

Figure 10 Zone de parking occasionnel d'avions – 12 emplacements a minima

Cette zone de **0,98 ha, de 140 m par 70 m**, proche des hangars et de la pompe à carburant devrait servir à garer temporairement **une douzaine d'avions** pour les événements annuels sur l'aérodrome de Nangis-les-Loges (plus de détails dans la [partie 2.6](#)).

En concertation avec les usagers de l'aérodrome, un déplacement ou un redimensionnement de cette zone pourrait bien entendu être envisagés. Cette modification pourrait permettre d'adapter au mieux la zone de parking aux usages de l'aérodrome, et permettrait d'optimiser l'emprise de la centrale photovoltaïque, sa puissance, et les loyers reversés à la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois - les loyers étant proportionnels à la superficie concernée par la centrale photovoltaïque.

De plus, en concertation avec la commune, les usagers de l'aérodrome et possiblement avec les agriculteurs, la zone de parking pourrait être déplacée sur une autre emprise foncière de l'aérodrome. Si la zone de parking devait être définie sur un terrain cultivé, EDF Renouvelables France pourrait mettre en place avec l'agriculteur une convention d'occupation temporaire, comportant une indemnisation et un remboursement des dégâts aux cultures sur la base des barèmes de la chambre d'agriculture.

Déplacement de la station météo

Dans la zone de la centrale PV, deux équipements devront être repositionnés, à savoir la station météo et la manche à air.

Pour Météo France, le déplacement d'une station météo sur un terrain d'aviation est acceptable à la double condition que le nouvel emplacement choisi préserve la qualité

des paramètres mesurés par la station d'une part, et que l'opération n'induisse pas de coût pour Météo France.

Sur l'aérodrome de Nangis-les-Loges, le nouvel emplacement envisagé se situant entre les deux pistes, il n'y a aucune raison pour que les paramètres mesurés ne soient pas d'au moins aussi bonne qualité, voire meilleurs, qu'à l'emplacement actuel.

Par ailleurs, EDF Renouvelables assumera l'ensemble des démarches à accomplir auprès de Météo France ainsi que les frais associés au déplacement de cet équipement.

Concrètement, l'antenne érigée sur le terrain pour la transmission des paramètres mesure 10 mètres de haut. Vu le plan du terrain de Nangis-les-Loges tel qu'il sera exploité à l'avenir, 180 mètres sépareront les axes des pistes revêtue et non revêtue.

Les surfaces latérales de dégagement s'élevant à 20%, il faut donc s'éloigner de 50 mètres du périmètre d'appui pour installer un objet de 10 mètres de haut, soit 80 mètres de l'axe de chacun des deux pistes.

Il y a donc un espace de 20 mètres de large à l'intérieur duquel il sera possible d'implanter l'antenne météo en conformité avec le PSA.

Ces éléments sont synthétisés par le schéma ci-dessous à l'échelle 1/1 000^{ème}.

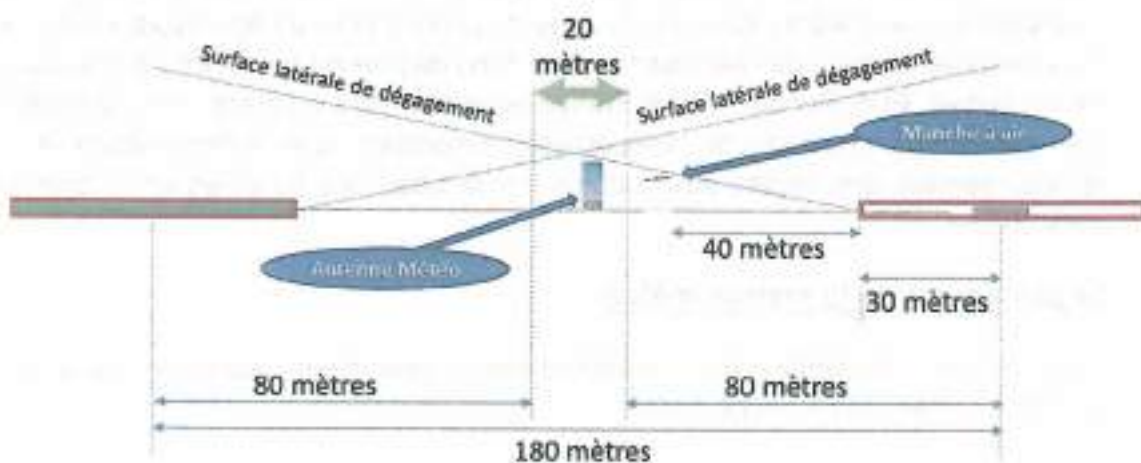


Figure 11 schéma pour évaluer la distance de la nouvelle piste par rapport au déplacement de station météo

Cet espace est représenté en vert sur la vue ci-dessous :



Figure 12 en vert, la position possible de la station météo

Indicateur de direction de vent (manche à air)

La hauteur des manches à air n'est pas normée en France. Toutefois, de façon usuelle, les mâts mesurent le plus souvent 7,40 mètres.

Un calcul analogue à celui fait pour l'antenne météo aboutit à un espace plus grand que la bande verte ci-dessus puisqu'il s'agit de positionner un objet moins élevé. Cet espace est représenté ci-dessous par le périmètre orange.

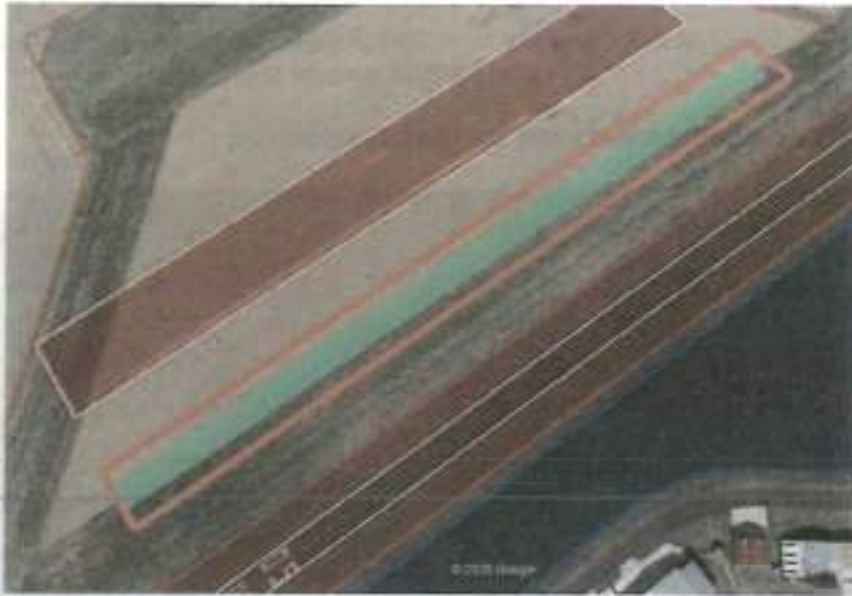


Figure 13 en orange, emplacement possible pour la manche à air

Naturellement, le terrain pratiquant le VFR de nuit, la manche à air sera éclairée.

Enfin, pour être complet, il conviendra de déplacer également l'**aire à signaux**. Celle-ci ne présentant quasi aucun développement vertical, il sera facile de l'implanter à proximité de la manche à air.

Le **projet final** peut donc être synthétisé par la figure ci-dessous :



Figure 14 projet final avec déplacement de la manche à air et de la station météo

Servitudes radioélectriques

Aucune balise de radionavigation ne se trouve sur le terrain de Nangis. Aucune servitude associée ne vient donc contraindre l'implantation d'une centrale PV sur l'aérodrome.

Risque d'éblouissement

Un risque d'éblouissement existe pour les équipages et/ou d'éventuels contrôleurs aériens du fait de la présence de panneaux photovoltaïque sur un terrain. C'est notamment un point critique en phase d'atterrissage.

