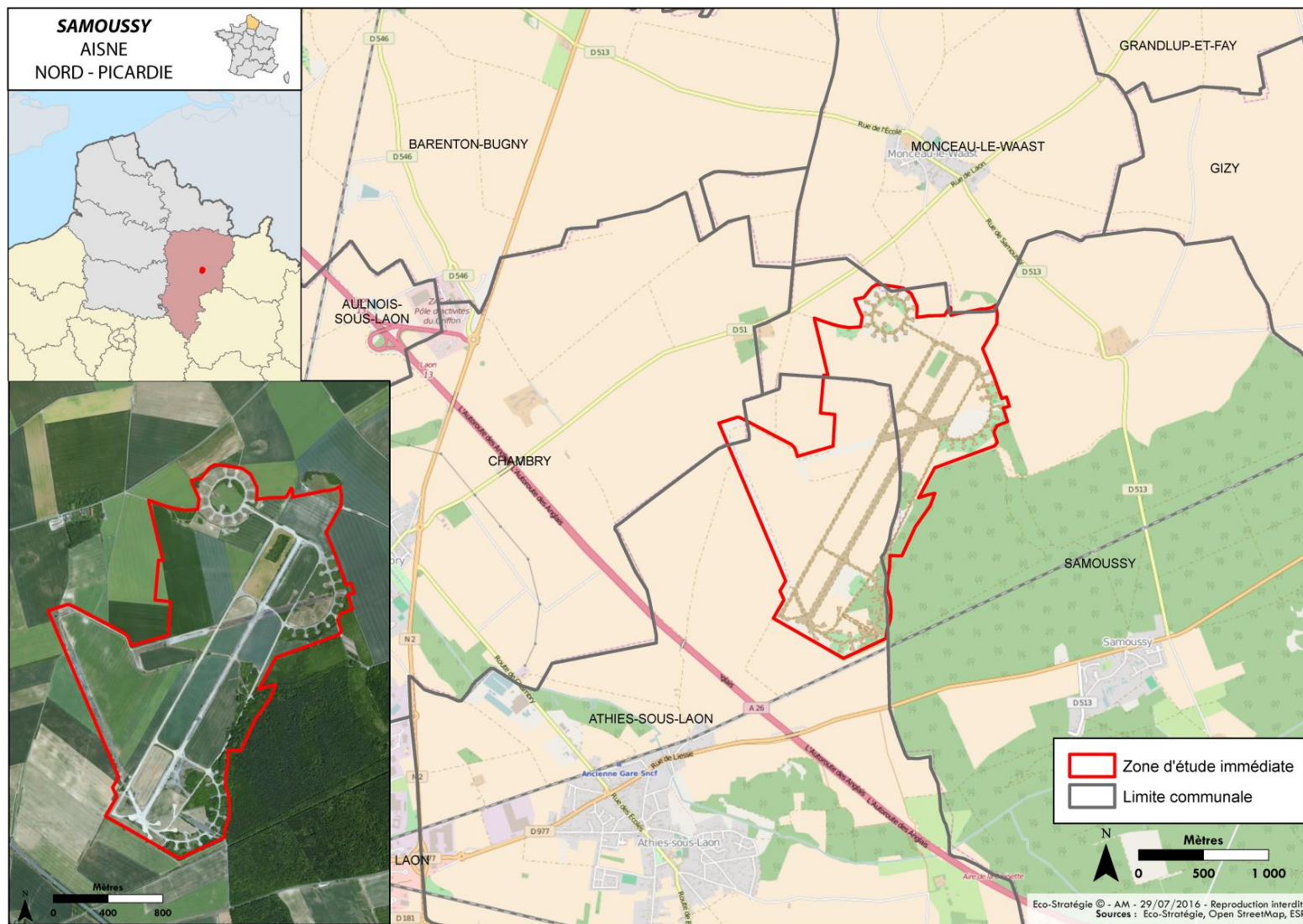


Figure 1 - Localisation du site d'étude (source : Eco-Stratégie)

II.4. Plan des installations et description des éléments

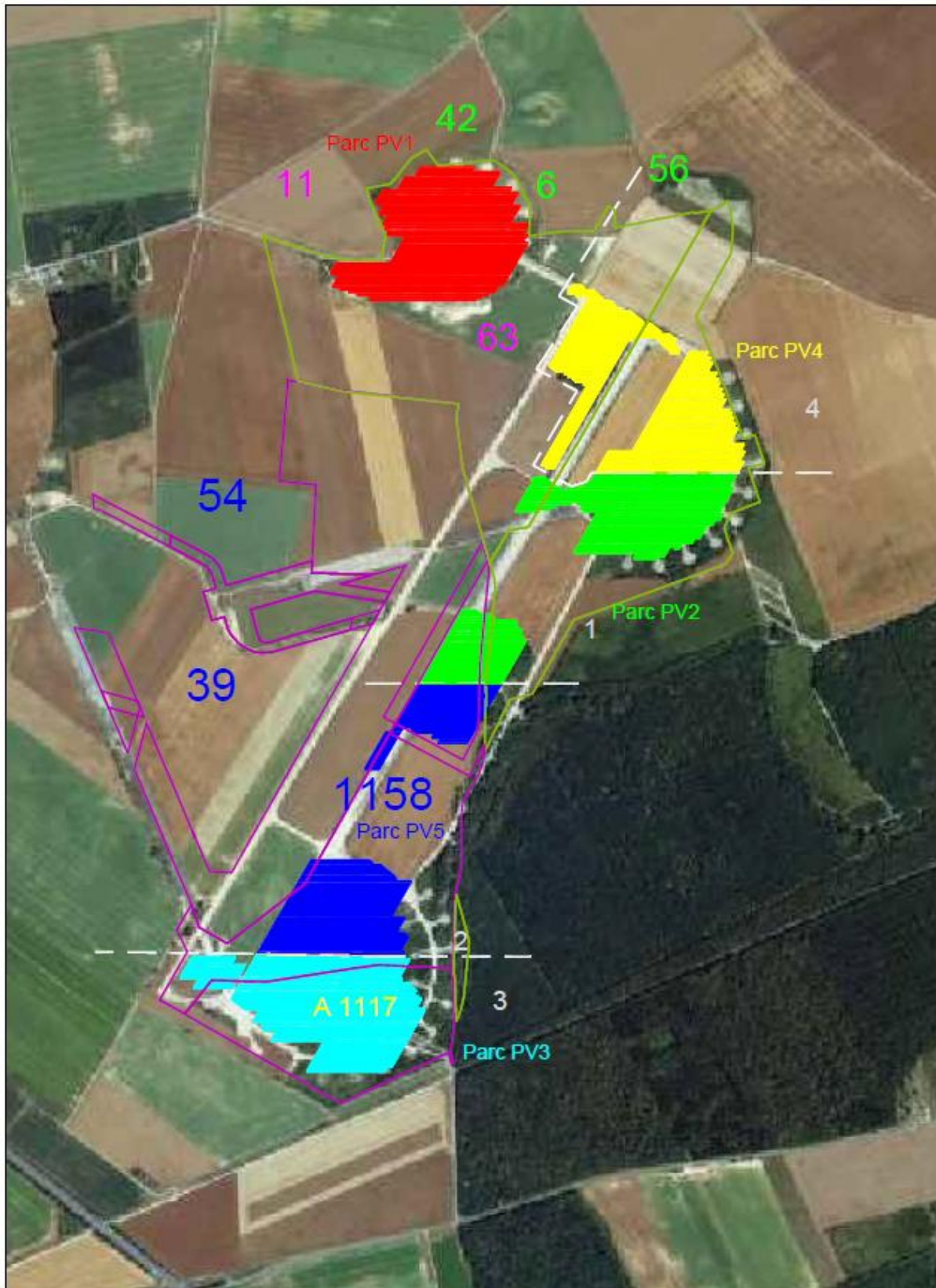


Figure 2 – Plan de la centrale photovoltaïque (source : Eco-Stratégie d’après Dhamma energy)

