

Dhamma Energy
91 rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris



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° A1625-R1607-v2

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	5
II. Description du projet	7
II.1. Le porteur de projet	7
II.2. Localisation du projet.....	7
II.3. Caractéristique de la production énergétique	7
II.4. Plan des installations et description des éléments.....	9
II.4.1 Le système de production de l'énergie	10
II.4.2 Le poste de transformation (PDT).....	11
II.4.3 Le poste de livraison (PDL).....	11
II.4.4 Le local de stockage et de maintenance (LSM)	11
II.5. Travaux d'aménagements et planning de réalisation	11
II.5.1 Démarches administratives et planning	13
II.5.2 Exploitation du site.....	13
I.1.1 Démantèlement et remise en état du site.....	13
III. Analyse de l'état initial du site et synthèse des enjeux environnementaux	14
III.1. Localisation géographique et définition des aires d'études	14
III.2. Synthèse des enjeux de l'état initial.....	15
IV. Compatibilité et articulation du projet avec les autres plans/programmes.....	19
V. Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu	20
V.1. Les évolutions du projet au regard des enjeux environnementaux	20
V.2. Justification du choix d'implantation sur le territoire des trois communes	21
V.2.1 Description de l'occupation des sols des territoires communaux	21
V.2.2 Critères de sélection du site d'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol	21
V.2.3 Justification du choix de l'emplacement retenu.....	22
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	23
VII. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	29
VII.1. Projets retenus	29
VII.2. Analyse des impacts cumulés.....	29
VII.2.1 Impacts positifs	29
VII.2.2 Impacts négatifs bruts et mesures de réduction	30
VIII. Mesures d'évitement de réduction et de compensation, effet et suivi	31
VIII.1. Synthèse des mesures proposées.....	31
VIII.2. Ré-évaluation des impacts après mesures	33

VIII.2.1	Effets temporaires.....	33
VIII.2.2	Effets permanents.....	36
VIII.3.	Estimation des dépenses correspondantes.....	39
IX.	Méthodes utilisées et difficultés rencontrées.....	40
IX.1.	Méthodologie.....	40
IX.1.1	Définition de l'état initial et des enjeux.....	40
IX.1.2	Cas particuliers.....	42
IX.1.3	Définition des impacts et des mesures.....	45
IX.1.4	Cartographie.....	47
X.	Limites et difficultés rencontrées.....	48
XI.	Noms et qualité des auteurs de l'étude.....	49

I. PREAMBULE

Le présent document constitue le Résumé Non Technique de l'Etude 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 parcs photovoltaïques sur une surface totale de 84,25 ha localisé sur les communes d'Athies-sous-Laon et Samoussy, dans le département de l'Aisne.

Ce document est à la fois un outil de protection de l'environnement, un outil d'information pour les parties intéressées et aussi un outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage. En tant qu'outil de décision, il permet au porteur de projet de faire évoluer son projet en concertation avec les acteurs concernés au cours de l'avancement des études. Il permet ainsi de concevoir le projet de façon itérative en tenant compte des données économiques, techniques, financières et environnementales.

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 (Etudes d'impact des travaux et projets d'aménagement) ;

- Article R.122-8 du code de l'environnement, paragraphe II :

« (...) la procédure de l'étude d'impact est applicable quel que soit le coût de leur réalisation, aux aménagements, ouvrages et travaux définis ci-après :

(...) 16- Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts »

- Article 123-1 du code de l'environnement, paragraphe IV :

« (...) Sont soumis à enquête publique en application des mêmes dispositions les aménagements ou ouvrages mentionnés à l'annexe I au présent article alors même qu'ils présenteraient un caractère préparatoire ou temporaire. » Annexe I : (extrait)

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, ouvrages ou travaux soumis à enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants	SEUILS ET CRITÈRES
2- Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol	Travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1. Le porteur de projet

- Raison Sociale Dhamma Energy
- Forme juridique SAS
- Siège Social 91 rue du Faubourg Saint-Honoré 75 008 Paris
- 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

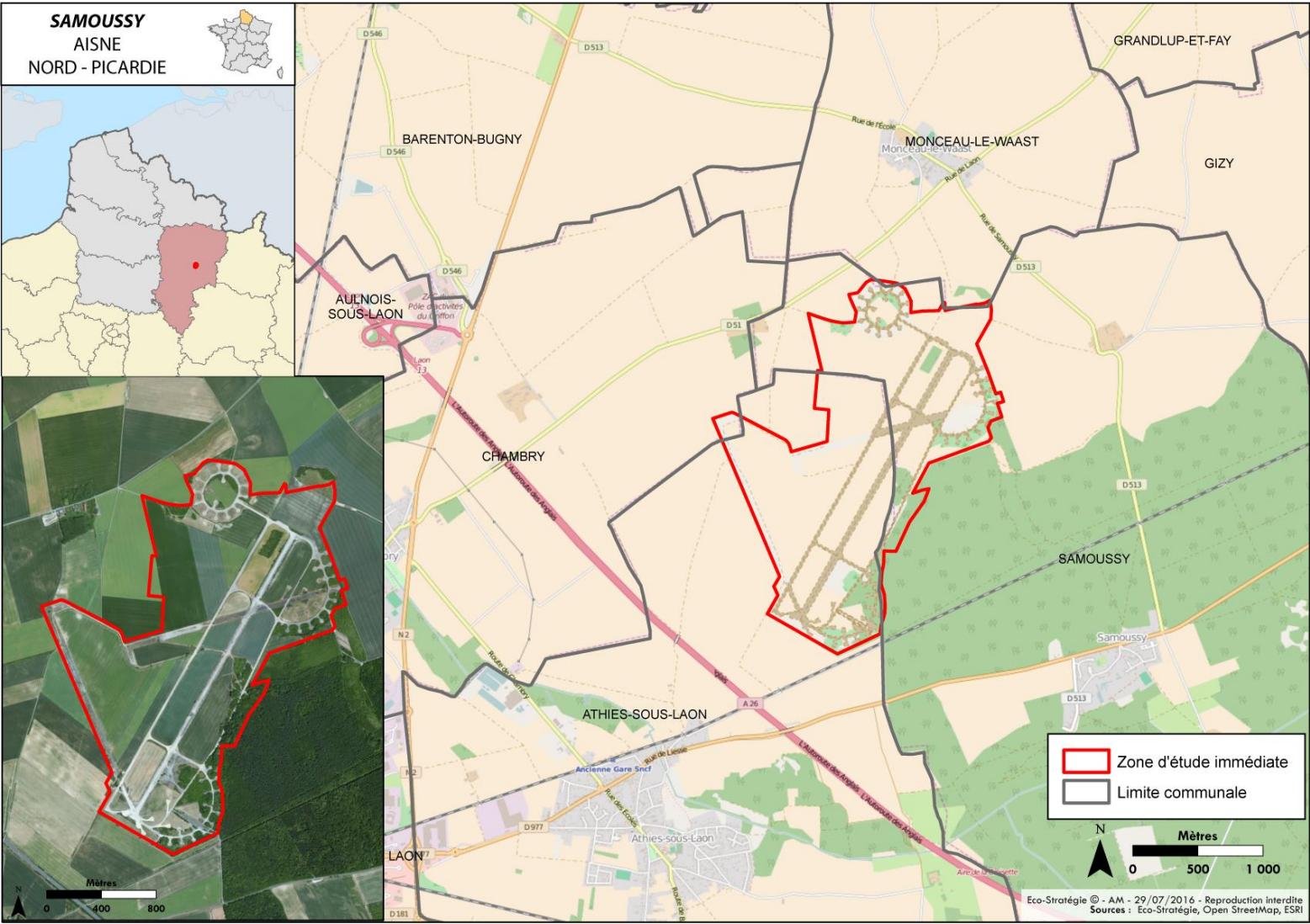


Figure 1 - Localisation du site d'étude (source : Eco-Stratégie)