Plus précisément, la note d'information technique (NIT) de la DGAC, édition 4, de Juillet 2011, sur les "dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installation de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes", définit des seuils d'acceptabilité. Ainsi, typiquement, pour un appareil en approche finale, un seuil maximal de 20 000 cd/m² est fixé pour la zone A et de 10 000 cd/m² pour les zones B et C (zones représentées sur la vue ci-dessous).

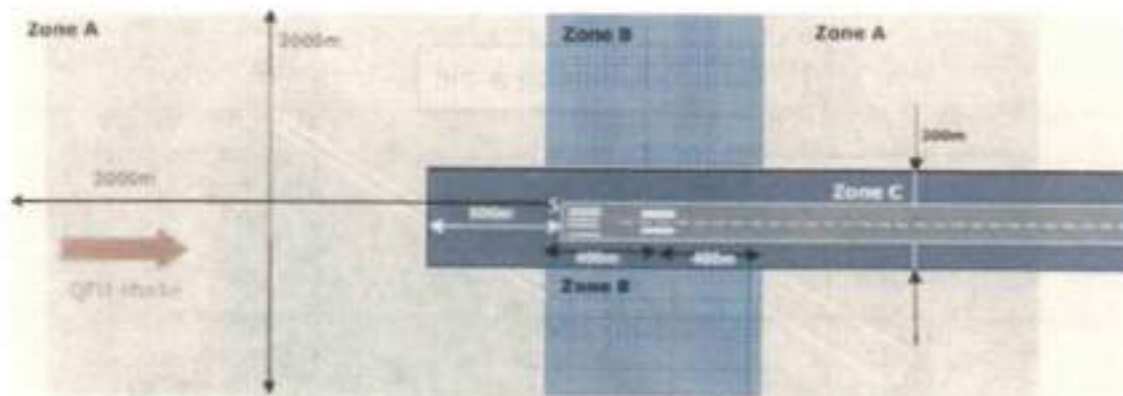


Figure 15 risque d'éblouissement lors de l'atterrissage

EDF Renouvelables, s'est appuyé sur l'expertise détenue par SOLAÏS, bureau d'étude spécialisé dans les problématiques associées au rayonnement solaire, l'étude intégrale réalisée par SOLAÏS pour le projet de l'aérodrome de Nangis-les-Loges est fournie en Annexe 2. Leur étude conclut de la façon suivante :

« Aucun des azimuts et tilts étudiés ne permet de répondre complètement aux exigences de la DGAC, les pilotes en phase d'approche et/ou de roulage pouvant être éblouis. Il convient donc d'utiliser des modules avec un verre anti-éblouissement (luminance inférieure ou égale à 10 000 cd/m²). »

En d'autres termes, seuls quelques petits secteurs de la centrale photovoltaïque auraient pu être équipés de panneaux standards.

EDF Renouvelables a fait le choix de s'engager sur l'équipement de la totalité de la centrale photovoltaïque en panneaux non réverbérant, permettant de respecter la réglementation en vigueur, les effets d'éblouissements étant rendus infimes grâce à la technologie de panneaux non réverbérant.

2.6.5 Synthèse de l'étude aéronautique

Sur la base de cette analyse, à spectre aussi large que possible, le projet de centrale photovoltaïque proposé par EDF Renouvelables France s'inscrit dans le strict respect de toutes les normes et règlements aéronautiques en vigueur et, plus encore, est pensé avec la préoccupation de la sécurité aérienne sous tous ses aspects.



L'option proposée par EDF Renewables, qui intègre l'équipement du terrain en feux PAPI aux deux QFU et l'installation de toute la centrale en panneaux non réverbérant sera validée en l'état par la DGAC.

2.7 Analyse des enjeux environnementaux

Dans le cadre du projet photovoltaïque de l'aérodrome de Nangis-les-Loges, une **étude d'impact environnementale de qualité** sera réalisée, afin notamment de répondre aux enjeux écologiques, paysagers et agricoles. Fort de nombreux retours d'expériences sur un très grand nombre de projets photovoltaïques et éoliens, les équipes d'EDF Renouvelables suivent de près les **évolutions réglementaires et les doctrines locales des services de l'Etat** en matière d'études environnementales.

Dans le cadre de la séquence « Eviter, Réduire et Compenser » les impacts sur l'environnement, des mesures proportionnées aux enjeux seront proposées.

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude d'impact environnemental du projet, et des démarches de concertation et d'information sur le projet qui seront menées tout en long du développement, de la réalisation et de l'exploitation, EDF Renouvelables France s'engage à consulter des structures locales (bureaux d'études, associations, etc.).

2.7.1 Enjeux paysagers et patrimoniaux

L'aérodrome de Nangis-les-Loges est situé à cheval sur les communes de Clos-Fontaine et Grandpuits-Bailly-Carrois, dans le département de la Seine-et-Marne.

Il s'inscrit dans un paysage ouvert, à la topographie plane. Quelques hameaux sont dispersés autour de ce dernier et les communes de Clos-Fontaine et Grandpuits-Bailly-Carrois l'encerclent au nord et au sud.

La route D56 longe le site d'étude et en dessert l'accès. Elle offre des vues ouvertes sur ce dernier, mettant en avant la faible présence d'éléments arborés dans le paysage. Ces derniers ne sont en effet existant que par bosquets çà et là.

Enfin, une raffinerie est située à l'ouest de la zone d'étude, à environ 3,3 km. Cette dernière et ses cheminées sont visibles depuis l'aérodrome. La centrale solaire devrait ainsi bien s'inscrire dans ce territoire en partie industrialisé avec la présence de la raffinerie.



Figure 16 vue depuis la D56 en venant de Clos-Fontaine

Vue ouverte sur l'aérodrome, depuis la D56 en venant de Clos-Fontaine. On distingue sur la droite l'entrée de l'aérodrome cernée par des arbres.



Figure 17 vue depuis la D201

Vue depuis la D201, située derrière l'aérodrome. On distingue au loin les cheminées de la raffinerie.



Figure 18 vue depuis la D56

Vue depuis l'entrée du hameau des Loges, sur la D56. On distingue les bâtiments de l'aérodrome au fond à gauche.

Trois monuments historiques sont situés dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude :

- Ferme de la Salle
- Les bornes de Lys n°28 et n°29
- Figure 21 Bornes à fleur de lys, n°34 et 35

Ferme de la Salle, situé à Grandpuits-Bailly-Carrois. Ce monument historique, inscrit partiellement et datant du 16^{ème} siècle, est situé à 3,1km de la zone d'étude.



Figure 19 monument Ferme de la salle



Bornes à fleur de lys, n°28 et 29, à Grandpuits-Bailly-Carrois. Il s'agit de bornes situées le long de la D619, classées monuments historiques et situées à environ 3,5km de la zone d'étude.

Figure 20 Bornes à fleur de lys, n°28 et 29



Bornes à fleur de lys, n°34 et 35, à Rampillon. Il s'agit de bornes situées le long de la D619, classées monuments historiques et éloignées de la zone d'étude (environ 5km).

