

## Les atouts d'EDF Renouvelables

*Si EDF Renouvelables est un acteur stratégique de la transition énergétique à l'échelle mondiale, c'est avant tout un producteur d'électricité français.*

### La force du Groupe EDF



- Filiale à 100 % d'EDF, détenue à 84 % par l'Etat français et fort de capacités techniques et financières solides
- Acteur de proximité, au plus proche des territoires
- Engagé dans la transition énergétique

### Des capacités techniques et financières solides

- Financement des projets par le groupe EDF en application du **Plan solaire**, visant à devenir le leader français du photovoltaïque (30 GW d'ici 2035)
- **1981 M€ de chiffres d'affaires en 2019 et 230 M€ investis sur le territoire national** par EDF Renouvelables France et ses filiales en 2019



### Pionner et leader du photovoltaïque en France et dans le Monde

- Dans le monde : **3 225 MW** solaire installés
- En France : **56 centrales solaires** développées et construites, **335 MWc** en exploitation
- Pionner : exploitant de la 1<sup>ère</sup> centrale PV en France - Narbone (2008)
- **3 400 collaborateurs** passionnés dont **1 350 salariés** en France
- **83 %** de nos projets présentés sont lauréats aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie
- Une présence et un engagement durables sur les **territoires**



18 centres de maintenance au plus près des projets



256 communes partenaires

Opérateur intégré présent tout au long de la vie du projet, avec une expertise multi-métiers

Réaliser les études de potentiel



Concevoir le projet



Mener les travaux



Assurer la maintenance et l'exploitation



Démanteler



## Les points forts de notre offre



Retombées économiques pour la collectivité  
(selon la loi de finance et les taux actuels)

Loyer proposé	9 000 € par hectare et par an
Indemnités complémentaires	50 000 € en 3 fois
Taxe d'aménagement	23 400 € (la première année uniquement)

Estimations des recettes fiscales annuelles	Commune: Bailly-Carrois et Fontaine	Créd. de communes de la Région Bourgogne	Département de Saône-et-Loire	Région Ile de France
TOTAL	4 500 €	44 000 €	40 000 €	6 300 €
Environ 100 000 € de recettes fiscales par an au total				



Des étapes de projet maîtrisées

Prochaines étapes :

- Etudes environnementales et techniques, concertation locale
- Préparation du permis de construire

Accompagnement sur l'aéronautique :

- Révision du Plan de Servitudes Aéronautiques
- Etude d'implantation de feux PAPI



Un projet à concevoir en concertation avec le territoire

- **Concertation locale** : conseil municipal, aéroclubs, agriculteurs, riverains, services de l'Etat, Chambre d'Agriculture, etc.
- **Compatibilité totale** avec les usages de l'aérodrome et les enjeux de sécurité
- **Financement participatif** proposé selon les modalités définies par les appels d'offres CRE
- **Consultation des entreprises locales** : bureaux d'étude, géomètre, huissier, génie civil et électrique, entretien des espaces végétalisés, restauration, cimenterie, clôture...

## Les caractéristiques du projet

Caractéristiques techniques

Surface clôturée :

**13,7 ha**

Puissance envisagée :

**18,79 MWc**

Production attendue :

**19 509 MWh/an**

Équivalent à la consommation de 8 860 habitants (source ADEME)



Prise en compte des spécificités du site



- **Aérodrome** : étude de réverbération réalisée + installation de feux PAPI + installation de panneaux anti-reflets + discussions en continu avec les aéroclubs.
- **Us et coutume de l'aérodrome** : Zone de parking occasionnel pour les avions pour les événements locaux et maintien de l'activité de l'aérodrome lors du chantier et des opérations de maintenance.
- **Ecologie** : terrain à faibles enjeux écologiques et naturels. Études à engager.
- **Agriculture** : étude de compensation agricole prévue au titre de la réglementation, enjeux du site faibles.
- **Intégration paysagère** : enjeux paysagers et patrimoniaux faibles, études à engager pour préciser les mesures d'intégration paysagère locales à envisager (habillage du poste électrique, haies...)
- **Urbanisme** : élaboration des PLU en cours, avec un classement prévu en N – énergies renouvelables.