II.4. Plan des installations et description des éléments

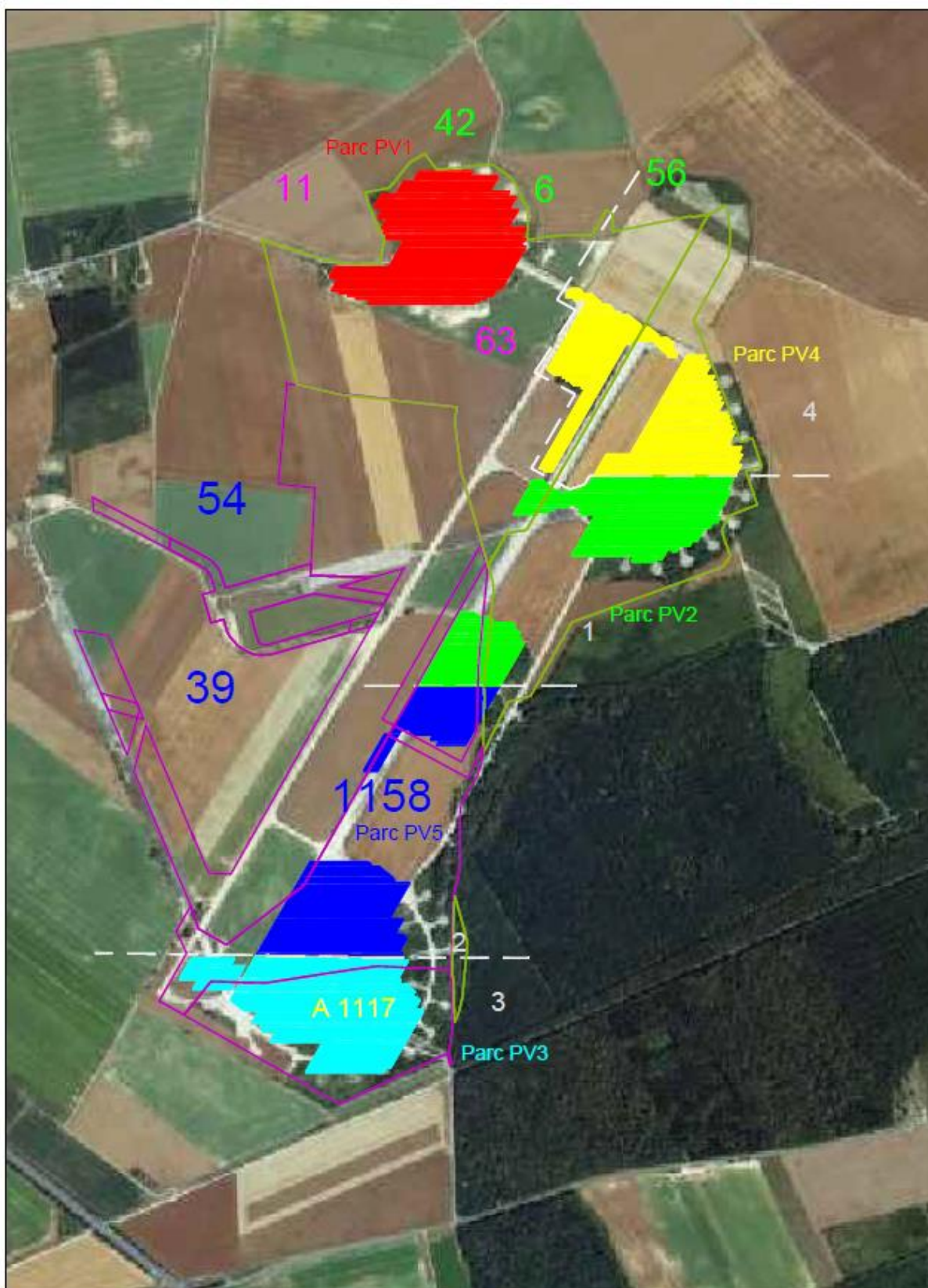


Figure 2 – Plan de la centrale photovoltaïque (source : Eco-Stratégie d’après Dhamma energy)

Etant donné le niveau de puissance (85MWc), le projet nécessite la création d'un poste 63 000 volts sur le site. Ce nouveau poste sera raccordé au réseau HTB de RTE par une liaison 63 000 volts à créer également. Les modalités sont à définir par RTE dans les études menées, selon les textes, après dépôt de la demande de permis de construire et confirmées après obtention de celui-ci. Une Proposition Technique et Financière a été reçue par le porteur de projet de la part de RTE en 2011. Cependant, il ne s'agit pas de la version définitive.