Figure 21 Bornes à fleur de lys, n°34 et 35

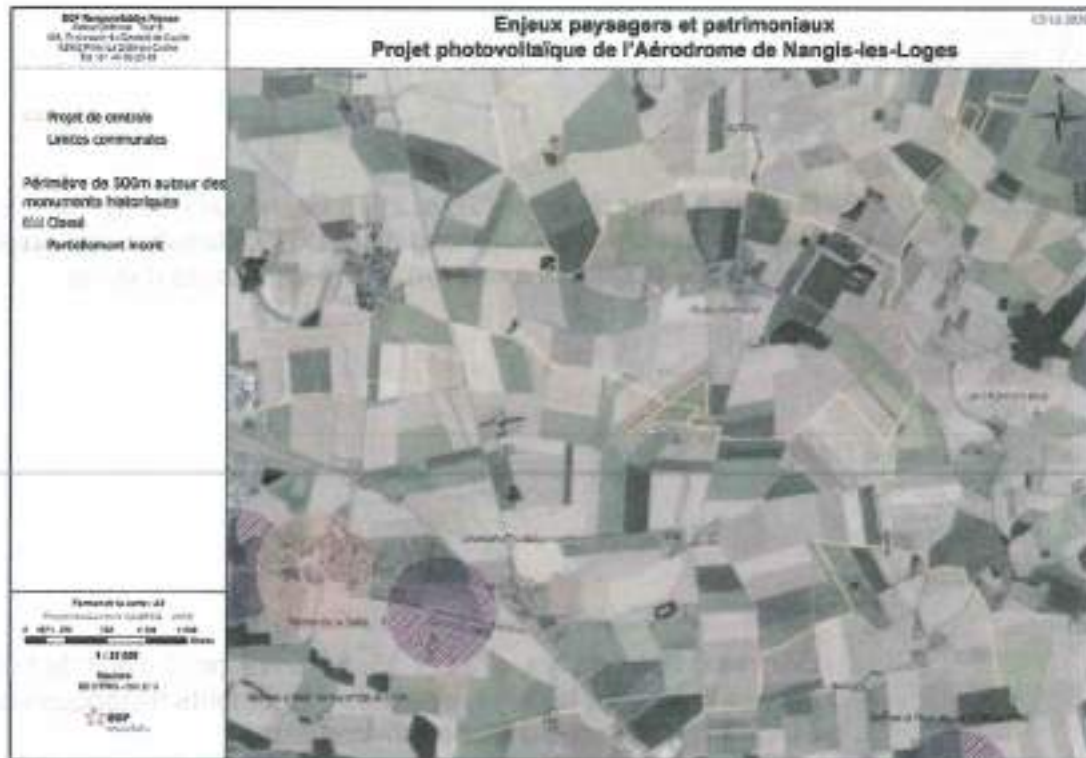


Figure 22 Enjeux paysagers situés aux abords de la zone d'étude (3km) (carte en A3 disponible dans le carnet de cartes et photomontages en annexe 1)

Prise en compte des enjeux paysagers

Du fait de sa faible hauteur (2,2 à 2,7 mètres de hauteur sommitale au maximum), une centrale photovoltaïque engendre un impact paysager généralement limité. Néanmoins, l'impact paysager depuis les infrastructures et lieux de vie proches (personnel de l'aérodrome, hameaux des Loges, de Carrois...) sera évalué finement dans le cadre d'une étude paysagère réalisée par un bureau d'études spécialisé. Il en est de même pour les monuments historiques situés aux alentours. Par exemple, pour la porte de Ferme à Nangis, cette dernière étant située dans le bourg de Nangis, aucune visibilité ou covisibilité avec la future centrale solaire n'est à prévoir. Néanmoins, des mesures adaptées à l'insertion de la centrale solaire dans son environnement seront mises en place si besoin (recul pour diminuer la visibilité, plantation d'une haie...), en concertation avec les élus et usagers de l'aérodrome.

Visuels d'une centrale photovoltaïque à proximité immédiate

Afin de mieux visualiser l'intégration paysagère très locale de la centrale photovoltaïque, vous trouverez ci-dessous des photomontages réalisés pour un projet photovoltaïque aux caractéristiques identiques (inclinaison de 10°, hauteur de 2,2 m, inter-rangées de 1,5 m).



Avant de tout projet - photographie réelle



Avant de tout projet - simulation visuelle



Avant de tout projet - photographie réelle



Avant de tout projet - simulation visuelle

Figure 23 : Visuels d'un projet photovoltaïque à proximité immédiate

2.7.2 Enjeux écologiques et naturels

Contexte écologique et enjeux de la zone d'étude

La zone d'étude est un milieu ouvert et plat, entouré de parcelles cultivées. Aucun zonage écologique (ZNIEFF, Natura 2000...) n'est identifié sur ou à proximité immédiate de cette dernière. La ZNIEFF la plus proche, intitulée Bassins de la Haute-Voie à Nangis, est située à 3,2 km et concerne des bassins de décantation de la sucrerie de Nangis. Ils sont constitués d'une végétation aquatique riche et servent de lieu de nourrissage à des oiseaux. Le périmètre d'étude n'est pas identifié comme zone d'intérêt dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SCRE) d'Ile-de-France Basse, 2013. Le site d'étude fait l'objet d'une pré-localisation de zone humide à l'ouest de la zone d'étude (source DRIEE Ile-de-France).

La zone d'étude est constituée de milieux herbacés, entretenus régulièrement par fauche. Cet entretien permet de les maintenir ouverts et les rend favorables à certaines espèces d'oiseaux et d'insectes. Toutefois le caractère fortement anthropisé de cette zone de par son activité aéronautique permettent de relativiser les enjeux potentiels de biodiversité sur l'aérodrome. A ce stade, **aucun enjeu entrant en contradiction avec l'implantation d'une centrale solaire n'est identifié.**

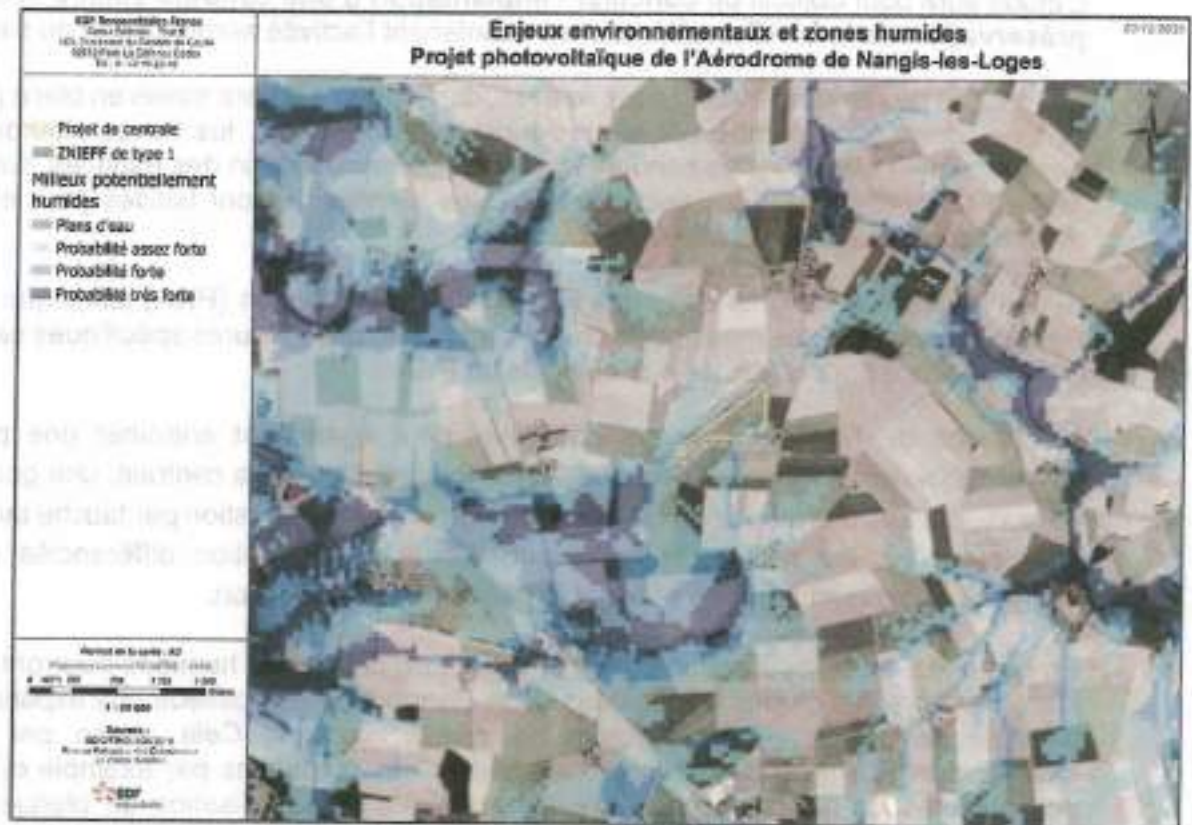


Figure 24 Enjeux environnementaux et zones humides potentielles identifiés à proximité de la zone de projet (carte en A3 disponible dans le carnet de cartes et photomontages en annexe 1)