## 2 Présentation du projet

Le présent dossier a pour objectif de présenter le projet photovoltaïque proposé par EDF Renouvelables France à la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois, localisé sur les terrains de l'aérodrome de Nangis-les-Loges (77).

Ce dossier s'articule en trois parties, premièrement une présentation du projet et de ses enjeux, puis une présentation d'EDF Renouvelables et de nos savoir-faire, et enfin un descriptif technique des installations d'une centrale photovoltaïque et des opérations en phase de développement, construction, exploitation et maintenance.

Ce projet a été pensé par les équipes d'EDF Renouvelables France en vue de respecter toutes les réglementations en vigueur et de s'inscrire au mieux dans son environnement, tout en proposant la meilleure offre financière. En effet, toutes les compétences ont été sollicitées pour préparer cette proposition : aéronautique, technique, génie électrique et civil, environnementale, urbanistique, financière, juridique etc. La ligne directrice lors de sa conception a été de **proposer le projet le plus performant et compétitif possible, tout en respectant les usages, servitudes aéronautiques et enjeux de sécurité de l'aérodrome de Nangis-les-Loges.**

La concertation est une valeur fondamentale d'EDF Renouvelables France. En conséquence, nous souhaitons que le projet photovoltaïque définitif, qui fera l'objet à l'avenir d'une demande de permis de construire auprès de la Préfecture, soit **un projet conçu avec les élus et les usagers de l'aérodrome.** Sur le plan technique, notamment concernant les contours précis de la zone d'implantation, les accès, les aménagements connexes etc. le projet ci-après présenté pourrait donc être amené à évoluer, afin d'intégrer au mieux toutes les contributions des différentes parties prenantes de l'aérodrome. Le dimensionnement technique des installations pourrait également être amené à évoluer, en fonction des évolutions de la technologie photovoltaïques et des designs techniques. A ce stade, nous avons souhaité vous proposer le meilleur projet à nos yeux et basé sur nos expertises et retours d'expériences, avec des propositions concrètes et réalistes, mais nous sommes convaincus que le meilleur projet dans sa version finale sera celui concerté avec vous.

Néanmoins, bien que le projet puisse connaître quelques évolutions sur les plans techniques, en intégrant autant que possible vos contributions, notre proposition

financière, correspondant à un loyer de 9 000 euros par hectare et par an et à trois indemnités complémentaires pour un montant total de 50 000 euros, constitue bien entendu une offre ferme, et que nous avons souhaitée la plus avantageuse possible pour la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois. Cette indemnité étant proportionnelle à la superficie concernée par la centrale photovoltaïque, il sera donc dans l'intérêt du projet d'optimiser autant que possible l'emprise d'implantation.

Le projet photovoltaïque proposé par EDF Renouvelables France sur l'aérodrome de Nangis-les-Loges à la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois présente une puissance de 18,8 MWc, sur une superficie de 13,7 ha. La durée prévisionnelle d'exploitation de la centrale photovoltaïque est de 30 ans. Dans un souci d'intégrer au mieux et dès à présent les usages locaux, il est à noter que nous avons à ce stade exclu une emprise d'environ 1 ha, correspondant à une aire de parking occasionnel pour les avions, notamment lors d'événements de prestige organisés par les aéroclubs. Cette emprise pourrait naturellement être redimensionnée ou déplacée, en concertation avec les usagers de l'aérodrome, afin d'optimiser la superficie concernée par la centrale photovoltaïque.

Au regard des enjeux aéronautiques inhérents à ce type de site, ce projet a fait l'objet d'une analyse très approfondie de la part de notre expert aéronautique, M. CAITUCOLI Bruno – Général et chargé de mission auprès du Directeur Général sur les problématiques aéronautiques et militaires. En plus de respecter les zonages réhibitoires, le projet photovoltaïque présenté sera équipé de modules non réverbérant, afin de ne pas éblouir les pilotes et de garantir une parfaite sécurité. EDF Renouvelables France vous accompagnera dans l'accomplissement de toutes les démarches administratives relatives aux enjeux aéronautiques, et notamment concernant la révision du Plan de Servitudes Aéronautiques. Par ailleurs, EDF Renouvelables France s'engage à financer l'installation de deux feux PAPI, nécessaires à l'optimisation de la zone d'implantation du projet.