Chacun des 5 parcs photovoltaïques disposera d'un poste de livraison faisant l'interface entre le réseau électrique interne au parc et le réseau de distribution ENEDIS. Le raccordement au réseau de distribution public est la prérogative exclusive d'ENEDIS qui construira la ligne entre les parcs et le poste source le plus proche. Les modalités de construction de la ligne sont en cours d'étude par ENEDIS.

II.4.1 Le système de production de l'énergie



Les modules photovoltaïques produisent de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Chaque module est composé de plusieurs cellules photovoltaïques. La technologie choisie est de type couche mince à base de Tellurure de Cadmium (CdTe). Chaque module a une puissance crête de 400W.

Photographie 1 – exemple de module CdTe (crédit : First Solar, extrait du site photovoltaïque info)

II.4.2 Le poste de transformation (PDT)

Le poste de transformation contient des onduleurs capables de convertir le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif compatible avec le réseau électrique. Il comporte également des transformateurs qui permettent d'élever la tension à 1500V (basse tension). Ces éléments sont situés dans un local type container maritime de 2,79m de haut pour une emprise au sol de 40,15m².

II.4.3 Le poste de livraison (PDL)

Le poste de livraison est le point de raccordement de l'installation au réseau moyenne tension. Il comporte un transformateur de basse tension (BT) en moyenne tension (HTA) afin de permettre son transport en moyenne tension (11KV).

Il se situe dans un local type préfabriqué en béton. Ses façades sont peintes en vert foncé, pour une meilleure insertion paysagère. Ses mesures sont les suivantes : 8,50m (L) x 3m (l) soit une emprise au sol de 25,5 m². Il mesure en hauteur 3 m. Il sera posé sur un lit de gravier et un béton de propreté.

Chacune des 5 centrales sera par la suite raccordée au réseau ENEDIS en moyenne tension vers le poste source le plus proche.

II.4.1 Le local de stockage et de maintenance (LSM)

Ce local comporte les équipements de protection des biens et des personnes, protection contre la foudre, monitoring, comptage, etc.

II.5. Travaux d'aménagements et planning de réalisation

Les travaux envisagés sur le site sont les suivants :

- Terrassements généraux : nivellement, débroussaillage, défrichage, installation des locaux préfabriqués (local de stockage et de maintenance, poste de livraison, postes de transformation)
- Implantation des modules photovoltaïques : ancrage dans le sol à l'aide de pieux visés sur les sols non pollués aux hydrocarbures, ancrage sur poste béton sur les sols pollués aux hydrocarbures.
- Accès et circulation : création d'un portail d'accès au site qui sera clôturé. Création d'une piste de 5m de large prévu pour les VL et PL en surface gravillonnée.
- Clôture et sécurisation du site : Les 5 parcs photovoltaïques seront protégés, sur tout leur périmètre, par une clôture grillagée de 2 mètres de hauteur afin de prévenir toute fréquentation non autorisée. Elle comportera un espace de 15cm au-dessus du sol pour laisser passer la petite faune terrestre et de panneaux d'avertissement « Haute Tension ».

II.5.1 Démarches administratives et planning

Dépôts des dossiers administratifs	2016
Dépôt de la demande des PC en mairie	Octobre 2016 puis modificatif en mars 2017
Obtention du permis de construire	Fin 2017
Date de présentation des projets au concours organisé par le ministère de l'écologie	1^{er} décembre 2017 pour la phase 1 (parcs PV1, 2 et 3) puis 1^{er} juin 2018 pour la phase 2 (parcs PV4 et 5)
Date d'adjudication des projets	Mai 2018 pour la phase 1 et novembre 2018 pour la phase 2
Durée du chantier estimée	10 mois par phase Début des travaux : préparation de la mise en œuvre des mesures environnementales en juin 2018 et début des travaux en décembre 2018 pour la phase 1 et février 2019 pour la phase 2
Estimation de connexion au réseau	4^{ème} trimestre 2019

Tableau 2 - Planning prévisionnel des démarches administratives

II.5.2 Exploitation du site

L'exploitation du site consiste en la conduite de l'exploitation quotidienne, la mise en œuvre du programme de maintenance préventive et d'entretien du site et si besoin la réalisation des opérations de maintenance corrective. Environ 4 à 6 emplois directs et indirects seront affectés au site pour réaliser ces différentes missions. En parallèle, un système de monitoring des performances de la centrale sera mis en place sur chacune des centrales. Le suivi de la production est effectué en temps réel par une personne dédiée à l'exploitation à distance en coordination avec les personnels sur site.

II.5.3 Démantèlement et remise en état du site

A la fin de la période d'exploitation, l'exploitant est tenu de remettre en état le site. Tous les éléments de la centrale seront évacués du site et éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Éléments à démanteler	Réglementation
Supports métalliques et non ferreux	Circulaire du 10 avril 1974 relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Décret n°2005-829 du 21 juillet 2005

Tableau 3 - Cadre réglementaire du traitement des déchets issus du démantèlement

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

III.1. Localisation géographique et définition des aires d'études

Pour l'analyse environnementale du projet, trois périmètres ou zones d'étude ont été définies :

- Zone d'étude immédiate : elle correspond aux limites de l'ancien aérodrome d'Athies-sous-Laon.
- Zone d'étude rapprochée : elle correspond à la zone comprise dans un rayon de 5km autour du site d'étude dans laquelle sont étudiés les enjeux paysagers ou écologiques.
- Zone d'étude éloignée : elle correspond à une zone plus large, soit au territoire communal, départemental ou régional dans lequel sont étudiés les enjeux climatiques ou socio-économiques. Elle n'est pas indiquée sur les cartes du rapport.