Prise en compte des enjeux écologiques

Afin de déterminer les sensibilités et enjeux écologiques du site, **des inventaires naturalistes** seront effectués par un bureau d'étude spécialisé. Les inventaires porteront sur les habitats naturels, la flore et les principaux groupes de la faune (oiseaux, mammifères dont chiroptères, reptiles, amphibiens et insectes). Ils couvriront *a minima* la période la plus favorable pour les espèces, soit de mars à septembre. Une **analyse bibliographique** sera effectuée au préalable, auprès d'associations naturalistes locales éventuelles, afin de pré-localiser des enjeux floristiques et faunistiques et définir au mieux la méthodologie d'inventaires (nombre de sorties terrain, méthodes d'inventaires, espèces ciblées...) tout en tenant compte des préconisations des entités référentes en la matière.

L'étude aura pour objectif de **concilier l'implantation d'une centrale solaire avec la préservation de la biodiversité**, tout en maintenant l'activité aéronautique du site.

En fonction des enjeux et incidences relevés, des mesures seront mises en place pour éviter, réduire et/ou compenser les incidences. Par exemple, les travaux lourds en phase chantier seront évités pendant la période de reproduction des espèces, soit de mars à août. Les éventuels secteurs sensibles identifiés seront balisés pour éviter toute dégradation pendant les travaux.

Si des espèces identifiées dans des Plans Nationaux d'Action (PNA) telles que des Papillons ou les plantes messicoles sont inventoriées, des mesures spécifiques seront mises en place pour répondre aux objectifs du PNA.

L'incidence de l'implantation des panneaux peut également entraîner une perte d'habitats, notamment pour l'avifaune. Après implantation de la centrale, une gestion de la végétation, à la faune et à la flore sera mise en œuvre : gestion par fauche tardive pour préserver les milieux et les éventuelles nichées, gestion différenciée pour maintenir un couvert herbacé pendant la période de reproduction.

En lien avec la pré-localisation présentée ci-avant, des zones humides pourront être identifiées lors des études écologiques. EDF Renouvelables possède une expérience dans le développement de projets en zones humides. Cela passe par des aménagements spécifiques comme l'adaptation des fondations par exemple ou par des mesures de réduction en phase travaux telles que l'utilisation de plaques de roulage pour préserver les sols, une adaptation de la période travaux pour impacter au minimum le milieu ou encore par la mise en place de barrières anti-faune fréquentant les zones humides (amphibiens...).

Si des mesures compensatoires et un dossier Loi sur l'Eau doivent être mis en œuvre, ce que EDF Renouvelables a déjà eu l'occasion de faire, ces derniers respecteront les préconisations des documents de référence (SDAGE...).



Figure 25 Illustration de plaques de roulage

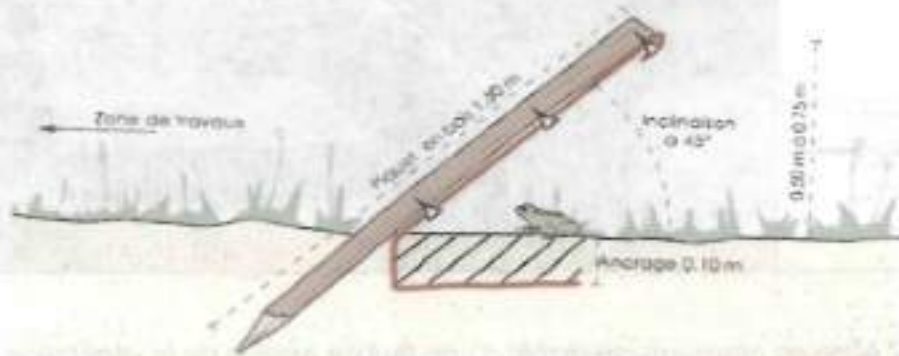


Figure 26 Illustration de barrière anti-faune

La collecte de données bibliographiques, la réalisation de l'étude écologique par des inventaires et le choix de mise en place des mesures seront au maximum concertés avec les éventuels acteurs locaux pouvant fréquenter la zone d'étude. Ces différentes phases permettront d'aboutir à un projet conciliant biodiversité, production d'énergie renouvelable et enjeux aéronautiques.

En plus d'une étude paysagère et écologique, la zone d'étude fera aussi l'objet d'une étude hydraulique. Cette dernière étudiera le fonctionnement hydraulique actuel et avec mise en place du projet, pour évaluer si ce dernier a une incidence sur l'écoulement des eaux de surface. Si cela est le cas, des aménagements hydrauliques (noues, bassins...) pourront être proposés par EDF Renouvelables au sein de la zone d'implantation.



Figure 27 Mise en place envisageable d'une fauche tardive de la végétation sous les panneaux (carte en A3 disponible dans le carnet de cartes et photomontages en annexe 1)

Gestion du site en phase exploitation

En amont de sa mise en service, la centrale solaire fera l'objet d'un Plan de gestion environnemental. Ce dernier sera établi par un prestataire spécialisé (bureau d'études ou association) ou réalisé directement par EDF Renouvelables. Le site d'étude étant situé sur un aéroport en activité, l'implantation de la centrale et sa gestion devront éviter d'attirer les oiseaux. En effet, ces derniers pourraient entrer en collision avec des avions sur le site. Le plan de gestion tiendra donc compte de cet aspect.

La végétation doit nécessairement être entretenue sur une centrale photovoltaïque, afin de limiter le risque incendie, permettre un libre accès des intervenants (équipes d'exploitation et de maintenance), optimiser la production en limitant les ombrages, entretenir le milieu naturel présent et gérer l'éventuelle prolifération d'espèces exotiques envahissantes. Les mesures de gestion tiendront compte des prescriptions

indiquées dans l'étude écologique (périodes d'entretien, fauche mécanique, éviter d'attirer l'avifaune...). Il est utile de rappeler ici que l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite sur les centrales photovoltaïques gérées par EDF Renouvelables et que dans la mesure du possible (et uniquement dans les cas de gestion de la végétation par fauche mécanique), les fauches sont réalisées de manière différenciée dans le temps et dans l'espace en faveur de la biodiversité.

Ce plan de gestion environnementale identifiera et planifiera les actions de fauches à réaliser au sein de la centrale photovoltaïque, et sera actualisé tous les ans si besoin, en concertation avec les usagers de l'aérodrome. Les actions prescrites dans l'étude écologique et l'étude d'impact (suivis, mesures de réduction voire de compensation, et mesures d'accompagnement) sont menées par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire. Elles pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issue des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.



Figure 28 : Présence d'une végétation herbacée reconstituée après la mise en place d'une centrale photovoltaïque

2.8 Démarches de concertation, d'information et proposition de financement participatif

EDF Renouvelables France attache une grande importance à développer des projets de qualité, intégrés au mieux dans leur environnement, que ce soit naturel, paysager, mais également humain et social. Nous nous engageons d'ores et déjà à mettre en œuvre de multiples mesures sur les plans environnementaux, sociaux et en faveur d'une participation citoyenne.