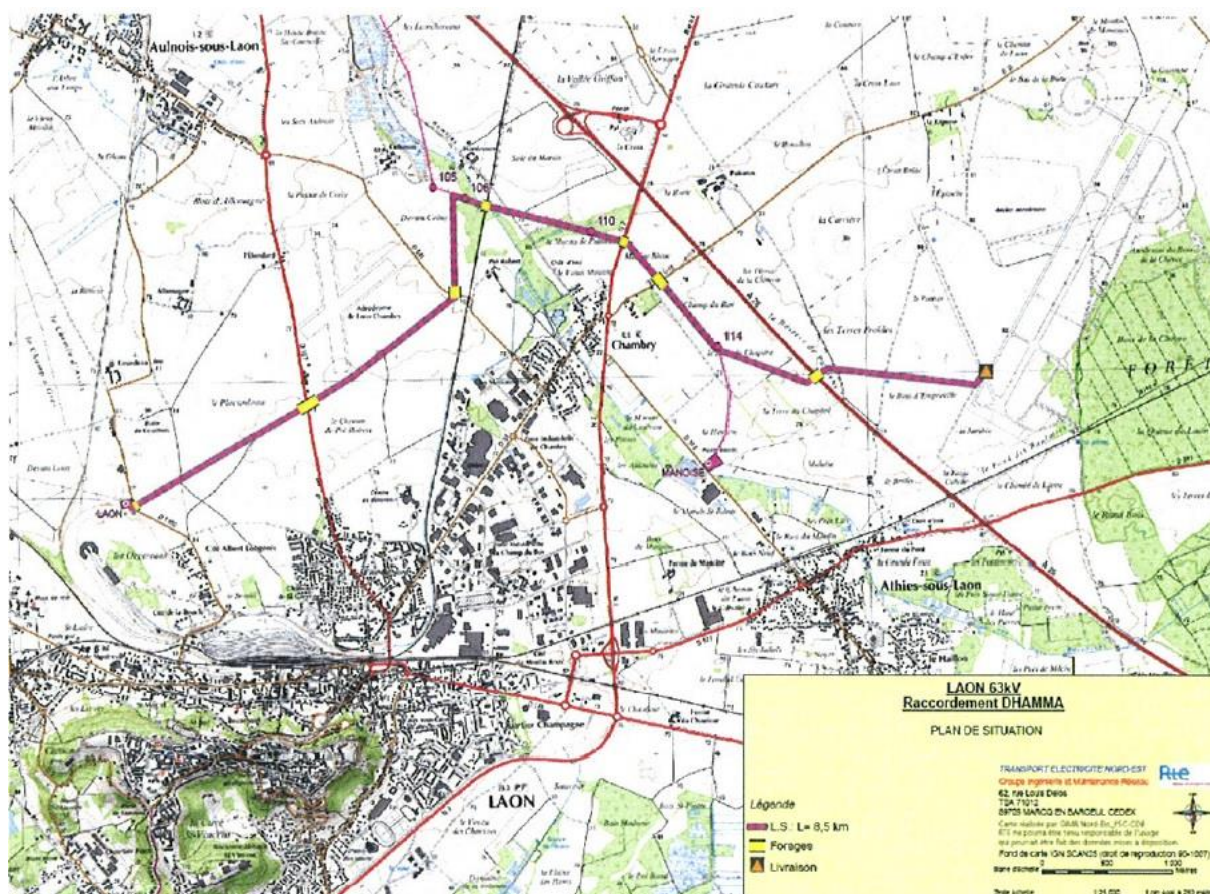


Figure 3 – Plan de raccordement envisagé en 2011 (source : Dhamma energy)

II.4.1 Le système de production de l'énergie



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

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.

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.

Figure 4 – poste de transformation (source : Conergy)

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.

Figure 5 – exemple de poste de livraison (source : Conergy)

La centrale photovoltaïque sera par la suite raccordée au réseau RTE haute tension (HTB) via **un poste source de 63 kV (hors du site)**, après élévation de la tension au niveau requis (transformateur 11kV à 63kV).

II.4.4 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 ».



Figure 6 - Technique de fixation à l'aide fondation vissée dans la terre arable (Source : Krinner et Dhamma Energy)

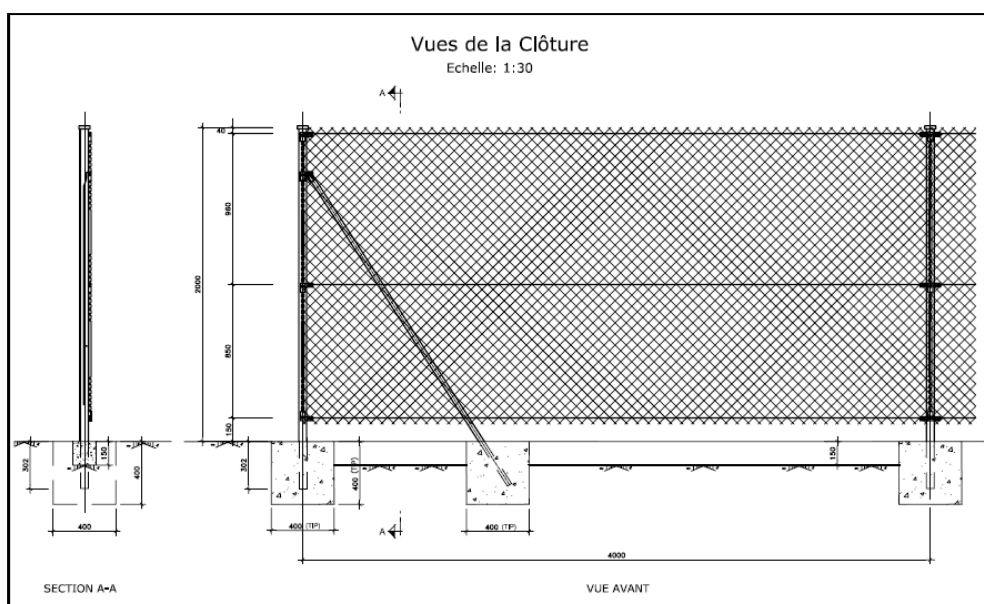


Figure 7 : Schéma de la clôture prévue autour du projet (Source- Dhamma energy)

II.5.1 Démarches administratives et planning

Dépôts des dossiers administratifs	2016
Dépôt de la demande des PC en mairie	Octobre 2016
Obtention du permis de construire	Début 2017
Date de présentation des projets au concours organisé par le ministère de l'écologie	1^{er} février 2017
Date d'adjudication des projets	15 mai 2017
Durée du chantier estimée	18 mois – début des travaux : Octobre 2017
Estimation de connexion au réseau	Fin 2018-2019

Tableau 2 - Planning prévisionnel des démarches administratives

II.5.2 Exploitation du site

L'exploitation du site se fait majoritairement à distance, à partir du système de monitoring mis en place. Seules les opérations de maintenance et vérification du matériel, et l'entretien du site (entretien de la végétation) nécessite une intervention sur le site, par le personnel habilité de Dhamma Energy.

I.1.1 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.