Les équipes d'EDF Renouvelables France restent à votre entière disposition pour toute information concernant cette proposition de projet photovoltaïque.



## 2.1 Photomontages et plans techniques d'implantation du projet

Afin de visualiser dès à présent comment la centrale photovoltaïque de l'aérodrome de Nangis-les-Loges pourrait s'intégrer dans son environnement, vous trouverez ci-après :



- 2 photomontages réalisés par le cabinet d'architecture l'm In Architecture :
  - o la première simulation visuelle est une simulation aérienne réalisée à partir d'une prise de vue Google Earth, et permet d'apprécier le projet dans sa globalité.
  - o la seconde simulation visuelle a été réalisée à partir de prises de vue réalisées au niveau du sol, au niveau des premiers hangars de l'aérodrome. Depuis ce point de vue, les panneaux apparaissent à une certaine distance, car sont implantés après l'emprise inexploitée dédiée au parking occasionnel d'avions.

L'ensemble des photomontages, des plans techniques d'implantation et des cartes du dossier sont fournis au format A3 et en meilleure qualité en Annexe 1.

EDF Renouvelables France  
Cœur Défense - Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92552 Paris La Défense Cedex  
Tél : 01 40 90 23 40

# Plan de situation de la zone d'implantation Projet photovoltaïque de l'Aérodrome de Nangis-les-Loges

03/11/2020

-  Zone clôturée du projet
-  Parking temporaire (avions)
-  Limites communales
-  Limites parcelaires







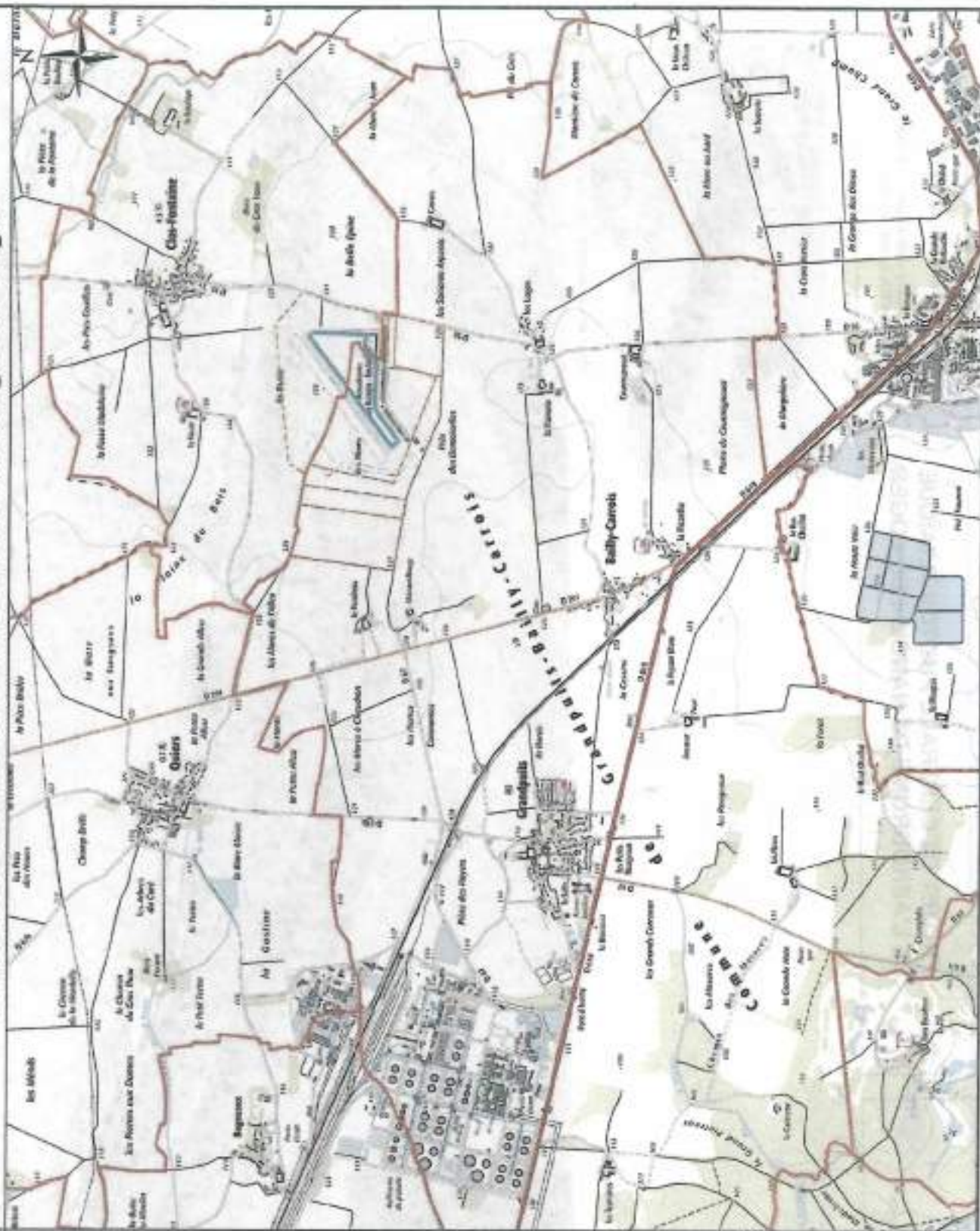
Forme de la carte : A3  
Projection Lambert 93 (EPSG : 2150)  
0 187m 375 750 1125 1500 mètres  
1 : 25 000  
Sources :  
BD-ORTHO - 10M 2019  