2.8.1 Communication auprès du territoire

Dispositifs de communication :

EDF Renouvelables, via son service de communication, dispose d'un panel de supports d'édition et web tels que des mini-sites projets, des fiches d'information de centrales PV, des flyers, des films et vidéos, des brochures, lettres d'information, panneaux pédagogiques, etc.

Cette diversité de supports permet à EDF Renouvelables de pouvoir répondre à la fois aux besoins de communication de ses développeurs ainsi qu'à ceux de ses parties prenantes institutionnelles et/ou privées :

- **Le site EDF Renouvelables** pour présenter la stratégie de l'entreprise en matière de développement des énergies renouvelables et relayer les actualités des projets



Figure 29 – Site EDF Renewables

- Le « mini-site » projet pour rassembler les informations sur un projet précis et informer en local sur les actualités du site



Figure 30 Exemple de mini-site projet du parc éolien des Grandes Noues

- Les fiches projets, une page de présentation synthétique du projet, ses chiffres clés et une citation d'un acteur local (déclinées une fois le projet lauréat)



Figure 31 - Exemples fiches projets Le Fouilloux, Saint-Pargoire et Aramon

- Les brochures dédiées, déclinées au cas, très souvent pour répondre aux besoins de support d'information des parties prenantes institutionnelles



Figure 32 – Exemple d'une brochure pour la centrale photovoltaïque de Dijon-Valmy

- Les lettres d'information projet, pour répondre à un besoin d'information régulier pendant le temps de développement d'un projet



Figure 33 – Exemple de la lettre d'information du projet éolien du Mont des Quatre Faux

- **Les panneaux pédagogiques**, installés aux abords des sites, il permet de présenter l'installation au grand public.



Figure 34 – Exemple de panneaux d'information sur la centrale solaire du Fouilloux

- **Les réseaux sociaux**, pour informer au fil de l'eau des actualités des projets et de sites EDF Renouvelables, actualités largement relayées également par les autres comptes du groupe EDF tels que EDF Collectivités ou bien les comptes des délégations régionales d'EDF



Figure 35 publication Instagram

Les différentes phases de communication :

La communication proactive et réactive démarre en amont de la vie d'un projet. Elle se poursuit ensuite au-delà de la phase de chantier et de la mise en service :

- **Pendant le développement du projet** : des suivis d'informations peuvent être dressés et des réflexions peuvent être menées à propos des mesures à mettre en place. Une information régulière est nécessaire auprès des habitants pour montrer une totale transparence. Une pédagogie vis-à-vis de l'urgence climatique ou plus particulièrement de la filière photovoltaïque peut également être mise en place via des ateliers et/ou des expositions publiques.
- **La sélection du projet à l'appel d'offres de la CRE** est le point de départ pour une communication plus affirmée. Cela peut prendre la forme d'une information locale, d'une page web dédiée et/ou de publication sur les réseaux sociaux, en lien avec les partenaires du projet.
- **Le démarrage du chantier** est une autre opportunité de communiquer avant la mise en service. C'est un moment opportun pour porter à la connaissance du public le projet et son chantier. On peut imaginer équiper le site d'une caméra pour un suivi en direct de l'évolution du chantier, de réaliser des reportages photos ou un film.
- **La mise en service de la centrale** est une occasion d'organisation d'une inauguration. C'est un temps fort de la communication du projet. Elle réunit les

parties prenantes internes et externes du projet avec des prise de parole, la visite du site et selon les cas un point avec la presse peut être organisé.

- **Tout au long de la vie de la centrale**, des journées porte-ouvertes et/ou des visites institutionnelles ou scolaires peuvent donner l'occasion de valoriser l'installation et ses retombées positives. Ces visites seraient réalisées en fonction des contraintes d'accès sur l'aérodrome, et avec un partenaire local à identifier. La pose de panneaux d'information à proximité du site est également un support d'information utile déployé par EDF Renouvelables France.

Proposition de dispositifs pédagogiques spécifiques :

La cohabitation de la centrale photovoltaïque avec les activités de l'aérodrome de Nangis-les-Loges est une singularité qui peut faire l'objet d'un dispositif d'information spécifique. En plus des différents outils de communications déployés en phase de développement et de construction, **des dispositifs inédits permettront de valoriser le projet**. A titre d'exemple, l'installation d'une caméra en phase chantier sur le site, installée depuis les hangars, avec une technologie « time lapse », est un dispositif qui généralement remporte un franc succès auprès du grand public, permettant de suivre en accéléré la réalisation du chantier.

En phase d'exploitation, **la mise en place d'un espace pédagogique** autour de la centrale solaire pourra être envisagée sous respect des règles de sécurité de l'aérodrome. Il est nécessaire d'identifier un espace depuis lequel le public puisse observer la centrale solaire tout en garantissant leur sécurité ainsi que celle des usagers de l'aérodrome.

2.8.2 Concertation locale pour favoriser la participation citoyenne

Pour EDF Renouvelables France, **la concertation citoyenne est l'une des clés du succès d'un projet d'aménagement durable en cohésion avec son territoire d'implantation.**

La participation et l'information du public et des élus permet d'associer la connaissance fine du terrain par les acteurs locaux et notre savoir-faire technique afin d'en tirer un projet d'excellence. Ce projet fera l'objet d'une concertation ciblée et sur-mesure pour son territoire et sa population.

Lors de la conception du projet, **un dialogue permanent aura lieu entre les services administratifs de l'Etat, EDF Renouvelables France et la commune** afin de

s'assurer de la compatibilité des projets et des documents réglementaires opposables. EDF Renouvelables France possède une grande expertise sur ce type de démarches et sait être force de propositions pour adapter les projets aux spécificités de chaque situation.

Sur ce type de projet touchant à l'aménagement du territoire et à la préservation de l'environnement, l'implication des parties prenantes locales est devenue une priorité.



Fort de notre savoir-faire en concertation autour des projets d'énergies renouvelables, EDF Renouvelables France mettra en place des dispositifs de concertation les plus adaptés au contexte du territoire, en parfaite coordination avec la commune afin de garantir une excellente acceptation du projet.

EDF Renouvelables propose systématiquement un dispositif d'information et de concertation qui s'adapte aux enjeux des territoires d'accueil. Quelques exemples d'outils :

- un comité de pilotage dédié au projet, et composé de représentants du territoire,
- un site Internet dédié au projet,
- des communiqués de presse jusqu'au lancement de la construction,
- des brochures et pancartes d'information à destination des riverains du projet,
- des permanences d'information sur le projet à destination des riverains.
- organisation de journées ou d'événements dédiés au projet photovoltaïque, et aux enjeux énergétiques et environnementaux au sens large
- organisation d'une inauguration à la mise en service de la centrale photovoltaïque.



Les liens entre le territoire et EDF Renouvelables seront maintenus en phase d'exploitation, grâce à des manifestations ponctuelles comme les visites. Il est aussi possible d'imaginer, selon les envies des parties prenantes, d'autres formes de coopération.



Figure 36 - Exemple d'intervention auprès d'un conseil municipal



Figure 37 - Exemples de supports d'information pour une journée de concertation locale (dans le cadre d'un projet éolien de la Marne)

Interventions auprès des écoles

EDF Renouvelables pourrait organiser des **Interventions auprès des scolaires** pour sensibiliser les plus jeunes aux enjeux des énergies renouvelables, avec l'appui potentiel de structures extérieures

Ce type d'interventions rencontre généralement un franc succès auprès des jeunes, et permet indirectement d'informer les parents.



Figure 38 - Exemple d'intervention au sein d'une école

2.8.3 Proposition d'une campagne de financement participatif

Depuis une dizaine d'années, EDF Renouvelables met en place avec différents territoires des montages juridiques et financiers de financement et d'investissement participatifs et dispose ainsi d'une forte expertise sur le sujet.

Pour chacun de nos projets, un montage spécifique peut être proposé et discuté avec les parties prenantes locales.