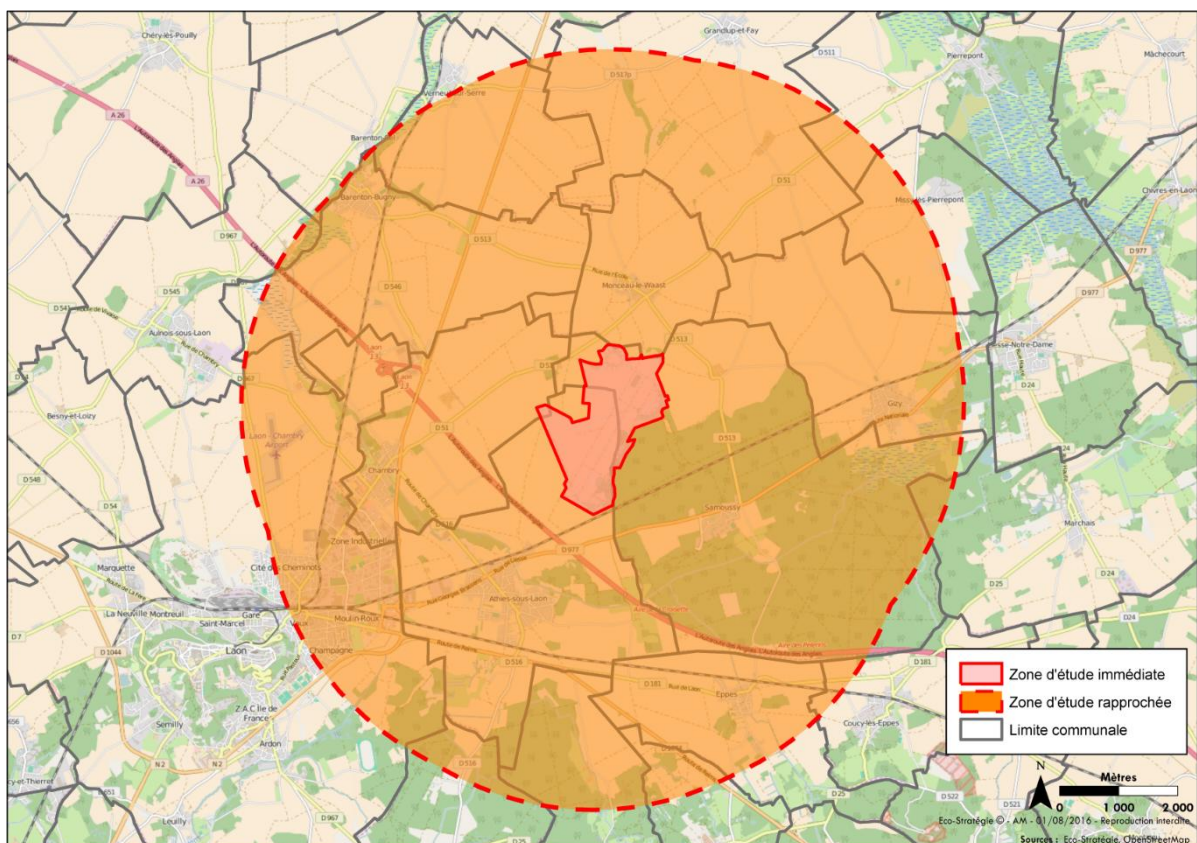


Figure 3 - Carte des périmètres des deux zones d'étude

III.2. Synthèse des enjeux de l'état initial

Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort

Tableau 4 - Synthèse des enjeux environnementaux

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
Milieu physique	Climat/ qualité de l'air	Le climat est océanique modéré sous influence continentale. La qualité de l'air est dégradée en Picardie par le trafic routier. La zone d'étude immédiate est à proximité d'infrastructures routières potentielles sources de pollution.
	Topographie	Le relief du département est peu marqué. Le site présente un relief globalement plat et homogène à une altitude moyenne de 84 m NGF.
	Géologie/ Pédologie	Le sous-sol du périmètre immédiat est composé de craies, de limons, de sables et de colluvions. Les types de sols sont superficiels (sur la craie, et faibles épaisseurs de sable) de type calcimagnésiens et profonds de type brunisols (sur les limons, sables épais).
	Hydrogéologie	Les sous-sols sont caractérisés par une infiltration rapide de l'eau grâce à la craie qui les compose. Les eaux souterraines présentent une sensibilité et une vulnérabilité importante aux pollutions en surface.
	Captage AEP	De plus, le périmètre immédiat est inclus dans les Périmètres de Protection Rapproché et Eloigné du captage d'AEP de la commune d'Athies-sous-Laon. Il y est interdit de stocker des produits chimiques et le déboisement devra se faire de façon raisonnée. Les eaux pluviales du site devront être traitées avant rejet vers le milieu naturel.
	Hydrologie	Deux masses d'eaux superficielles entourent le périmètre rapproché : le ruisseau des Barentons (FRHR016060) et la rivière de La Souche (FRHR182). Le ruisseau des Barentons est de qualité médiocre (chimique + écologique) alors que le ruisseau de la Souche est de bonne qualité (chimique + écologique).
Milieu naturel	Approche	Le périmètre intermédiaire compte de nombreux sites naturels remarquables bénéficiant d'un statut de

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
	bibliographique	protection (Natura 2000, réserves naturelles, Espaces Naturels Sensibles) ou répertoriés (ZNIEFF et ZICO). Le périmètre immédiat est en partie inclus dans une ZNIEFF de type I (Forêt de Samoussy).
	Continuités écologiques	Le périmètre intermédiaire compte deux TVB (vallée du Barentons et de la Souche), qui assure une connexion entre plusieurs réservoirs de biodiversité. Le périmètre immédiat est en partie inclus dans un réservoir de biodiversité (Forêt de Samoussy).
	Milieu naturel observé	<p>Le périmètre immédiat est occupé par une mosaïque d'habitat favorable au développement d'une avifaune patrimoniale.</p> <p>Boisements de feuillus, plantations de hêtres et plantations de conifères occupant la partie sud-est de l'aire d'étude, dans la continuité du massif forestier de Samoussy (classé en ZNIEFF) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - habitat de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux protégés, notamment la Bondrée apivore qui bénéficie d'un statut de protection au niveau européen, ainsi que le Bouvreuil pivoine et le Pouillot fitis qui sont respectivement « Vulnérable » et « Quasi-menacé » à l'échelle nationale ; - habitat favorable pour quelques espèces de chiroptères protégés, pour le transit et l'alimentation (essentiellement les lisières et les allées forestières), notamment le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées qui bénéficient d'un statut de protection au niveau européen, ainsi que le Murin de Natterer qui est « Vulnérable » à l'échelle nationale. <p>Friches herbacées sèches et friches herbacées sèches colonisées par les ligneux formant un ensemble de milieux à dominante herbacée fréquentés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • plusieurs espèces végétales déterminantes de ZNIEFF : l'Orchis pyramidal, la Chlore perfoliée, l'Orchis bouc, le Rhinanthé velu, la Coronille bigarrée et l'Orchis militaire, • des espèces de lépidoptères considérés comme « En danger » à l'échelle régionale : l'Azuré de l'ajonc, l'Azuré des coronilles et la Mélitée du plantain. <p>Fourrés et fourrés pré-forestiers formant des milieux à dominante arbustive fréquentés pour la reproduction par de nombreuses espèces d'oiseaux protégés, notamment le Pouillot fitis qui est considéré comme « Quasi-menacés » à l'échelle nationale, ainsi que le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse, considérés comme « Vulnérables » à l'échelle nationale.</p> <p>Boisements déconnectés du massif forestier de Samoussy, accueillant un cortège d'espèces d'oiseaux protégés moins riche que les formations boisées situées au contact direct de ce massif.</p> <p>Plantations de peupliers constituant des habitats fortement anthropisés à diversité spécifique moyenne, accueillant tout de même quelques espèces d'oiseaux protégés fréquentant également les boisements alentours.</p>
Paysage et patrimoine culturel	Patrimoine culturel	<p>Le territoire du Laonnois s'est développé dès le VII^e siècle av JC. Il se caractérise par de grandes plaines agricoles et des villes construites autour des grands axes de communication.</p> <p>La région a conservé de nombreux édifices patrimoniaux et monuments historiques. Les autres éléments patrimoniaux sont liés aux activités de la vie paysanne du Laonnois. Les bâtisses anciennes sont construites à</p>