# Plan de situation de la zone d'implantation Projet photovoltaïque de l'Aérodrome de Nangis-les-Loges

EDF Renouvelables France  
Cotier Défense - Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92802 Paris La Défense Cedex  
Tél : 01 40 90 23 40

-  Zone ciblée du projet
-  Parking temporaire (avions)
-  Limites communales
-  Limites parcelaires



Format de la carte : A3

Projection Lambert 93 (EPSG : 2154)

0 425 850 1275 1700 2125 2550 Mètres

1 : 25 000

Sources :

SCAN 25 - IGN 2019



EDF Renouvelables France

Cœur Défense - Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92902 Paris La Défense Cedex  
Tél. 00 10 41 24 47



**edf**  
renouvelables

## PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AERODROME DE NANGIS-LES-LOGES

Caractéristiques du projet

- Puissance crête installée : 18,79 MWc
- Superficie du site : 13,7 Ha





EDF Renouvelables France

Cœur Défense - Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92032 Paris La Défense Cedex  
Tél 06 10 61 24 47



EDF  
renouvelables

## PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AERODROME DE NANGIS-LES-LOGES

Caractéristiques du projet :

- Puissance crête installée : 18,79 MWc
- Superficie du site : 13,7 Ha



Point de vue projet - photographie existante



Point de vue projet - simulation visuelle

UNIVERSITE BTOUR  
UNIVERSITE BTOUR

# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AÉRODROME DE NANGIS-LES-LOGES

Département de la  
 Seine-et-Marne (77)  
 Communes de Clos Fontaine  
 et Grandpuits-Bailly-Carrois



 <p>Plan technique d'implémentation du projet</p> <p>Date: 23/11/2020</p>	<p><b>Caractéristiques du projet :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance crête installée : 18,79 MWc</li> <li>- Puissance théorique équivalente : 51,04 MWe</li> <li>- Puissance maximale : 435 Wp</li> <li>- Surface totale : 13,7 Ha</li> <li>- Nombre de structures 2x0 : 189</li> <li>- Nombre de structures 3x25 : 453</li> </ul> <p><b>Legende :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Structures Photovoltaïques</li> <li>Collines</li> <li>Pistes</li> <li>Pistes de Lutte</li> <li>Pistes de Convalescence</li> <li>Piste verte - 5m</li> <li>Piste jaune - 4m</li> <li>Classe 20m</li> <li>Parking temporaire (jeu de)</li> <li>Cable 2x0-400</li> <li>Banque de jonction mobile</li> </ul>
--	---