Exemples d'opérations participatives menées par EDF Renouvelables

Ce type de financement s'adresse à tous et est particulièrement accessible pour les personnes privées, notamment les riverains. EDF Renouvelables travaille

régulièrement avec les plateformes spécialisées tel que Lendosphère comme sur le projet éolien du Bois de Belfays, le projet éolien du Beaujolais Vert, le projet éolien du Mont des Quatre Faux, ou encore récemment la centrale photovoltaïque du Grand Guéret.



Figure 39 Exemple de financement participatif via les levées de fonds : Le Beaujolais Vert

Ce financement intervient en amont de la construction. Les financeurs prêtent pour la réalisation d'un élément du projet. A titre d'exemple, les levées de fonds peuvent servir à la réalisation de haies paysagères, en faveur de la biodiversité ou pour la réalisation d'études géotechniques.

Les modalités du prix et les échéances sont définies à l'avance et les riverains à proximité du projet peuvent bénéficier d'un taux bonifié.

Exemple de financement participatif : le Parc éolien du Bois de Belfays

Le projet de parc éolien du Bois de Belfays situé à la limite des départements des Vosges et du Bas-Rhin, sur les communes de Chatas (88), La Grande Fosse (88) et Saâles (67) à environ 55 kilomètres Sud-ouest de Strasbourg, est constitué de 10 éoliennes.



Figure 40 Levage des éoliennes, parc éolien du Bois de Belfays, juin 2017

Sur ce projet initié en 2005, les communes ont souhaité mettre en place une solution d'investissement de la part des collectivités et également des riverains.

Levée de fonds participatifs

Le parc éolien du bois de Belfays a fait l'objet de la première campagne de financement participatif, par les riverains, lancée en France par EDF Renouvelables. Cette campagne répondait à la volonté d'associer au développement du parc les riverains du territoire d'implantation. Elle s'est déroulée pendant un mois au printemps 2015 et a rencontré un vif succès, avec une levée de fonds qui a dépassé de 35% l'objectif fixé grâce à une forte mobilisation locale.



Récapitulatif de la campagne de financement participatif du projet éolien du Bois de Belfays

Exemple récent de campagne de financement participatif : la centrale photovoltaïque de Lux (Côte d'Or)



Au cours du mois de décembre 2020, EDF Renouvelables France lance une campagne de financement participatif, avec la plateforme Lendosphere, pour la centrale photovoltaïque de Lux en Côte d'Or, l'objectif de collecte s'élevant à 185 000 €. Toutes les informations sur cette campagne de financement participatif sont disponibles au lien suivant :

<https://www.lendosphere.com/les-projets/centrale-solaire-de-lux-en-cote-d-or>

2.9 Raccordement au réseau national

2.9.1 Le raccordement externe vers le réseau public

Ce chapitre présente la méthodologie de EDF Renouvelables France pour le raccordement de l'installation au réseau public d'électricité.

La première partie présente l'approche générale du raccordement d'un projet de production d'énergie renouvelable et les moyens d'aboutir à la solution qui sera retenue. La seconde partie présente la réflexion spécifique au raccordement du projet de Nangis-les-Loges.

Le raccordement au réseau électrique d'une installation de production est réalisé en lien avec les différents gestionnaires de réseau : RTE en tant que gestionnaire de réseau de transport pour les installations se raccordant en HTB et ENEDIS, ou un autre gestionnaire local en tant que gestionnaire de réseau de distribution pour les raccordements en HTA.

Chaque installation nécessite une solution de raccordement qui lui est propre en fonction de plusieurs paramètres.

La capacité d'accueil du réseau :

Les gestionnaires de réseau, en collaboration avec les différentes administrations (Préfecture, DREAL, DDT etc..) et les fédérations de producteurs, établissent des plans de développement du réseau électrique dans toutes les régions : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

A partir du gisement des énergies renouvelables et de l'état initial du réseau électrique, ce plan d'une durée de 5 à 8 ans propose des travaux de développement du réseau pour accueillir ces nouvelles productions.

Le S3REnR vise à anticiper et mutualiser les coûts de raccordement via l'établissement d'une quote-part régionale à charge des producteurs.

Les gestionnaires de réseau mettent à disposition du public les données de capacité d'accueil du réseau via un site internet « capareseau » (<https://www.capareseau.fr/>) suivant chaque tension de référence.

Il appartient donc au porteur de projet de vérifier la capacité d'accueil du réseau à proximité du projet.

La puissance de production

Elle détermine la tension de référence pour le raccordement.

Cette information permet d'identifier le gestionnaire de réseau.

Une unité de production d'une puissance inférieure à 12 MW (ou 17 MW par dérogation du gestionnaire de réseau de distribution) sera raccordée au réseau de distribution en HTA.

Au-delà de cette puissance, le raccordement est effectué sur le réseau de transport en HTB. Toutefois, une division de parcs est possible sous dérogation du gestionnaire de réseau afin de respecter les limites des différents domaines de tensions. Cette dérogation permet notamment de rester dans le domaine HTA en réalisant des divisions de puissances compatibles avec le tableau ci-dessous.

Le tableau ci-dessous présente les domaines de tension en fonction de la puissance de l'installation.

Puissance de l'installation (MW)	< 12 à 17	17 à 50	50 à 250	> 250
Classement de tension	HTA	HTB1	HTB2	HTB3
Tension Normalisée (KV)	20	63/90	225	400
Gestionnaire de réseau	GRD *	GRT *	GRT *	GRT *

* GRD : gestionnaire de réseau de distribution : ENEDIS, SRD, GEREDIS, SICAE de l'Oise etc...

* GRT : gestionnaire de réseau de transport : RTE sur le territoire métropolitain et continental ; EDF SEI dans les territoires ultra-marins.

La situation géographique du site de production

En fonction de la puissance de production, le gestionnaire de réseau déterminera la longueur, la nature, la section et le nombre de câbles nécessaires à l'évacuation de la

production suivant la distance entre le site et le point de raccordement ainsi que la tension de raccordement.

L'ensemble de ces éléments permet aux gestionnaires de réseau d'établir une proposition technique et financière aux producteurs pour le raccordement d'un site.

Cette proposition reprend la totalité des clauses techniques auxquelles devra répondre l'installation mais aussi l'ensemble des éléments financiers à charge du producteur (longueur de tranchée, câble, travaux dans le poste source, travaux de mise en service etc.)

Pour chaque projet, EDF Renouvelables France évalue la solution de raccordement en prenant en compte l'ensemble des facteurs technico-économiques et géographiques pour fournir la solution de raccordement la plus adaptée au projet.

En complément de cette expertise, une étude raccordement est demandée auprès du gestionnaire de réseau identifiée (étude exploratoire en HTB ou proposition de raccordement avant complétude en HTA).

L'installation intérieure

Celle-ci est composée de panneaux photovoltaïques, d'onduleurs, de transformateurs et de câbles de liaisons internes.