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
		partir de matériaux locaux (briques, pierres calcaires). Le site d'étude immédiat ne présente aucun édifice patrimonial.
	Les monuments et les sites remarquables	Le périmètre intermédiaire (et notamment la ville de Laon) présente de nombreux monuments inscrits et classés. On ne recense aucun site classés ou inscrits au titre des paysages dans le périmètre intermédiaire. Enfin, le périmètre intermédiaire compte des paysages particuliers et reconnus à l'échelle de la Région. Le site d'étude immédiat ne compte aucun de ces sites (monuments, sites inscrits ou classés et paysages particuliers et reconnus) ni aucune co-visibilité vers ces sites. Cependant une visibilité du site est probable depuis la butte de Laon.
	Patrimoine archéologique	En raison de l'occupation ancienne du territoire Laonnois, on compte plusieurs sites archéologiques sur le périmètre intermédiaire. La zone d'étude immédiate compte un site archéologique en zonage rouge.
	Analyse paysagère générale	L'Aisne du Nord s'intègre à trois grandes entités paysagères marquées par leur géologie, géomorphologie et pédologie. Au sein de ces entités, 7 unités paysagères ont été définies. Le périmètre rapproché s'intègre à celle de la « plaine de grandes cultures », correspondant à un paysage rural. La topographie plane maximise les vues lointaines, les buttes proposent des coupures.
	Analyse paysagère de la zone d'étude immédiate	Ne fait pas partie des paysages attractifs du territoire du Laonnois. L'attention est davantage dirigée vers la butte de Laon et sa prestigieuse cité. Le site visible depuis la RD 51 et ouverture probable depuis la butte de Laon, bien que des petits monts réduisent sa visibilité depuis l'extérieur.
Milieu humain	Territoire administratif	Le projet se tient sur le territoire de trois communes : Samoussy, Athies-sous-Laon et Monceau-le-Waast. Elles appartiennent au Pays du Grand Laonnois et aux communautés d'agglomération (CA) du Pays de Laon et de la Serre. Le développement de l'économie et de l'emploi est un objectif du Pays du Grand Laonnois.
	Données socio-économiques	Athies-sous-Laon gagne des habitants depuis 1968, contrairement à Monceau-le-Waast et Samoussy dont la population diminue depuis les années 90. Sa proximité à Laon, principal pôle d'emploi et d'activités des deux CA en est la principale raison. Le secteur tertiaire, et notamment le commerce, transport et services sont plus importants sur Monceau-le-Waast et Samoussy. Sur ces deux communes, la part de l'emploi agricole bien que faible est supérieure à la moyenne régionale et départementale. Le secteur de la construction et de l'industrie les plus importants sur Athies-sous-Laon, notamment l'industrie agroalimentaire. La SAU des trois communes recouvrant 0,5% des surfaces communales. Le périmètre immédiat est encore agricole et recouvert par des grandes cultures.
	Infrastructures et	Le territoire du Pays de Laon est bien desservi par les infrastructures routières et ferroviaires. Le périmètre

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
	réseaux	immédiat est accessible via l'A26 et de nombreuses départementales et chemins d'exploitation. Le périmètre immédiat dispose d'un réseau d'assainissement d'eau pluviale uniquement.
	Risques naturels et technologiques	Le périmètre immédiat est soumis à un aléa localement très élevé d'inondation par remontée de nappes en temps de pluie. Le périmètre immédiat est pollué aux hydrocarbures.
	Situation administrative des terrains	Les parcelles concernées par le projet appartiennent à la communauté de communes du Pays de Laon. Le périmètre immédiat est concerné par une servitude de protection de captage d'eau.

IV. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS/PROGRAMMES

Le projet est compatible avec les plans et programmes suivants :

Plan/programme	Compatibilité
Plan Local d'Urbanisme d'Athies-sous-Laon	Projet inclus en zone AUeV où les installations photovoltaïques sont autorisées. Les installations ne généreront pas les activités agricoles du site. Le projet est compatible avec le PLU
Règlement National d'Urbanisme pour la commune de Samoussy	La zone d'implantation est déjà urbanisée (aérodrome) et ne menace pas de zones agricoles, et se situe à plus de 100m de l'autoroute A26. Le projet est compatible avec le RNU
Schéma Régional Climat Air Energie	Le SRCAE souhaite doubler la production d'EnR entre 2012 et 2020, sans porter atteinte aux milieux agricoles et naturels de la Région. Le projet est compatible avec le SRCAE
Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire	Le SRADDT est plus ambitieux que le SRCAE qui souhaite tripler la production d'EnR entre 2013 et 2020. Le projet est compatible avec le SRADDT
Schéma Directeur D'Aménagement et de Gestion des Eaux	Le projet est conforme à la servitude d'utilité publique liée au captage d'eau potable. Les prescriptions de l'arrêté de DUP seront respectées en phase chantier et exploitation. Le projet ne prévoit aucun prélèvement en surface ou dans la nappe, et n'induit aucune imperméabilisation. Le projet est compatible avec le SDAGE
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	Le projet n'est inclus dans aucun SAGE

V. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

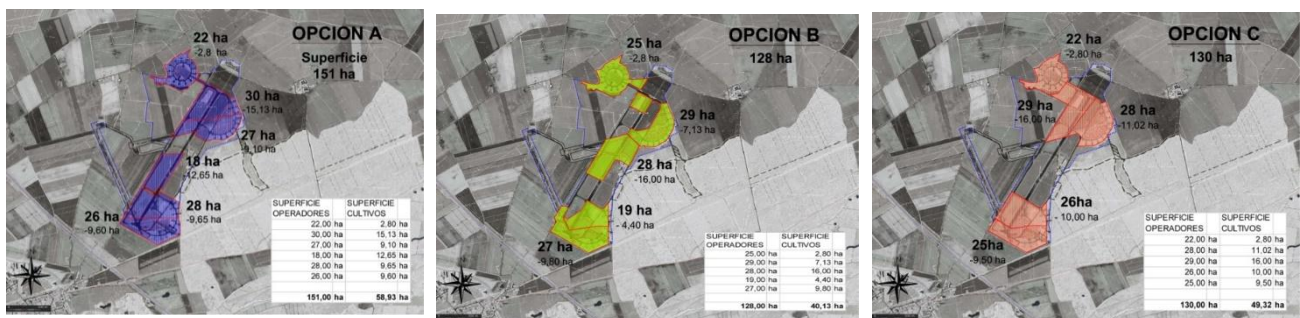
V.1. Les évolutions du projet au regard des enjeux environnementaux

Initié par les communes de Samoussy et Athies-sous-Laon dès 2010, le projet occupait initialement la totalité de l'aérodrome.