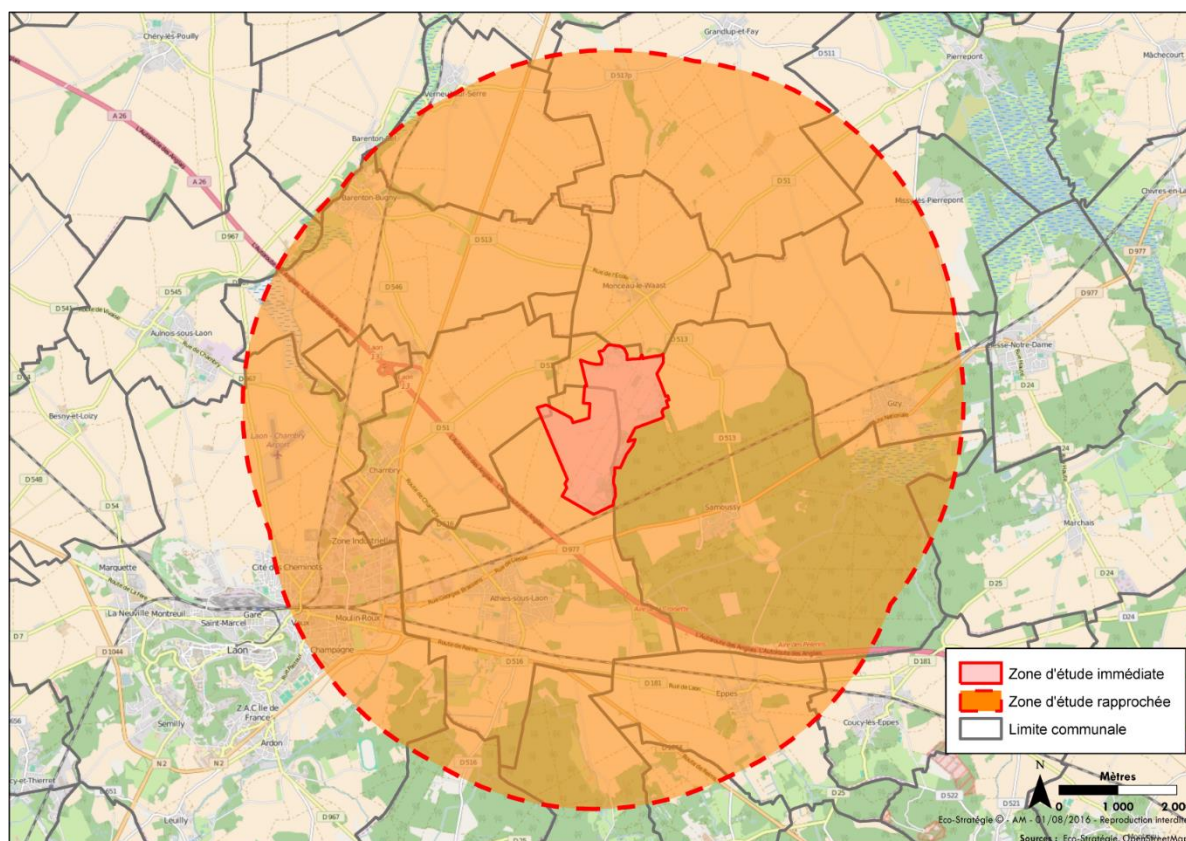


Figure 8 - Carte des périmètres des deux zones d'étude

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).

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
Milieu naturel	Approche bibliographique	Le périmètre intermédiaire compte de nombreux sites naturels remarquables bénéficiant d'un statut de 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	Le périmètre immédiat est occupé par une mosaïque d'habitat favorable au développement d'une avifaune patrimoniale. La sensibilité des habitats varie selon la diversité et le nombre d'espèces patrimoniales qu'ils abritent. Les friches herbacées lisières forestières et les cultures présentent un intérêt fort à modéré.
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 partir de matériaux locaux (briques, pierres calcaires).</p> <p>Le site d'étude immédiat ne présente aucun édifice patrimonial.</p>
	Les monuments et les sites remarquables	<p>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.</p> <p>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.</p>
	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.

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
	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	<p>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.</p> <p>La SAU des trois communes recouvrant 0,5% des surfaces communales.</p> <p>Le périmètre immédiat est encore agricole et recouvert par des grandes cultures.</p>
	Infrastructures et réseaux	<p>Le territoire du Pays de Laon est bien desservi par les infrastructures routières et ferroviaires. Le périmètre immédiat est accessible via l'A26 et de nombreuses départementales et chemins d'exploitation.</p> <p>Le périmètre immédiat dispose d'un réseau d'assainissement d'eau pluviale uniquement.</p>
	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.

Thématique considérée		Enjeux environnementaux identifiés
	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 gêneront 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

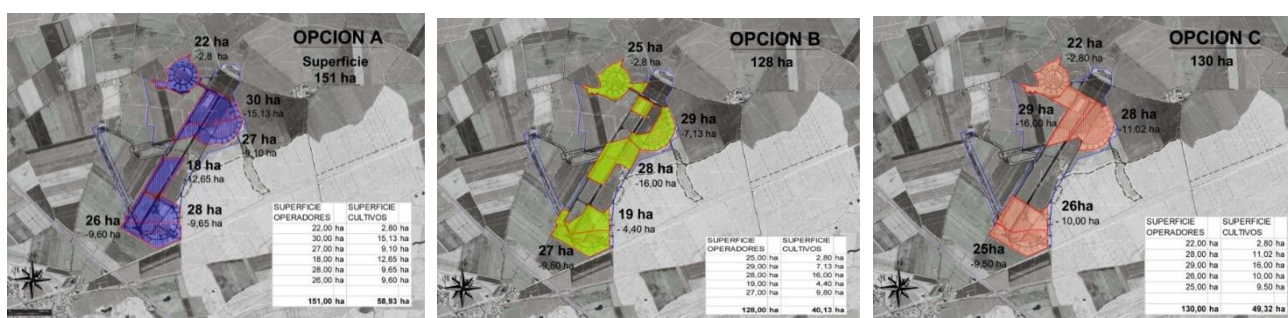
V.1. Les évolutions du projet au regard des enjeux environnementaux

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



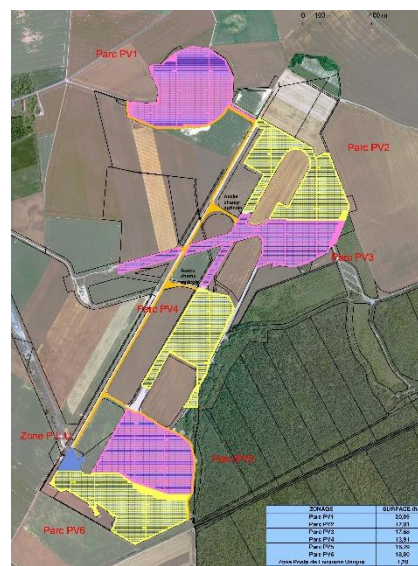
Figure 9 : Cartes d'implantation de la centrale en date du 14 avril 2010

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 10 : 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

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	Déstructuration du sol, tassement et érosion liés au remaniement de sol lors des travaux préparatoires	Faible	Déstructuration du sol, tassements liés à la circulation d'engins en phase exploitation	Nul
		Déstructuration du sol, tassement et érosion liés au mode de fixation des modules et circulation de poids lourds	Faible	Déstructuration du sol, tassements liés à la fixation des modules et clôtures	Nul

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
		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	Imperméabilisation et assèchement des sols liés au projet (modules + locaux technique)	Nul
		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
				Assèchement d'une mare temporaire	Nul
Milieu naturel	Zones Natura 2000 – ZPS Marais de la Souche FR 221006	Destruction d'habitats favorables à une espèce protégée d'oiseau, largement représenté	Modéré	Destruction d'habitats favorables à une espèce protégée d'oiseau, largement représenté autour du site d'étude	Faible

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
		autour du site d'étude.			
	Zones Natura 2000 – ZSC Marais de la Souche - FR2200390	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site d'étude.	Nul	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site d'étude.	Nul
	Flore	Pas de destruction d'espèces protégées.	Faible	Pas de destruction d'espèces protégées	Nul
	Faune	Perte d'habitats favorables à des espèces protégées	Modéré	Perte d'habitats favorables à des espèces protégées	Nul
		Destruction directe d'espèces protégées	Modéré	Destruction directe d'espèces protégées	Nul
		Modification des populations d'espèces animales	Faible	Effarouchement, 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	Le site ne participe pas à la fonctionnalité écologique de la région et la grille utilisée ne gênera pas les déplacements de l'avifaune et des chiroptères.	Nul	Le site ne participe pas à la fonctionnalité écologique de la région et les barrières utilisées laissent passer la petite faune terrestre.	Nul
Paysage et patrimoine culturel	Patrimoine historique et culturel (dont monuments et les sites)	Aucun : la zone d'étude immédiate ne comporte aucun élément inscrit au répertoire	Nul	Aucun : la zone d'étude immédiate ne comporte aucun élément inscrit au répertoire des	Nul