EDF Renouvelables France

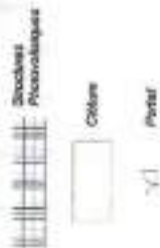
Division Développement Mer  
Circuit Gillespie - Parc B  
125, rue de l'Éclaircie de Gravelle  
92121 Paris La Défense Cedex  
Tel : 01 48 18 25 16



renouvelables

# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AÉRODROME DE NANGIS-LES-LOGES

Département de la  
Seine-et-Marne (77)  
Communes de Clos Fontaine  
et Grandpuits-Bailly-Carrois



**Caractéristiques du projet :**  
- Puissance cible installée : 18,79 MWc  
- Puissance électrique installée : 15,64 MWc  
- Puissance module : 475 Wp  
- Surface d'œuvre : 33,7 Ha  
- Nombre de structures 3x6 : 188  
- Nombre de structures 3x3 : 451

**Plan technique d'implantation du  
projet - Zoom Ouest**

Date : 23/11/2020



# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AÉRODROME DE NANGIS-LES-LOGES



	Structures Photovoltaïques		Passerelle de Livraison
	Clôture		Passerelle de Conversion
	Portail		Parcings (temporaires avions)
	Piste renforcée - Bit		Grille anti-FOO
	Piste légère - bit		Barrière de protection mobile
	Clôture 20m <sup>2</sup>		

**Caractéristiques du projet :**

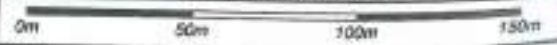
- Puissance crête installée : 18,79 MWc
- Puissance électrique installée : 15,04 MWel
- Puissance module : 475 Wp
- Surface clôturée : 13,7 Ha
- Nombre de structures 1x3 : 283
- Nombre de structures 3x25 : 451

Département de la  
Seine-et-Marne (77)  
Communes de Clos Fontaine  
et Grandpuits-Bailly-Carrois

Plan technique d'implantation du  
projet - Zoom Est



Date: 30/11/2020





# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE L'AÉRODROME DE NANGIS-LES-LOGES



	Structures Photovoltaïques		Piste de Lissage
	Céline		Piste de Conversion
	Portail		Parking Imposés (avions)
	Piste rectofole - 6m		Golfes anti-FOI
	Piste Nigra - 4m		Banque de protection mobile
	Céline 30m <sup>2</sup>		

**Caractéristiques du projet :**

- Puissance crête installée : 16,79 MWc
- Puissance électrique installée : 13,04 MW<sub>e</sub>
- Puissance moyenne : 475 Wp
- Surface ciblée : 13,7 Ha
- Nombre de structures 3x3 : 389
- Nombre de structures 2x2 : 451

Département de la Seine-et-Marne (77)  
 Communes de Clos Fontaine et Grandpuits-Bailly-Carrois

Plan technique d'implantation du projet - Zoom Est

Date: 30/11/2020





## 2.2 La zone d'implantation du projet et l'option de l'aire de parking occasionnel

### 2.2.1 Zone d'implantation principale du projet

La zone d'implantation du projet photovoltaïque a été définie en considérant plusieurs dimensions majeures :