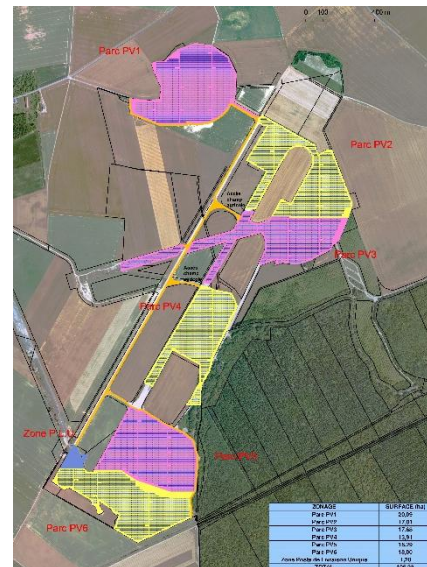
Figure 4 : Cartes d'implantation de la centrale en date du 14 avril 2010

Un compromis a été trouvé avec les exploitants agricoles des parcelles, afin de leur permettre de poursuivre leur activité. Trois scénarios ont été étudiés, pour ne pas occuper l'intégralité du parcellaire :



En 2011, le scénario suivant est retenu :

Figure 5 : Carte d'implantation prévue en 2011 de la centrale solaire au sol



V.2. Justification du choix d'implantation sur le territoire des trois communes

V.2.1 Description de l'occupation des sols des territoires communaux

Les trois communes ont un territoire dominé par les milieux naturels et cultivés (90%). Pour ne pas porter atteinte à ces milieux, le choix s'est porté naturellement sur un site délaissé, ayant déjà subi des transformations anthropiques et pollué aux hydrocarbures : l'ancien aérodrome d'Athies-sous-Laon. Le projet impacte tout de même une surface importante de milieux cultivés (environ 27ha) et semi-naturels (23ha).

V.2.2 Critères de sélection du site d'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol

D'autres critères de choix sont à considérer pour l'implantation d'une centrale au sol :

- L'exposition de la parcelle ;
- La topographie et les accès possibles à la parcelle ;
- La possibilité du raccordement au réseau d'électricité ;
- L'insertion paysagère ;
- L'absence d'impact notable sur la biodiversité ;
- Le foncier qui doit être maîtrisé.

V.2.3 Justification du choix de l'emplacement retenu

Au regard des éléments pré-cités, le tableau ci-dessous synthétise les critères de choix retenus :

Tableau 5 : Tableau de synthèse des critères de choix du site d'implantation du projet

	Critères techniques et économiques
Facteurs naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation du rendement de l'aménagement (ombrage minimal et angle de radiation favorable) ; - Ancien aérodrome laissé à l'abandon et terrain partiellement inoccupé ; - Terrain pollué aux hydrocarbures ; - Le projet ne s'inscrit pas au droit d'un site Natura 2000 ; - Implantation à plus d'un kilomètre des premières habitations.
Infrastructures énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> - Projet compatible avec les possibilités de raccordement au réseau public d'électricité et proche de 2 postes sources ; - Proximité de points de consommation (Laon).
Critères d'intérêts publics	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme à l'objectif interministériel de développement des productions d'électricité locales ; - Conforme aux directives européennes de développement des énergies renouvelables.
Autres critères	<ul style="list-style-type: none"> - Terrain appartenant à l'intercommunalité du Pays de Laon ; - Accès et voirie particulièrement adaptés pour le chantier comme pour l'exploitation ; - Projet soutenu par les élus et les acteurs économiques locaux.

VI. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERMES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET INTERACTION DE CES EFFETS ENTRE EUX

Nul
Négligeable
Faible
Modéré
Fort

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
Milieu physique	Climat/ qualité de l'air	Pollution routière et gaz à effet de serre liée aux engins de chantier	Faible	Pollution au Cadmium liée à une des casses en série des modules et à l'ozone produit lors du transport d'électricité	Faible
				Pollution à l'hexafluorure de soufre lié au fonctionnement des appareils électriques	Nul
				Pollution au CO ₂ et bilan carbone de l'installation	Positif
	Topographie	Aucun : le site est sans relief.	Nul	Aucun	Nul
	Géologie/ Pédologie	Démantèlement du sol, tassement et érosion liés au remaniement de sol lors des travaux préparatoires	Faible	Démantèlement du sol, tassements liés à la circulation d'engins en phase exploitation	Nul
				Démantèlement du sol, tassement et érosion liés au mode de fixation des modules et circulation de poids lourds	Nul
	Pollution accidentelle des sols puis des sous-sols et de la nappe sous-jacente servant à l'AEP de la commune d'Athies-	Modéré	Imperméabilisation et assèchement des sols liés au projet (modules + locaux technique)	Nul	

Thématique	Compartment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
		sous-Laon			
		Déplacement de terres polluées sur le site	Nul		
	Hydrologie/ Hydrogéologie/ Captage AEP	Pollution accidentelle des sols puis des sous-sols et de la nappe sous-jacente servant à l'AEP de la commune d'Athies-sous-Laon	Modéré	Pollution accidentelle ou chronique provenant des transformateurs et modules	Faible
Pollution en matières en suspension du ruisseau du Barentons lié au débroussaillage				Faible	
Augmentation du risque de pollution des eaux captées suite à la réduction du couvert végétal sur les zones débroussaillées en PPR				Faible	
Milieu naturel	Zones Natura 2000 – ZPS Marais de la Souche FR 2212006	Destruction d'habitats favorables à 2 espèces protégées d'oiseaux (Œdicnème criard et Bondrée apivore). Risque de destruction d'individus	Négligeable	Perte de 27 ha d'habitats favorables à l'Œdicnème criard et de 4,22 ha d'habitats favorables à la Bondrée apivore	Négligeable
	Zones Natura 2000 – ZSC Marais de la Souche - FR2200390	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site	Nul	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site	Nul
	Zone Natura 2000 – ZSC Collines du Laonnois oriental - FR2200395	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site d'étude Utilisation du site par 4 espèces de chauves-souris Risque de perturbation des individus d'espèces en chasse	Négligeable	Perte d'habitats de chasse (zones boisées et espaces ouverts et semi-ouverts, soit 64 ha) de 4 espèces de chauves-souris	Négligeable
	Flore	Pas de destruction d'espèces protégées Destruction possible d'individus de 9 espèces déterminantes ZNIEFF	Modéré	Pas de destruction d'espèces protégées Modification des conditions édaphiques, modifiant les peuplements	Négligeable
	Faune	Perte d'habitats favorables à des espèces protégées	Modéré	Perte d'habitats favorables au développement de 34 oiseaux protégés, 7 chauves-souris protégées et 5 espèces animales déterminantes ZNIEFF (3 papillons, 1 odonates et 1	Faible