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
	remarquable s)	des monuments historiques.		monuments historiques.	
	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 paysagère	Sans objet	-	Image renouvelée du site	Positif
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

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
		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

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact (négatif)	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)
	Production de déchets	Liés aux travaux de broussaillages, 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	Maitre d'ouvrage	Source	Impacts cumulés possibles
Unité de méthanisation avec épandage des digestats sur plusieurs communes du département de l'Aisne, des Ardennes et de Seine et Marne	ATHIES SOUS LAON, ZI les minimas à environ 3,5km au sud	Société ATHIES METHANISATION	Préfecture de l'Aisne, rubrique ICPE Dossier d'enquête publique (décembre 2015)	Oui en raison de la proximité des deux projets, des impacts peuvent se cumuler vis-à-vis de la pollution de la nappe sous-jacente, la destruction de la faune protégée et de la contribution à l'économie locale.
Centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers sur la commune d'ATHIES-SOUS-LAON	ATHIES SOUS LAON – parcelles A1117 et A 1158, à proximité immédiate du site PV-3 (pistes d'accès)	COLAS Grands Travaux	Préfecture de l'Aisne, rubrique ICPE Arrêté préfectoral du 25/04/2016	L'autorisation est délivrée pour une durée de 6 mois, renouvelable une fois (avril 2017). Des impacts cumulés sont donc possibles.

VII.2. Analyse des impacts cumulés

VII.2.1 Impacts positifs

Le projet d'unité de méthanisation et de parcs photovoltaïques auront les effets cumulés positifs suivants :

- production d'énergies renouvelables ;
- création d'emplois ;
- Une retombée économique via la Contribution Economique Territoriale.

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	Unité de méthanisation	Centrale d'enrobage			
Sol, sous-sol et eau souterraine	X	X	X	Pollution des sols, sous-sols et eau liée à l'utilisation de produits toxiques et rejets d'effluent liquides (organiques) Degré : fort	Proscrire le stockage de produit dangereux dans le PPR du captage En cas de stockage, prévoir l'implantation de cuves de stockage conformément à la réglementation	Les impacts cumulés résiduels entre les projets sont donc faibles.
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 Degré : modéré	Limiter les débroussaillages aux surfaces strictement nécessaires	
	X	X		Destruction directe d'individus protégés Degré : modéré	Débroussaillage hors de la période de reproduction de l'avifaune protégée	

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

VIII.1. Synthèse des mesures proposées

Au total, 7 mesures de suppression, 5 mesures de réduction, 5 mesures de compensation et 2 mesures de suivis sont proposées. Elles sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 7 – Liste des mesures proposées

Code	Nom	Description
MS 1	Choix techniques d'implantation des panneaux	Structures fixes implantée avec des pieux
MS 2	Adaptation du projet pour éviter tout défrichement en forêt de Samoussy	Pas de défrichement
MS 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
MS 4	Limiter les défrichements et débroussaillages à la zone d'emprise du projet	Ne pas défricher hors zone d'emprise des travaux
MS 5	Plan de santé et de sécurité	Elaboration d'un Plan de Sécurité et de Santé (chantier clôturé, respect des règles de sécurité ...)
MS 6	Rétablissement des continuités écologiques	Implantation de barrières laissant passer la petite faune
MS 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Clôture et panneaux d'interdiction d'entrée au personnel non habilité Réseaux électriques enterrés Modules photovoltaïques traités anti-reflets
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
MR 2	Gestion des eaux de ruissellement du chantier	Collecte des eaux pluviales et export hors du PPR du captage d'AEP
MR 3	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	Nettoyage après chantier Collecte, transport et valorisation des déchets selon les filières agréées
MR 4	Diagnostic archéologique et déclaration en cas de découverte fortuite	Diagnostic préalable au début du chantier Information des entreprises de travaux sur la réglementation liée à la découverte fortuite de vestiges archéologiques
MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Rappel des obligations réglementaires Information sur les mesures retenues dans le cadre de l'étude d'impact

Code	Nom	Description
MC 1	Création d'habitats herbacés sous les modules	Enherbement sous les modules photovoltaïques
MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d'exploitation	Fauche différenciée de la végétation herbacée et arbustive
MC 3	Implantation de haies paysagères	Implantation de haies (env. 3 km)
MC 4	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Espace d'accueil du public : panneaux pédagogiques sur l'électricité photovoltaïque Visites pour les scolaires
MSu 1	Coordination environnementale de chantier	Coordinateur en charge du respect des mesures environnementales réglementaires et de l'étude d'impact
MSu 2	Suivi de la qualité des sols et des eaux	Analyse des terres avant travaux et tous les 5 ans Analyse de l'eau souterraine en cas de pollution avérée

VIII.2. Ré-évaluation des impacts après mesures

VIII.2.1 Effets temporaires

Thématique	Compartiment	Effets temporaires	Niveau d'impact	Code mesure	Nom mesure	Niveau d'impact après mesures
Milieu physique	Climat/ qualité de l'air	Pollution routière et gaz à effet de serre liée aux engins de chantier	Faible	MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Nul
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	Topographie	Aucun : le site est sans relief.	Nul	-	-	Nul
	Géologie/ Pédologie	Déstructuration du sol, tassement et érosion liés au remaniement de sol lors des travaux préparatoires	Faible	MS 1	Choix techniques d'implantation des panneaux	Nul
		Déstructuration du sol, tassement et érosion liés au mode de fixation des modules et circulation de poids lourds		MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
		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	MR 1	Gestion des pollutions accidentelles	Nul
				MR 2	Gestion des eaux de ruissellement du chantier	
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
				MSu 2	Suivi de la qualité des sols et des eaux	
		Déplacement de terres polluées sur le site	Nul	-	-	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	MS 2	Pas de défrichement	Nul
				MR 1	Gestion des pollutions accidentelles	
MR 2				Gestion des eaux de ruissellement du chantier		
MSu 1				Coordination environnementale de chantier		
MSu 2				Suivi de la qualité des sols et des eaux		
Milieu naturel	Zones Natura 2000 – ZPS Marais de la Souche FR 221006	Destruction d'habitats favorables à une espèce protégée d'oiseau, largement représenté autour du site d'étude.	Modéré	MS 4	Limitier les débroussaillages à la zone d'emprise du projet	Nul
				MS 3	Adaptation de la période de travaux sur les sensibilités écologiques	
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	