La tension de ces liaisons est de 20 KV, le transformateur du PDL (poste de livraison électrique) permettant de modifier la tension interne en une tension conforme à celle du réseau public

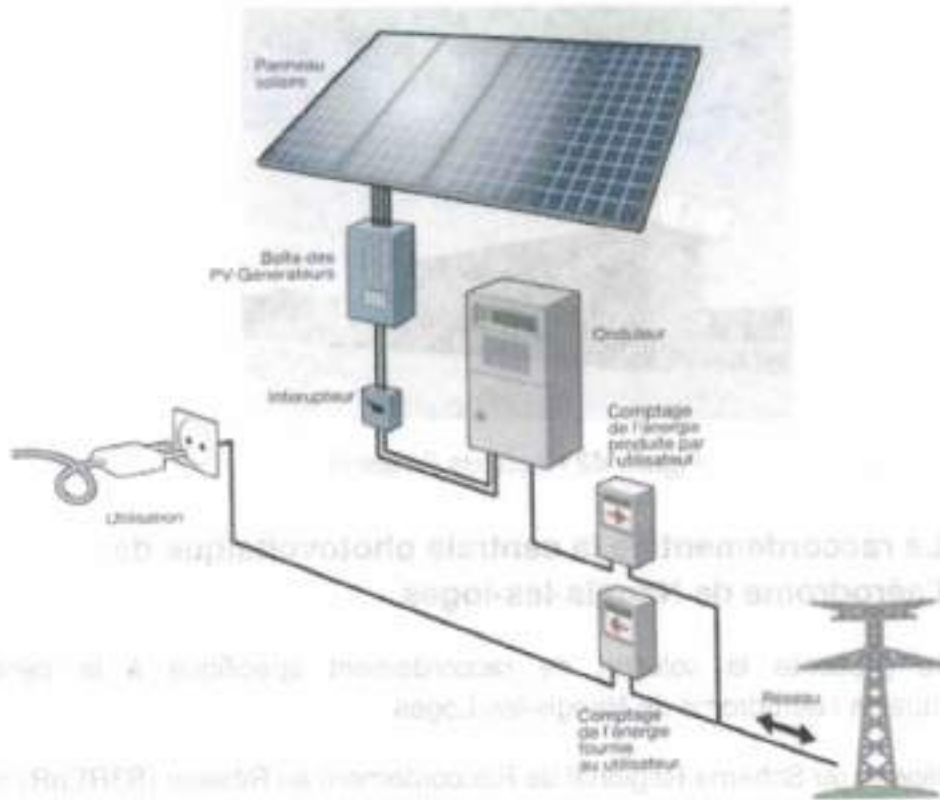


Figure 41 Schéma d'une installation photovoltaïque raccordé au réseau

Le point de livraison

Ce point est la limite de propriété entre le réseau public de distribution ou de transport suivant la tension de raccordement et le site de production. Il appartient au producteur.

Il contient l'ensemble des dispositifs de protections de l'installation, du réseau, de transformateurs ainsi que le comptage.

Le poste de livraison est d'une taille de quelques mètres carrés en tension HTA (environ 20 m²).



Figure 42 Poste de livraison

2.9.2 Le raccordement de la centrale photovoltaïque de l'aérodrome de Nangis-les-loges

Ce chapitre présente la solution de raccordement spécifique à la centrale photovoltaïque de l'aérodrome de Nangis-les-Loges.

Ce projet dépend du Schéma Régional de Raccordement au Réseau (S3REnR) de la région Ile-de-France.

La puissance de production des panneaux envisagée est de 18,79 MW crête (en courant continu). La puissance délivrée sur le réseau de distribution sera de 15,04 MW électrique (en courant alternatif).

Pour cette puissance, un unique Point De Livraison (PDL) HTA est suffisant avec un raccordement privilégié avec un câble HTA 3 x 240mm² Cuivre.

Le Poste Source sélectionné est le poste de NANGIS qui nécessite l'ajout d'un transformateur pour accepter la capacité totale du projet. La distance qui sépare les limites du projet au poste source de NANGIS est d'environ 4 kilomètres, en optimisant les axes de passage des câbles.

Capacité du poste Source de Nangis

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

1 Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	11.8 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	38.0 MW
Nombre de transformateurs existants	1.0
Tension aval	20kV -
Tension amont	63kV -

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

1 Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	38.1 MW
2 Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	31.3 MW

104 - 4 sur 16 - 13/10/2025

Figure 43 Capacité du poste Source NANGIS (Extrait Caparéseau)

Tracé du raccordement

Le tracé de raccordement privilégié est le cheminement le plus court entre le poste de livraison électrique (PDL) et le poste source de Nangis en empruntant l'espace public ou les chemins ruraux. Ce trajet nécessite de traverser une voie ferrée, ce qui est dépendant des autorisations de la SNCF. Le délai d'obtention de cette autorisation pourrait ajouter un délai supplémentaire à la procédure de raccordement traitée par ENEDIS.



Figure 44 Raccordement prévisionnel entre l'aérodrome et le poste de Nangis (environ 4 km)

2.10 Analyse des enjeux d'urbanisme et agricoles

2.10.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La zone d'implantation du projet photovoltaïque est localisée sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Clos-Fontaine (77).

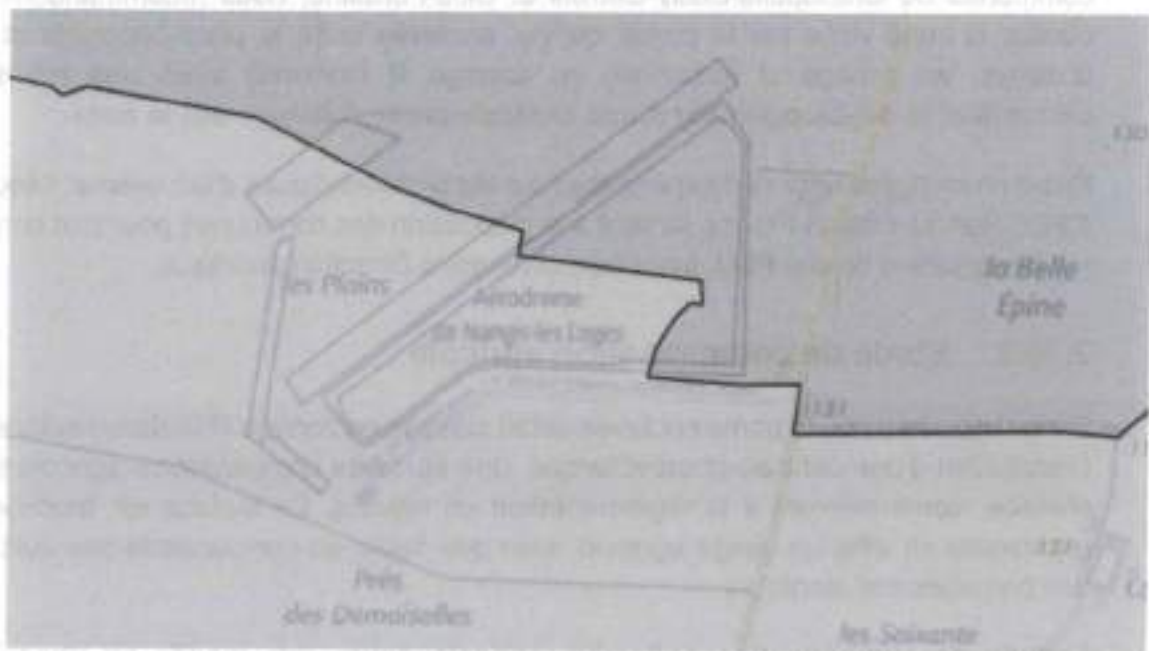


Figure 45 Carte issue du site géoportail de l'urbanisme (Grandpuits-Bailly-Carrois au sud et Clos-Fontaine au nord)

A l'heure actuelle, les terrains sont soumis au RNU (Règlement National de l'Urbanisme). Néanmoins, les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Clos-Fontaine travaillent actuellement à la mise en place de PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) sur chacune des deux communes. Dans ce contexte, le projet de centrale photovoltaïque devra s'inscrire en compatibilité avec ces PLU, afin de pouvoir bénéficier d'un permis de construire. Les documents d'urbanisme applicables seront ceux en vigueur à la date du dépôt de la demande de permis de construire, soit en fin d'année 2021 ou début d'année 2022, ce seront donc vraisemblablement les PLU qui s'appliqueront et non le RNU.

De par la localisation de la zone du projet, et de par sa proximité avec la piste de l'aérodrome, la réalisation d'une centrale solaire semble être l'une des seules activités compatibles avec les enjeux aéronautiques. Cet espace est en effet difficilement exploitable par les agriculteurs, notamment en raison de sa complexité d'accès et des enjeux de sécurité à respecter vis-à-vis des servitudes aéronautiques.