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
				orthoptère)	
		Destruction directe d'espèces protégées (écrasement par les engins)	Modéré	Aucune destruction directe d'espèces protégées	Nul
		Modification des populations d'espèces animales	Faible	Reflets et effet d'optiques, polarisation de la lumière et ombre portée ayant un effet néfaste sur les insectes et les oiseaux	Faible
	Fonctionnalités et équilibres biologiques	La grue utilisée ne gênera pas les déplacements de l'avifaune et des chiroptères Le parc étant morcelé, l'effet de barrière sera réduit. Cet effet de barrière sera ressenti surtout lors des premières phases du chantier	Faible	Le parc étant morcelé, l'effet de barrière sera réduit.	Négligeable
Paysage et patrimoine culturel	Patrimoine historique et culturel (dont monuments et les sites remarquables)	Aucun : la zone d'étude immédiate ne comporte aucun élément inscrit au répertoire des monuments historiques.	Nul	Aucun : la zone d'étude immédiate ne comporte aucun élément inscrit au répertoire des monuments historiques.	Nul
	Patrimoine archéologique	La zone d'étude immédiate est dans une zone à forts enjeux archéologique que les pieux et tranchées peuvent endommager en phase chantier.	Fort	La zone d'étude immédiate est dans une zone à forts enjeux archéologique que les pieux et tranchées peuvent endommager en phase exploitation	Nul
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues proches	Zone visible depuis les vues proches mais dont les impacts sont importants	Modéré	La végétation en bosquets denses masque largement le site. Selon les points de vue, les bosquets sont composés de feuilles caduques ce qui rend le projet visible (Raperie)	Faible à modéré
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues lointaines	Zone invisible depuis les vues lointaines, étendue du chantier non visible	Nul	Les légères courbes du sol masquent largement le site depuis le grand paysage. Le site est perceptible depuis la butte de Laon.	Faible
	Composition	Sans objet	-	Image renouvelée du site	Positif

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
	paysagère				
Milieu humain	Santé	Nuisances sonores	Nul	Nuisances sonores	Nul
		Risque de contamination au cadmium accidentelle en phase chantier ou démantèlement	Faible	Pollution à l'ozone et hexafluorure de soufre, émission de Champs Electromagnétiques, émissions sonores et ultrasons	Nul
		Sécurité et risques des ouvriers intervenant en phase chantier et démantèlement.	Faible	Sécurité et risques de l'équipement de maintenance en phase exploitation	Faible
		Risques d'intrusion et actes de malveillance en phase chantier (site clôturé)	Faible	Risques d'intrusion et actes de malveillance en phase exploitation (site clôturé)	Faible
	Cadre de vie	Emissions de poussières gênantes en phase chantier ou démantèlement	Faible	Bruit, poussières, circulation en phase exploitation	Nul
	Socio-économie	Création d'activité et d'emplois	Positif	Création d'activité et d'emplois	Positif
	Infrastructures et réseaux	Dégradation des voiries d'accès en phase chantier ou démantèlement	Modéré	Dégradation des voies d'accès existante en phase exploitation	Nul
	Risques naturels et technologiques	Risque de dégradation du matériel par foudroiement, séisme, mouvement de terrain ou retrait/gonflement des argiles, ou d'inondation par remontée de nappes.	Faible	Risque de dégradation du matériel par foudroiement, séisme, mouvement de terrain ou retrait/gonflement des argiles, ou d'inondation par remontée de nappes.	Faible
	Effets d'optiques	-	-	Risque d'éblouissement des usagers de la route ou aviateurs	Nul
	Production de déchets	Liés aux travaux de débroussaillages, matériaux cassés	Faible	Liés à l'exploitation des parcs et aux déchets produits par le démantèlement.	Faible

VII. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

VII.1. Projets retenus

Tableau 6 : Liste des projets en cours répondant aux critères définis en 4° de l'Art. R122-5 du code de l'environnement

Nom du projet	Lieu – distance du projet	Maître d'ouvrage	Source	Impacts cumulés possibles
Site de la coopérative agricole à COUCY-LES-EPPES	6 km au sud-est du projet	VIVESCIA/Champagne Céréales	DREAL des Hauts de France et base des installations classées	Faible emprise sur des terrains propices à des espèces protégées
Installation de travail des métaux, de traitement de surface et d'application de peinture à LAON	2,5 km au sud-ouest du projet	DIANE INDUSTRIES	DREAL des Hauts de France et base des installations classées (mise en demeure depuis septembre 2016)	Faible emprise sur des terrains propices à des espèces protégées
Parc éolien de CHIVRES-EN-LAONNOIS	10 km au nord-est du projet	EDFEN	DREAL des Hauts de France	Emprise sur des terres agricoles et des lisières utilisées par des espèces protégées

VII.2. Analyse des impacts cumulés

VII.2.1 Impacts positifs

Les projets de parc éolien et de parc photovoltaïque contribuent au développement des EnR sur le territoire, et réduisent ainsi sa dépendance à d'autres types d'énergies (non renouvelables). En effet, le projet de parc éolien présentera une puissance de 4,5 MW. Parallèlement, l'installation des éoliennes sur les terres agricoles constituera un apport financier via la Taxe professionnelle (Contribution Economique Territoriale). Le parc photovoltaïque, d'une puissance de 85 MWc constituera également un apport financier pour le territoire via la CET.

Ainsi les deux projets ont les effets positifs cumulés suivants :

- production d'énergies renouvelables ;
- éléments concourant à l'indépendance énergétique du territoire ;
- retombée économique via la CET.

VII.2.2 Impacts négatifs bruts et mesures de réduction

Compartiments	Projets				Impact brut cumulé	Mesures de réduction proposées dans chaque projet	Impacts résiduels cumulés
	Centrale photovoltaïque	ICPE VIVESCIA	ICPE DIANE	Parc éolien			
Equilibre biologique et continuité écologique	X	X	X	X	<p>Les projets sont trop éloignés les uns des autres pour constituer une barrière franche aux déplacements de la faune terrestre.</p> <p>La présence des éoliennes constitue une barrière aux déplacements des espèces volantes qui n'est pas renforcée par la présence du parc photovoltaïque</p>	<p>Prévoir une surélévation de la clôture entourant le parc photovoltaïque au sol</p> <p>Plan de bridage des éoliennes</p>	<p>Bien que chaque projet présente des impacts non négligeables sur le territoire qu'il concerne, l'ensemble des projets n'ont aucun impact cumulé sur la composante écologique</p>
Habitat pour la faune, faune	X			X	Destruction d'habitats favorables à l'avifaune protégée : fourrés, boisements, zones agricoles et lisières propices au nourrissage et à la reproduction	<p>Limiter les débroussaillages aux surfaces strictement nécessaires</p>	
	X	X	X	X	Risque de destruction directe d'individus protégés en phase chantier pour les 4 projets	<p>Débroussaillage hors de la période de reproduction de l'avifaune protégée</p>	

VIII. MESURES D'ÉVITEMENT DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION, EFFET ET SUIVI

VIII.1. Synthèse des mesures proposées et dépenses associées

Au total, 7 mesures d'évitement, 10 mesures de réduction, 2 mesures de compensation, 1 mesure d'accompagnement et 1 mesure de suivi sont proposées. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Liste des mesures proposées