	Zones Natura 2000 – ZSC Marais de la Souche – FR2200390	Absence d’habitats d’intérêt communautaire sur le site d’étude.	Nul	-	-	Nul
	Flore	Pas de destruction d’espèces protégées	Faible	MS 4	Limiter les débroussaillages à la zone d’emprise du projet	Nul
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	Faune	Perte d’habitats favorables à des espèces protégées	Modéré	MS 4	Limiter les débroussaillages à la zone d’emprise du projet	Nul
		Destruction directe d’espèces protégées	Modéré	MS 4	Limiter les débroussaillages à la zone d’emprise du projet	Nul
				MS 3	Adaptation de la période de travaux sur les sensibilités écologiques	
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
		Modification des populations d’espèces animales	Faible	MSu 1	Coordination environnementale de chantier	Nul
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	-	-	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	MSu 1	Coordination environnementale de chantier	Nul
				MR 4	Diagnostic archéologique et déclaration en cas de découverte fortuite	Nul
				MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Nul
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues proches	Zone visible depuis les vues proches mais dont les impacts sont importants	Modéré	MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Nul
				MC 3	Implantation de haies paysagères	Nul
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues lointaines	Zone invisible depuis les vues lointaines, étendue du chantier non visible	Nul	-	-	Nul
	Composition paysagère	Sans objet	-	-	-	-
Milieu humain	Santé	Nuisances sonores et ultrasons	Nul	-	-	Nul
		Risque de contamination au cadmium accidentelle en phase chantier ou démantèlement.	Faible	MS 5	Plan de Santé et de sécurité	Nul
				MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	

		Sécurité et risques des ouvriers intervenant en phase chantier et démantèlement.	Faible	MS 5	Plan de Santé et de sécurité	Nul
				MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	
		Risques d'intrusion et actes de malveillance en phase chantier (site clôturé)		MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	Cadre de vie	Emissions de poussières gênantes en phase chantier ou démantèlement	Faible	MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Nul
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	Socio-économie	Création d'activité et d'emplois	Positif	-	-	Positifs
	Infrastructures et réseaux	Dégradation des voiries d'accès en phase chantier ou démantèlement	Modéré	MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Faible
				MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	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	MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Nul
			Faible	MSu 1	Coordination environnementale de chantier	
	Effets d'optiques	-	-	-	-	-
	Production de déchets	Liés aux travaux de défrichements et débroussaillages, matériaux cassés	Faible	MR 3	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	Nul

VIII.2.2 Effets permanents

Thématique	Compartiment	Effets permanents	Niveau d'impact (négatif)	Code mesure	Mesure	Niveau d'impact après mesures
Milieu physique	Climat/ qualité de l'air	Pollution au Cadmium liée à une fuite des modules et à l'ozone produit lors du transport d'électricité	Nul	MS 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Nul
		Pollution à l'hexafluorure de soufre liée au fonctionnement des appareils électriques	Nul	-	-	Nul
		Pollution au CO ₂ et bilan carbone de l'installation	Positif	-	-	Positif
	Topographie	Aucun	Nul	-	-	Nul
	Géologie/ Pédologie	Déstructuration du sol, tassements liés à la circulation d'engins en phase exploitation	Nul	-	-	Nul
		Déstructuration du sol, tassements liés à la fixation des modules et clôtures	Nul	-	-	Nul
		Imperméabilisation et assèchement des sols liés au projet (modules + locaux technique)	Nul	-	-	Nul
	Hydrologie/ Hydrogéologie/ Captage AEP	Pollution accidentelle ou chronique provenant des transformateurs et modules	Faible	MR 1	Gestion des pollutions accidentelles	Nul
		Pollution en matières en suspension du ruisseau du Barentons lié au défrichement	Faible	MS 2	Pas de défrichement dans la forêt	Nul
		Augmentation du risque de pollution des eaux captées suite à la réduction du couvert végétal sur les zones débroussaillées en PPR	Modéré	MS 2	Pas de défrichement dans la forêt	Nul
				MSu 2	Suivi de la qualité des sols et des eaux	
		Assèchement d'une mare temporaire	Nul	-	-	-
Milieu naturel	Zones Natura 2000 – ZPS Marais de la Souche FR 221006	Destruction d'habitats favorables à une espèce protégée d'oiseau, largement représentée autour du site d'étude.	Nul	MC 1	Création d'habitats herbacés et fourrés sous les modules	Nul
				MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d'exploitation	
	Zones Natura 2000 – ZSC Marais de la Souche - FR2200390	Absence d'habitats d'intérêt communautaire sur le site d'étude.	Nul	-		-
	Flore	Pas de destruction d'espèces protégées.	Nul	MC 1	Création d'habitats herbacés et fourrés sous les modules	Nul
				MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d'exploitation	
	Faune		Nul	MC 1	Création d'habitats herbacés et fourrés sous les modules	Nul

		Perte d’habitats favorables à des espèces protégées		MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d’exploitation	
		Destruction directe d’espèces protégées	Nul	MC 1	Création d’habitats herbacés sous les modules	Nul
				MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d’exploitation	
		Effarouchement, reflets et effet d’optiques, polarisation de la lumière et ombre portée ayant un effet néfaste sur les insectes et les oiseaux	Faible	MC 1	Création d’habitats herbacés sous les modules	Nul
				MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d’exploitation	
	Fonctionnalités et équilibres biologiques	Le site ne participe pas à la fonctionnalité écologique de la région et les barrières utilisées laissent passer la petite faune terrestre.	Faible	MS 6	Rétablissement des continuités écologiques	Nul
				MC 1	Création d’habitats herbacés et fourrés sous les modules	
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	-	-	-
	Patrimoine archéologique	La zone d’étude immédiate est dans une zone à forts enjeux archéologique que les pieux et tranchées peuvent endommager en phase exploitation	Nul	MR 4	Diagnostic archéologique et déclaration en cas de découverte fortuite	Nul
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues proches	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	MC 3	Implantation de haies paysagères	Nul
	Paysage : visibilité depuis le grand paysage Vues lointaines	Les légères courbes du sol masquent largement le site depuis le grand paysage. Le site est perceptible depuis la butte de Laon.	Faible			
	Composition paysagère	Image renouvelée du site	Positif	-	-	Positif
Milieu humain	Santé	Nuisances sonores	Nul	-	-	-
		Pollution à l’ozone et hexafluorure de soufre, émission de Champs Electromagnétiques, émissions sonores et ultrasons	Nul	-	-	-
		Sécurité et risques de l’équipement de maintenance en phase exploitation	Faible	MS 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Nul
		Risques d’intrusion et actes de malveillance en phase exploitation (site clôturé)				
	Cadre de vie	Bruit, poussières, circulation en phase exploitation	Nul	MC 4	Sensibilisation aux énergies renouvelables	Positif
	Socio-économie	Création d’activité et d’emplois	Positif	-	-	Positif

	Infrastructures et réseaux	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	MS 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Nul
	Effets d'optiques	Risque d'éblouissement des usagers de la route ou aviateurs	Nul	-	-	-
	Production de déchets	Liés à l'exploitation des parcs et aux déchets produits par le démantèlement.	Faible	MR 3	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	-

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 nul à faibles. L'impact résiduel du projet est acceptable.

NB : en cas de destruction d'espèces protégées, une demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement (dossier dit « CNPN ») devra être élaborée. L'analyse précise des impacts du projet sur les populations d'animaux protégés doit être faite dans le cadre de l'élaboration de ce dossier. Les incidences sur les espèces protégées devront être réévaluées en fonction des résultats des derniers inventaires naturalistes (en août). Néanmoins, les enjeux relevés jusqu'à présent et les mesures proposées sont de nature à rendre l'impact sur les espèces protégées négligeable.