En conséquence, dans la mesure où se profilent l'élaboration de PLU sur les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Clos-Fontaine, nous recommandons de classer la zone visée par le projet, qui est enclavée entre la piste principale et les taxiways, en zonage U (urbanisé) ou zonage N (naturel) avec une mention permettant le développement d'une centrale photovoltaïque sur la zone.

Riche de multiples retours d'expériences sur les problématiques d'urbanisme, l'équipe d'EDF Renouvelables France se tient à la disposition des communes pour tout conseil sur l'élaboration de ces PLU, avec l'appui de notre Direction Juridique.

2.10.2 Etude de compensation agricole

Dans l'hypothèse où la partie enclavée serait classée en zonage N (naturel) autorisant l'installation d'une centrale photovoltaïque, une étude de compensation agricole sera réalisée, conformément à la réglementation en vigueur. La surface est fauchée et représente en effet un usage agricole, bien que faible en comparaison aux cultures des parcelles aux alentours.

L'étude de compensation collective agricole devra être menée en phase de développement afin d'étudier l'impact lié à la mise en place d'une centrale photovoltaïque sur le terrain vis-à-vis de l'exploitation agricole actuelle. Cette étude concerne les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics susceptibles d'avoir des conséquences sur l'économie agricole et comprend une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci et les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets notables. Cette étude sera menée en concertation avec les agriculteurs locaux, la commune et la Chambre d'Agriculture afin de définir les mesures les plus adaptées aux enjeux du site. EDF Renouvelables France missionnera un bureau d'études spécialisé sur les thématiques agricoles, tel que le bureau d'études Terre à Terre, expert sur ces enjeux.

La réglementation relative à la compensation agricole en zonage N stipule :

« Font l'objet de l'étude préalable les projets soumis à une étude d'impact systématique dans les conditions prévues à l'article R122-2 du Code de l'Environnement et répondant aux conditions suivantes :

- Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, naturelle ou forestière, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a été affecté à une activité agricole dans les cinq années précédant le dépôt du dossier...soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a été affecté à une activité agricole affectée dans les trois années....

- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. »

Dans l'hypothèse où le site serait classé en zone N et où les conditions suivantes seraient réunies :

- le projet est soumis à étude systématique environnementale,
- la surface prélevée est supérieure à 1 ha (seuil applicable en Seine-et-Marne),
- la surface a été affectée à l'activité agricole dans les cinq années précédant le dépôt du dossier,

Aussi et d'après la loi du 13 octobre 2014, le périmètre de projet est soumis à une étude préalable agricole.



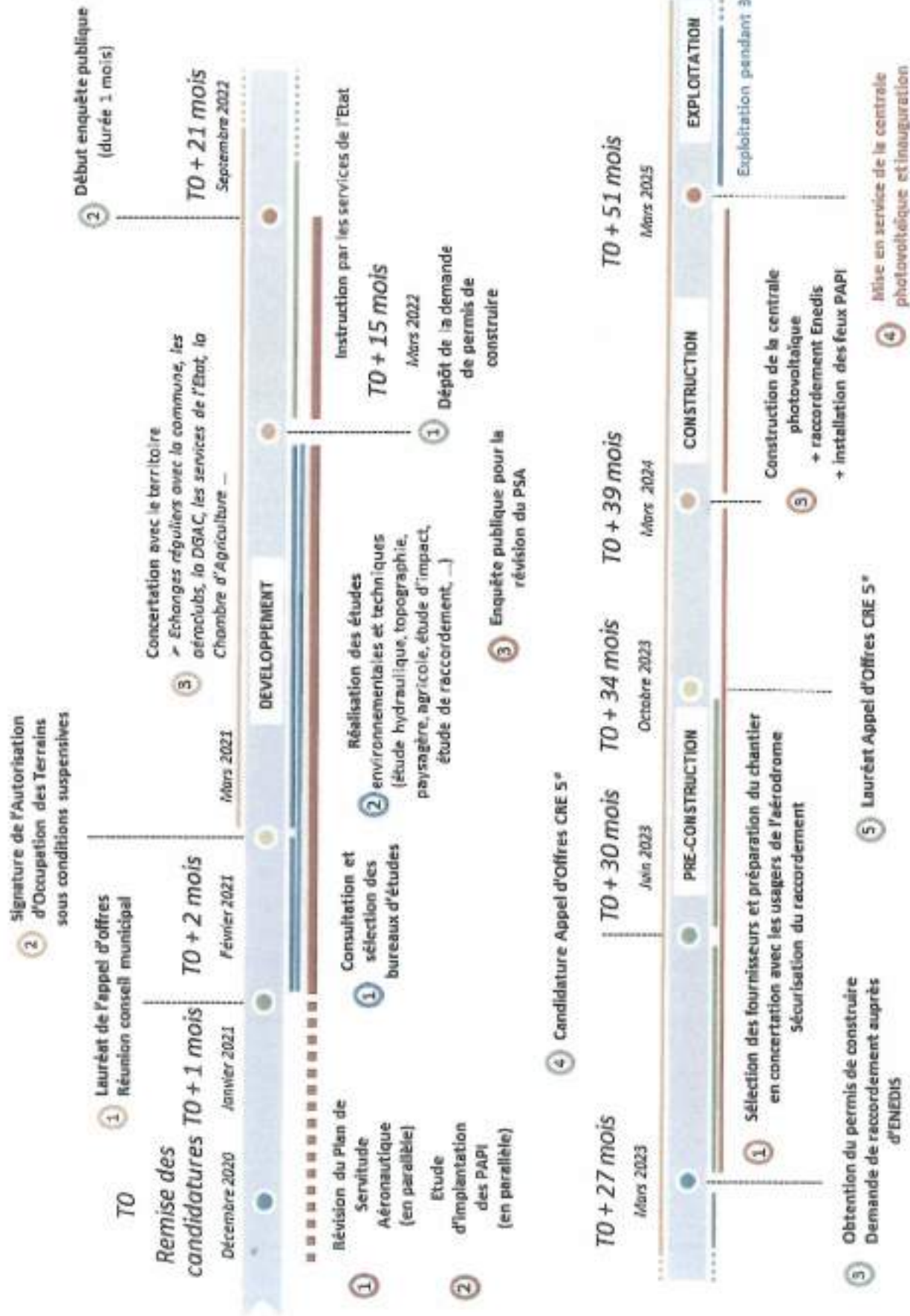
EDF Renouvelables prévoit donc la réalisation d'une étude de compensation agricole pour ce projet, conformément à la réglementation en vigueur. EDF Renouvelables missionnera un bureau d'études spécialisé sur les problématiques agricoles, afin d'évaluer le montant minimal de la compensation agricole à prévoir dans le cadre du projet, en engagera une concertation avec les agriculteurs locaux concernés ou impactés par le projet.

Les compensations pourront être mises en œuvre de manière directe par l'aménageur ou indirecte via un Fonds de compensation agricole collective.

2.11 Planning prévisionnel du projet

Le planning prévisionnel du projet est présenté en page suivante, incluant notamment les principales étapes liées à la constitution et l'instruction du permis de construire, la candidature aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie, la sécurisation du raccordement, et la construction. En parallèle, figurent les démarches relatives aux enjeux aéronautiques (révision du PSA, installation des feux PAPI, etc.).

Au regard de ce planning prévisionnel, la mise en service de la centrale photovoltaïque est à ce jour prévue en mars 2025.



* : l'appel d'offres CRE 5 sera très similaire à CRE 4, les différences porteront essentiellement sur les volumes alloués, qui devraient être plus importants. Ainsi, le planning a été fait en considérant des phases d'appel d'offres tous les 6 mois comme actuellement (avec des dépôts d'offres en juin et décembre).