Code	Nom	Description	Coûts
ME 1	Choix techniques d'implantation des panneaux	Structures fixes implantées avec des longrines en béton	Sans surcoût pour le MO
ME 2	Adaptation du projet pour éviter tout défrichement en forêt de Samoussy	Pas de défrichement	Sans surcoût pour le MO
ME 3	Adaptation de la période de travaux sur les sensibilités écologiques	Travaux de débroussaillages et défrichement hors période de reproduction de l'avifaune et des chiroptères	Sans surcoût pour le MO
ME 4	Limiter les débroussaillages à la zone d'emprise du projet	Ne pas défricher hors zone d'emprise des travaux	Sans surcoût pour le MO
ME 5	Plan de santé et de sécurité	Elaboration d'un Plan de Sécurité et de Santé (chantier clôturé, respect des règles de sécurité ...)	Sans surcoût pour le MO
ME 6	Rétablissement des continuités écologiques	Implantation de clôtures surélevées de 15 cm laissant passer la petite faune et maintien de perméabilités au sein du parc	Sans surcoût pour le MO
ME 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Clôture et panneaux d'interdiction d'entrée au personnel non habilité Modules photovoltaïques traités anti-reflets	Sans surcoût pour le MO
MR 1	Gestion des pollutions accidentelles	Disposer d'un kit anti-pollution Récupérer avant infiltration le produit déversé Excaver les terres polluées Exporter les terres polluées hors du site	Sans surcoût pour le MO
MR 2	Gestion des eaux de ruissellement du chantier	Collecte des eaux pluviales et export hors du PPR du captage d'AEP	Sans surcoût pour le MO
MR 3	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	Nettoyage après chantier Collecte, transport et valorisation des déchets selon les filières agréées	Sans surcoût pour le MO si conditionnement des modules conforme aux recommandations de PV cycle
MR 4	Délimiter les stations d'espèces végétales patrimoniales avant le démarrage des travaux	Il s'agira de faire passer un écologue entre avril et juillet pour piqueter les espèces d'intérêt à éviter par les entreprises de travaux (11 espèces). Ce piquetage sera enlevé en fin de chantier	1 200€ (2 journées)
MR 5	Pose d'une bâche empêchant les amphibiens d'entrer sur le chantier côté Sud-est (entre octobre et mars)	Il s'agit de limiter les risques d'écrasement de la Rainette arboricole : une bâche sera accrochée aux clôtures provisoires du chantier. Cette bâche sera enlevée en fin de chantier	10 000€
MR 6	Création d'habitats herbacés sous les modules	Enherbement sous les modules photovoltaïques	5 000€ la première année
MR 7	Entretien différencié de la végétation en phase d'exploitation	Fauche différenciée de la végétation herbacée et arbustive	20 000€
MR 8	Effarouchement des oiseaux nichant au sol pour éviter la destruction des nichées	Il s'agira de faire fuir les oiseaux nichant au sol (Édicnème criard notamment) entre avril et juillet avant qu'ils ne pondent afin d'éviter tout risque de destruction	1 200€ (2 journées)

Code	Nom	Description	Coûts
		d'individus ou d'œuf	
MR 9	Pose de ruches pour favoriser les pollinisateurs	Les parcs disposeront de ruches afin de favoriser le retour de plantes à fleurs au niveau des panneaux et au niveau des parcelles de recomposition de milieux prairiaux. Ces ruches seront régulièrement entretenues par une personne habilitée	500 € la première année
MR 10	Déclaration en cas de découverte fortuite	Information des entreprises de travaux sur la réglementation liée à la découverte fortuite de vestiges archéologiques	Coût de la redevance d'archéologie préventive : 0,53 €/m ² en 2016. Coût fonction de la surface considérée.
MR 11	Charte de bonne conduite du chantier	Rappel des obligations réglementaires Information sur les mesures retenues dans le cadre de l'étude d'impact	Coût inclus en MSu1
MC 1	Mise en œuvre d'un plan de gestion sur les espaces délaissés	Recomposition de milieux naturels ou agromaturation favorables à certaines espèces protégées sur 11,3 ha	Coût total la première année : 11 000€
MC 2	Implantation de haies paysagères	Implantation de haies (env. 1 km)	15 000€ pour la plantation de haies champêtres sur 1 km environ
MA 1	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Espace d'accueil du public : panneaux pédagogiques sur l'électricité photovoltaïque Visites pour les scolaires	5 000€ pour l'implantation de panneaux d'information
MSu 1	Coordination environnementale de chantier	Coordinateur en charge du respect des mesures environnementales réglementaires	20 000€ pour un suivi sur 18 mois

Le coût total des mesures environnementales est porté à **88 900 € HT la première année.**

VIII.2. Ré-évaluation des impacts après mesures

La mise en place effective de l'ensemble de ces mesures permet de conclure sur l'absence d'impacts du projet sur l'environnement : ces derniers sont qualifiés de nuls à négligeables (phase chantier notamment sur la flore et la faune patrimoniales). L'impact résiduel du projet est acceptable.

IX. METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

IX.1. Méthodologie

IX.1.1 Définition de l'état initial et des enjeux

La définition de la sensibilité de chaque enjeu répertorié sur le site d'étude est l'étape clé de la réalisation de l'étude d'impact. Le croisement de plusieurs sources d'information est nécessaire pour effectuer au mieux cette définition des sensibilités.

- Entretiens avec les personnes ressources (présentation du projet, recueil des avis et des attentes vis-à-vis des différentes problématiques, ébauches de mesures réductrices) ;
- **Analyses bibliographiques : la liste des sites consultés, des ouvrages utilisés et des personnes ressources contactées est présentée dans l'étude d'impact.**

Une fois l'état initial complet réalisé sur les différentes thématiques de l'environnement (milieu physique, naturel, humain), des enjeux de protection ont été définis, à savoir, ce que l'on ne souhaite pas voir disparaître ou être modifiés suite à la mise en place du projet, phase chantier incluse. Quatre niveaux d'enjeux ont ainsi été définis :

nulle	un compartiment ne présentant aucun enjeu ne contient pas d'éléments qui nécessitent d'être préservés ou de points de vigilances particuliers.
faible	un compartiment présentant de faibles enjeux contient des éléments/un intérêt limité dont la préservation n'est pas prioritaire.
modéré	un compartiment présentant des enjeux modérés contient des éléments/ un intérêt qui nécessite des points de vigilances particuliers dans la suite du projet.
fort	un compartiment présentant de forts enjeux présente des éléments qui doivent être préservés ou valorisés dans le projet.

La définition des enjeux permet ainsi d'identifier les contraintes, conflits d'intérêts qui pourraient demander une redéfinition du projet.

IX.1.2 Cas particuliers

IX.1.2.1. Etude du milieu naturel

La méthodologie présentée dans ce chapitre se base sur le rapport d'expertise écologique de Théma Environnement. Des inventaires de terrains ont été menés sur le périmètre d'étude immédiat pour caractériser la faune, la flore et les habitats naturels et semi-naturels aux dates suivantes :

- 24 et 25 mai 2016
- 23 juin 2016
- 29 juillet 2016
- 30 août 2016

La méthodologie est présentée en détail dans l'étude d'impact et le dossier écologique en annexe de l'étude d'impact.

IX.1.2.2. Etude paysagère

L'analyse paysagère réalisée pour ce projet de création de centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'une méthodologie précise en entonnoir (multiscale) détaillée ci-dessous.