- **les enjeux aéronautiques**, avec des distances précises prises par rapport à la piste centrale et aux taxiways, afin de respecter la réglementation. Ces calculs sont détaillés en partie 2.6, dédiée aux enjeux aéronautiques. Une distance de 40 mètres a été prise par rapport à l'axe central de la piste principale, et de 16,25 mètres par rapport aux axes centraux des taxiways. Cette distance s'applique par rapport à la clôture périphérique de 2 mètres de hauteur entourant la centrale photovoltaïque.
- **l'accès au site** : nous proposons la mise en place d'un accès direct et indépendant à la zone du projet, reliant la départementale D56 au site en traversant le taxiway. L'accès à la zone enclavée se fera toujours en suivant un protocole strict, élaboré en concertation avec les usagers de l'aérodrome. Celui-ci, définie par nos standards de sécurité et par une concertation commune permettra de maintenir la sécurité et l'activité sur l'aérodrome. Il permettra aussi d'informer le gestionnaire et les usagers. De plus, des barrières mobiles de protection seront mises en place pour empêcher les routiers de s'introduire sur la piste.
- **les taxiways** : le passage par le taxiway étant indispensable, des mesures anti-FOD (Foreign Object Debris) seront adoptées. En plus d'un contrôle avant la traversée du taxiway, des grilles anti-FOD seront installées afin qu'aucun débris ne sorte de la zone du projet (voir plan technique). La route depuis la départementale serait revêtue d'un enrobé. Le passage du taxiway par la départementale est protégé par des grilles anti-FOD, par une route revêtue et par un contrôle.
- **les enjeux d'urbanisme** : nous avons considéré que seule la zone centrale de l'aérodrome pourrait à l'avenir autoriser une centrale photovoltaïque, via un classement en zonage N (naturel) au sein des PLU, autorisant les installations photovoltaïques, et dans la mesure où les enjeux agricoles y sont faibles.
- le maintien d'un **espace dédié au parking occasionnel d'avions**, notamment lors d'événements de prestige organisés par les aéroclubs (détaillé par la suite).





### 2.2.2 Option relative à l'aire de parking occasionnel



Figure 2 zone de parking occasionnel d'avions d'environ 1 ha (sud-est du projet)

Afin de respecter les us et coutume de l'aérodrome de Nangis-les-Loges, nous avons réservé une zone dans l'emprise possible du projet.

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.



### 2.3 Offre financière dans le cadre d'une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT)

L'appel d'offres lancé par la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois se fait en application des articles L.212-1-1 et suivants du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, en vue de la conclusion d'une convention d'occupation du domaine public. Les terrains de l'aérodrome de Nangis-les-Loges relèvent de la propriété de la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois, bien qu'étant localisés administrativement à cheval entre les communes de Grandpuits-Bailly-Carrois et Clos-Fontaine. Cependant les emprises des aérodromes appartenant à une personne publique et ouverts à la circulation publique relèvent du domaine public en application de l'article L.2111-16 du code de la propriété des personnes publiques (CGPPP) :

*« Le domaine public aéronautique est constitué des biens immobiliers appartenant à une personne publique mentionnée à l'article L. 1 et affectés aux besoins de la circulation aérienne publique. Il comprend notamment les emprises des aérodromes et les installations nécessaires pour les besoins de la sécurité de la circulation aérienne situées en dehors de ces emprises. »*

De ce fait, la mise à disposition des terrains devra se faire grâce à une AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire des terrains. Les parcelles concernées sont les suivantes :

Commune	Section	N° Parcelle	Lieudit
Grandpuits-Bailly-Carrois (77 720)	ZC	06	Les Plains
Clos-Fontaine (77 370)	C	207	La Butte

Suite à la désignation du lauréat de cet appel d'offres, EDF Renouvelables France proposera à la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois la signature d'une AOT sous conditions suspensives constitutive de droits réels, permettant l'exploitation d'une centrale photovoltaïque pour une durée prévisionnelle de 30 ans. La signature de cette AOT sous conditions suspensives devra se faire suite à délibération du conseil municipal, habilitant Monsieur le Maire à signer.

### 2.3.1 Proposition de loyer annuel à l'hectare

La proposition d'EDF Renouvelables France concernant le loyer annuel à l'hectare est de : **9 000 € par hectare et par an** durant toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque, correspondant à la durée de l'AOT, soit une durée prévisionnelle de **30 ans**.

Le projet envisagé actuellement s'étend sur une superficie d'environ **13,7 ha**. Cette superficie correspond à la surface clôturée de la centrale photovoltaïque (incluant les pistes d'accès, les modules, les postes électriques etc.). La superficie pourrait être amenée à augmenter, notamment en cas de redimensionnement ou de déplacement de la zone de parking occasionnel (voir [partie 2.2.2](#)). Préalablement à la construction, et suite à réception du permis de construire, l'AOT sera complétée par un avenant précisant la superficie exacte et définitive de la centrale photovoltaïque, mesurée par un géomètre expert.