VIII.3. Estimation des dépenses correspondantes

L'estimation du coût des mesures envisagées afin de réduire ou compenser les impacts du projet a été réalisée en août 2016. Certaines mesures sont déjà incluses dans le projet et sans surcoût. Au total les mesures environnementales ont un coût de 200 000€ HT.

Tableau 8 : Bilan de l'estimation des coûts des mesures environnementales

Code	Nom	Coût
MS 1	Choix techniques d'implantation des panneaux	Sans surcoût pour le MO
MS 2	Pas de défrichement dans la forêt de Samoussy	Sans surcoût pour le MO
MS 3	Adaptation de la période de travaux sur les sensibilités écologiques	Sans surcoût pour le MO
MS 4	Limiter les défrichements et débroussaillages à la zone d'emprise du projet	Sans surcoût pour le MO
MS 5	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Sans surcoût pour le MO
MS 6	Rétablissement des continuités écologiques	Sans surcoût pour le MO
MS 7	Optimisation de la sécurisation de la sécurité des personnes	Sans surcoût pour le MO
MR 1	Gestion des pollutions accidentelles	Sans surcoût pour le MO
MR 2	Gestion des eaux de ruissellement du chantier	Sans surcoût pour le MO
MR 3	Nettoyage du chantier et gestion des déchets	Sans surcoût pour le MO si conditionnement des modules conforme aux recommandations de PV cycle
MR 4	Diagnostic archéologique et déclaration en cas de découverte fortuite	Coût de la redevance d'archéologie préventive : 0,53€/m² en 2016. Coût fonction de la surface considérée.
MR 5	Charte de bonne conduite du chantier	Coût inclus en MSu1
MC 1	Création d'habitats herbacés et fourrés sous les modules	20 000€
MC 2	Entretien différencié de la végétation en phase d'exploitation	100 000 € sur 20 ans
MC 3	Implantation de haies paysagères	45 000€ pour la plantation de haies champêtres sur 3 km environ
MC 4	Sensibilisation aux énergies renouvelables	5 000€ pour l'implantation de panneaux d'information
MSu 1	Coordination environnementale de chantier	20 000€ pour un suivi sur 18 mois
MSu 2	Suivi de la qualité des sols et des eaux	10 000€ sur 20 ans à raison d'une mesure tous les 5 ans
Total		200 000 € HT

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 (citées dans le texte est rappelées ci-dessous) :**
 - o Base communale de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Picardie ;
 - o Site internet de la Région Hauts de France ;
 - o Base de données sur les risques naturels prim.net ;
 - o Base de données sur les mouvements de terrain bdmvt.net et argiles.fr ;
 - o Bases de données sur les sites pollués : Basol et Basias ;
 - o Base de données nationale sur les installations classées ;
 - o Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021 ;
 - o Atlas départemental des Paysages du CAUE ;
 - o « Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact », DIREN Midi-Pyrénées, novembre 2002 ;
 - o Guide pratique de l'ADEME : « Le changement climatique » ;
 - o « Guide du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : *L'Exemple Allemand* » ; - « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact », MEDDTL et MEFI, avril 2011 ;
 - o Retour d'expérience propre au bureau d'études environnement (sur des études d'impact en amont des projets et sur des suivis environnementaux de chantiers).
 - o Base de données infoterre-BRGM : Carte géologique imprimée 1/50 000 (XXVII-10) LAON et notice
 - o Rapport de présentation SDAGE 2010 -2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands
 - o « *Schéma Régional du Patrimoine naturel, Diagnostic* », Conseil régional de Picardie, Mars 2008 et juin 2008
 - o « Monographie du Grand Laonnois »
 - o « Oise Somme Picardie, Aisne en poche », chiffre clés 2009/2010, CCI de l'Aisne
 - o Plan d'Occupation du Sol de la commune d'Athies-sous-Laon
 - o « *Inventaire Forestier National, Département de l'Aisne, Troisième inventaire du département (2003), Résultat et commentaires* », Inventaire Forestier Nationale, 2006
 - o Arrêté préfectoral, portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, 12 décembre 2003

- « Assurer les continuités écologiques, fonctionnelles et paysagères dans les vallées picardes », Cahier d'intentions, direction Régionale d'Aménagement, Septembre 2010
- « Inventaires des Paysages de l'Aisne », CAUE 2003
- « Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact », DIREN Midi-Pyrénées, novembre 2002
- Guide pratique de l'ADEME : « Le changement climatique »
- Note d'information du SETRA, « Clôture routière et faune, critères de choix et recommandation », Septembre 2008
- « Guide du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : L'Exemple Allemand »
- Etude préalable réalisée par DHAMMA ENERGY

- **Données internet :**

- Données environnementales : <http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr>
- Donnée cartographique CARMEN, Ministère de l'écologie : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>
- Données de l'AGRESTE : www.agreste.agriculture.gouv.fr
- Données Basol, pollution des sols : <http://basol.ecologie.gouv.fr>
- Installations classées : <http://installationsclassées.ecologie.gouv.fr>
- Bassin de la Seine-Normandie : <http://seine-normandie.eaufrance.fr>
- Qualité de l'air : <http://atmo-picardie.com>
- Risque naturel : <http://www.prim.net>

Certaines données ont été collectées auprès d'organismes particuliers et qualifiées dans le domaine concerné :

- L'ARS (Agence Régionale de la Santé) de la Picardie, pour les périmètres de protection des captages en eau potable et les arrêtés préfectoraux ;
- Les communes de Samoussy, Athies-sous-Laon et Monceau-le-Waast pour les données communales (PLU et RNU).

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 (en annexe). 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

Les habitats ont été décrits et cartographiés selon les typologies :

- typologie Corine Biotopes 1 (niveau 3 minimum), correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment), dont l'objectif est l'identification et la description des biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne ;
- typologie EUNIS (European Nature Information System), correspondant à un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique ;
- typologie EUR153, correspondant aux habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive 92/43/CE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats ».

Les inventaires faune et flore ont permis de dresser la liste des espèces présentes sur le site notamment les espèces patrimoniales. Les inventaires faunistiques mis en œuvre ont concerné tous les groupes terrestres : oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles et invertébrés.

Les méthodes utilisées sont les suivantes :

- Inventaires ornithologiques

Les prospections ornithologiques ont été réalisées sur la base de la méthodologie des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Sept points d'écoute, d'une durée de 10 minutes chacun, ont ainsi été réalisés au niveau des différents habitats caractéristiques de l'aire d'étude ; tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux ont alors été notés sans limitation de distance.

En dehors de ces points d'écoute, les oiseaux contactés à l'avancement du chargé d'études ont également été pris en compte. Des indices de présence ont par ailleurs été recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude (plumes, nids...).

- Inventaires mammalogiques

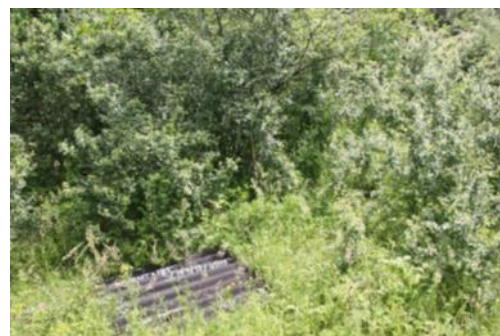
Concernant les mammifères, des indices de présence ont particulièrement été recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude (terriers, empreintes, traces, fèces...).