Approche bibliographique

Nous avons dans un premier temps identifié les études sur le sujet concernant la zone étudiée (sites inscrits et classés de la région Picardie, atlas des paysages de la Picardie élaboré par le CAUE,...). Ces documents permettent d'identifier les principaux enjeux de la zone d'étude, facilitant ensuite le travail de terrain.

Identification des séquences paysagères, description et évaluation es enjeux

A partir de l'interprétation de la cartographie (IGN, Bing, levés topographiques), des photographies aériennes existantes et des visites de terrain, nous avons identifié les séquences paysagères à une échelle très locale (du 1/5 000^e au 1/1 000^e). L'identification des contrastes, des points de repères, de la dynamique du paysage permet de mettre en relief les enjeux paysagers et de les hiérarchiser.

Approche sensorielle du paysage

Cette phase s'est attachée à décrire les séquences paysagères en relation avec l'appropriation sociale des lieux (lieux de pratiques sociales, lieux d'excursion touristique,...). La vision du paysage change en fonction de l'observateur (riverain, automobiliste, parachutiste...). Cette approche nous a permis d'identifier la symbolique et la valeur culturelle du paysage local auprès des premières populations concernées.

Rendu cartographique

Une cartographie de synthèse a présenté les enjeux paysagers ainsi que les éléments clés du paysage. Elle a été accompagnée par des transects topographiques.

Effets sur les sites et paysages

Un projet de création de centrale photovoltaïque au sol constitue un aménagement qui modifiera le paysage local même s'il est intégré au bâti. Nous nous sommes attachés à vérifier la compatibilité du projet avec la cohérence territoriale et paysagère locale.

Cette analyse a été alimentée par des supports dynamiques présentant le site d'étude avant et après aménagement. La justification d'un tel aménagement paysager a été décrite et a fait l'objet d'une réflexion spécialisée lors de l'élaboration du projet.

Effets sur le site d'étude et le paysage local

Nous avons présenté dans notre étude les mesures prises par le Maître d'Ouvrage, y compris pour le volet paysager pour : supprimer des impacts, réduire des impacts et compenser des impacts.

Chaque mesure retenue a fait l'objet d'une description : nature de la mesure, objectif recherché, moyens mis en œuvre, modalités techniques, coût, délai d'exécution et indicateurs d'efficacité.

IX.1.3 Définition des impacts et des mesures

Les impacts ont été définis comme suit (Blanchard *et al.*, 2010) :

Durée et type d'impact	Définition	Exemples d'impact (mise en contexte)
Direct	Impact résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux (physiques, naturels, humains, paysages).	Débroussaillage, érosion des sols, fragmentation des habitats, imperméabilisation des sols.
Indirect	Impact, qui bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement en constitue des conséquences parfois éloignées.	Propagation d'espèces exotiques envahissantes lors de l'ouverture des milieux.
Temporaire	Impact lié aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité à condition qu'ils soient réversibles.	Erosion des sols, poussières, bruit, circulation modifiée.
Permanent	Impact lié à la phase de fonctionnement ou à des modifications induites par le projet.	Perte de surfaces agricoles.
Induit	Impact non lié au projet lui-même mais à des aménagements ou à des modifications induites par le projet.	Feux accidentels liés à l'aménagement, la fréquentation du site...

L'application de cette méthode est présentée dans l'étude d'impact.

IX.1.4 Cartographie

Les cartographies ont essentiellement été réalisées à l'aide principalement du logiciel ArcGIS® version 10.3 puis Illustrator® CS4 en post traitement. Le logiciel WINDPRO® 2.9 a également été utilisé pour la réalisation des coupes topographiques.

Les données proviennent de différentes « sources »: prêt de données, sites institutionnels (DREAL, DDT, ...) et d'autres sites officiels. Aussi, des données ont été produites par notre équipe après des sessions de terrain, ou encore par photo-interprétation.

Un système de projections a été utilisé : le RGF 93.

IX.2. Limites et difficultés rencontrées

Conformément à la réglementation, l'étude d'impact est réalisée **avant les études de détails du projet**. L'analyse des impacts et la définition des mesures se fondent sur un niveau d'élaboration du projet qui peut, dans certains cas, laisser place à une interprétation. La principale difficulté rencontrée concerne la définition de l'impact paysager. En effet, le paysage est une notion subjective. Il n'y a pas un point de vue, ni une vérité sur le paysage mais chacun a sa perception d'un même paysage. Notre analyse repose sur l'utilisation de la simulation paysagère. La représentation sur photographie constitue un instant figé du paysage, selon un angle de vue. De plus, des facteurs extérieurs comme les conditions de visibilité, la couleur du ciel et l'éclairage modifient la perception du site. D'autres facteurs physiques comme la position de l'observateur ou la dynamique lors de l'observation (mouvement ou statique) sont autant d'éléments qui modifient la perception de l'objet « centrale photovoltaïque » et son impact sur le paysage.

X. NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DE L'ETUDE

Le dossier d'étude d'impact a été réalisé par :

Le Bureau d'études ECO-STRATEGIE, 14 allée de la Bertrandière, 42 580 L'ETRAT.

La rédaction du dossier d'étude d'impact a été assurée par :

- Mme Anne VALLEY,
- Mme Flora SEYTRE, DESS Gestion des Ressources Naturelles et Renouvelables, expérience professionnelle de 19 ans, chargée d'affaire,
- Mme Aurélie ANTHOINE-MILHOMME, Master 2 fonctionnement des écosystèmes et anthropisation, 7 ans d'expérience professionnelle, chargée d'études,
- M. Frédéric BRUYERE, gérant de la société ECO-STRATEGIE, ingénieur agronome, 20 ans d'expérience professionnelle, coordination et contrôle qualité.

Les cartes ont été réalisées par M. Adrien MELEY, cartographe-sigiste de la société ECO-STRATEGIE.

Le bureau d'études ECO-STRATEGIE a fait appel à deux sous-traitants pour les volets suivants :

- Expertise écologique : Théma environnement, 1, Mail de la Papoterie 37170 CHAMBRAY-LES-TOURS,
- Volet paysager : Audrey FRITZ, architecte paysagiste (intervention en 2010).

La présente étude s'est également basée sur les premières études réalisées en 2010 et notamment les inventaires écologiques menés par François BERTHET et Clément ROLAND, techniciens naturalistes d'Eco-Stratégie.

XI. GLOSSAIRE

Zone d'étude	<p>Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Cadrage préalable	<p>Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui saisit l'autorité environnementale.</p> <p><i>Source: Ministère du développement durable</i></p>
Effet	<p>L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Effet cumulatif	<p>Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Enjeu environnemental	<p>Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.</p> <p><i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i></p>
Espèce patrimoniale	<p>Notion qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées...</p> <p><i>Source : INPN</i></p>
Etat de conservation	<p>L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>État de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». - <u>État de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres où le traité s'applique) ».
Etat initial de l'environnement	<p>État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement.</p> <p><i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i></p>
Impact	<p>Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.</p>
Mesure compensatoire	<p>Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.</p>

	<p><i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i></p> <p>Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.</p> <p><i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i></p>
Mesure d'évitement / de suppression	<p>Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Mesure de réduction / d'atténuation	<p>Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
Sensibilité	<p>La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.</p>
Variante	<p>Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>