Par ailleurs, une cession d'enregistrement au SM2Bat+ a été réalisée pour les chiroptères dans la nuit du 24 au 25 juin 2016, avec deux micros installés à l'est du PV - 3, en lisière et au sein de la forêt de Samoussy.

➤ Inventaires herpétologiques

Au niveau de l'aire d'étude, les espèces ont été inventoriées par contacts visuels (reptiles et amphibiens) ou sonores (amphibiens). Des indices de présence ont également été recherchés (pontes, mues...).

Concernant les reptiles, 10 caches artificielles (plaques ondulées) permettant d'optimiser les observations des espèces de reptiles ont été mises en place en différents points de l'aire d'étude.



Exemple de cache artificielle pour les reptiles

➤ Inventaires entomologiques

Au niveau de l'aire d'étude, ont été réalisés des passages aléatoires au filet entomologique dans les différents habitats afin de capturer les espèces d'odonates, de lépidoptères, de coléoptères et d'orthoptères notamment. D'autre part, les indices de présence ont été pris en compte (trous dans les arbres, individus retrouvés morts...).

La bioévaluation repose sur les documents édités par l'Union Mondiale pour la Nature (UICN), les cahiers d'habitats et d'espèces Natura 2000 (d'après les directives « Oiseaux » et « Habitats, faune, flore » de la Commission européenne), les listes des espèces déterminantes ZNIEFF, ainsi que sur les différents arrêtés de protection d'espèces (nationaux, départementaux).

Les enjeux ont été définis en fonction de la valeur patrimoniale des espèces recensées sur la zone d'étude.

La valeur patrimoniale des espèces a été établie en retenant les espèces à enjeu de conservation (menacées et/ou protégées), inscrites sur les listes publiées suivantes et dans la liste ci-après :

➤ **Directives européennes :**

- annexe I de la Directive Oiseaux du 2 avril 1979,
- annexes II, IV et V de la Directive Faune-Flore-Habitats du 21 mai 1992 ;

➤ **Arrêtés ministériels de protection nationale :**

- 29 octobre 2009 relatif aux oiseaux,
- 23 avril 2007 relatif aux mammifères terrestres, aux insectes et aux mollusques,
- 19 novembre 2007 relatif aux amphibiens et reptiles,
- 20 janvier 1982 et du 31 octobre 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées ;

➤ **Listes rouges nationales UICN9, Livre rouge de la Flore menacée (tomes I et II) de France et liste rouge Picardie ;**

➤ **Liste des espèces et habitats déterminants ou remarquables de l'inventaire**

➤ **ZNIEFF 2ème génération de la région Picardie.**

Le degré de patrimonialité des habitats naturels est défini sur la base des éléments suivants :

- Annexe I de la Directive Faune-Flore-Habitats du 21 mai 1992 (**intérêt communautaire, dont certains sont également prioritaires**),
- Liste des habitats déterminants ou remarquables de l'inventaire ZNIEFF régional.

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des outils de préservation mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) dans le cadre de la stratégie française pour la biodiversité. Les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement posent le cadre réglementaire permettant la protection de la faune et de la flore menacée. S'agissant des espèces les plus menacées qui font l'objet de PNA, il est attendu que les projets d'aménagement et d'infrastructures partagent l'objectif de restauration des espèces concernées et contribuent à l'application des dispositions pertinentes de ces plans nationaux d'actions.

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

À 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 000e au 1/1 000e) :

délimitation des séquences : basée sur la topographie (lignes de crêtes, sommets, formes des massifs, cours d'eau,...) et l'organisation dans l'espace et dans le temps des éléments physiques les uns par rapport aux autres (infrastructures, tissu urbain, tissu naturel...) ;

description dynamique : composition de la séquence (description des éléments présents, mode de structuration de l'espace – verticalité et effet masque des bâtiments les plus hauts -, plastique,...), points de vue depuis les lieux habités et depuis les lieux les plus fréquentés... ;

enjeux : identification des contrastes, des points de repères, de la dynamique du paysage.

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...). 9 Union Internationale pour la Conservation de la Nature

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 oeuvre, 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) :

Tableau 9 : Définition des différents impacts (Source : 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...

En première approche, les impacts environnementaux sont évalués lors de la conception du projet. Ils ne tiennent pas compte des mesures d'atténuation : **évaluation des impacts bruts**. Compte tenu des objectifs du projet, des contraintes techniques et économiques et des moyens disponibles, des mesures de prévention et de protection adéquates et pertinentes sont ensuite recherchées.

Lors de l'évaluation environnementale, les impacts environnementaux sont alors évalués une deuxième fois en tenant compte de ces mesures de prévention, suppression et/ou d'atténuation : c'est l'**évaluation des impacts résiduels**.

Suite à cette évaluation, une série de mesures de suppressions et d'atténuations est dressée pour évaluer l'impact résiduel.

Si les impacts résiduels demeurent forts suite à la définition des mesures d'évitement et de réduction, alors des **mesures compensatoires** sont envisagées.

La cotation des impacts se base sur les critères d'évaluation utilisés habituellement dans les systèmes de management environnementaux. La gravité de chaque impact est mise en perspective avec la sensibilité du milieu (identifiée à l'état initial).

Elle est mesurée comme suit : Fréquence x intensité de l'impact

Ainsi, le degré d'impact (négligeable, faible, moyen ou fort) est évalué selon cette grille :

Intensité Fréquence	Nul	Faible	Modéré	Fort
Très rare	Nul	Nul	Nul	Nul
Rare	Nul	Faible	Faible	Modéré
Peu fréquent	Nul	Faible	Modéré	Fort
Récurrent ou aux conséquences irréversibles	Nul	Modéré	Fort	Fort

- L'intensité de l'impact est mesurée en croisant la gravité de l'impact et la sensibilité du milieu initial : gravité x sensibilité
- Gravité de l'impact :

Négligeable	Pas d'atteintes significatives à l'environnement
Faible	Atteintes modérées et/ou limitées dans le temps et/ou l'espace (zone d'étude immédiate)
Modéré	Atteintes sérieuses mais limitées dans le temps ou l'espace (zone d'étude immédiate)
Fort	Irréversible et portant atteinte grave au milieu au-delà du site d'étude

- Intensité : gravité x sensibilité

Gravité de l'impact Sensibilité	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Nulle	Nul	Nul	Nul	Nul
Faible	Nul	Faible	Faible	Modéré
Modéré	Nul	Faible	Modéré	Fort
Fort	Nul	Modéré	Fort	Fort

- La fréquence de l'impact est estimée selon 4 niveaux :

Très rare	Evènement très peu probable, rencontré au moins une fois sur le site
Rare	Evènement probable d'une fréquence annuelle.

Peu fréquent	Evènement hebdomadaire à mensuelle dans la vie du site.
Récurrent ou aux conséquences irréversibles	Evènement quotidien ou dont les conséquences sont permanentes.

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.

X. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

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'éclairement 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.

XI. 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 Bertrandièrre, 42 580 L'ETRAT.

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

- 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 d'impact 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.