Pour une superficie de 13,7 hectares, le loyer annuel serait donc de **123 300 € par an**. Pour une durée de 30 ans d'AOT, nous atteignons la somme d'environ **3 699 000 €** (sans prise en compte de l'indexation).

Le montant du loyer sera ajusté annuellement selon une formule d'indexation, basée sur l'inflation, sans pouvoir être révisé à la baisse. Les détails de la formule d'indexation figurent ci-après.

### 2.3.2 Indemnités complémentaires

En complément du loyer, EDF Renouvelables France reversera à la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois trois indemnités complémentaires, corrélées aux étapes majeures du projet photovoltaïque :

- Vingt mille (20.000,00) euros à la signature de l'AOT sous conditions suspensives ;
- Vingt mille (20.000,00) euros à l'obtention du permis de construire purgé de tous recours, et la désignation du projet comme lauréat aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie, et la sécurisation du raccordement électrique auprès d'ENEDIS ;
- Dix mille (10.000,00) euros à la Déclaration d'Ouverture de Chantier.



### 2.3.3 Formule d'indexation

La redevance sera indexée sur l'indice d'inflation L défini dans le contrat de vente d'électricité au Gestionnaire de Réseau par la centrale photovoltaïque. L'indice L est ainsi défini :

$$L = 0,8 + 0,1 \frac{ICHTrev - TS}{ICHTrev - TS_0} + 0,1 \frac{FM0ABE0000}{FM0ABE0000_0}$$

Formule dans laquelle :

- ICHTrev-TS est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du contrat d'achat de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques
- FM0ABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du contrat d'achat de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français – ensemble de l'industrie – A10 BE – prix départ usine

ICHTrev-TS<sub>0</sub> et FM0ABE0000<sub>0</sub> sont les dernières valeurs définitives connues à la date de prise d'effet du contrat d'achat.

### 2.3.4 Conditions suspensives de l'AOT

Comme indiqué précédemment, l'AOT serait signé sous conditions suspensives. Ces conditions devront donc être levées pour que l'AOT puisse démarrer de plein droit, et que le reversement des loyers puisse être engagé sur la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Les principales conditions suspensives seraient les suivantes :

- la délivrance par l'autorité administrative compétente de toutes les autorisations, permis ou licences nécessaires à la construction et à l'exploitation de l'Installation, exécutoires et insusceptibles de recours et de retrait administratif ou, en cas de recours, son rejet définitif par une décision de justice insusceptible de recours ayant force de chose jugée ou auquel il aura été mis fin par une transaction au sens des articles 2044 et suivants du Code civil. Par autorisations, licences ou permis sont en particulier visés :

- tout arrêté portant permis de construire de l'installation et des infrastructures associées, notamment de raccordement, nécessaires à son exploitation selon la législation,
- les autorisations administratives particulières propres au Projet au titre :
  - de la loi sur l'eau,
  - d'une obligation de dépollution ou de déconstruction,
  - d'un détournement de chemin rural ou d'une piste DFCI,
  - d'une dérogation au titre de l'article L111-1-4 du Code de l'urbanisme,
  - d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats ou d'espèces protégés (dérogation CNPN).
- l'obtention de toutes offres de raccordement au réseau public de transport ou de distribution, selon le cas, et de la convention de raccordement au réseau public de transport ou de distribution, selon le cas.
- et, pour la totalité de l'installation
  - (i) la désignation de l'Occupant (EDF Renouvelables France ou sa filiale, la Société de Projet) en tant que lauréat de l'appel d'offres CRE,
  - (ii) l'attribution d'un contrat de complètement de rémunération conformément aux dispositions du Code de l'énergie.

Naturellement, le projet complet d'AOT sous conditions suspensives sera transmis à Monsieur le Maire et au conseil municipal préalablement à une réunion de conseil municipal, et EDF Renouvelables France se tiendra à disposition pour tout échange préalable à la contractualisation de cette autorisation. La direction juridique et les experts fonciers d'EDF Renouvelables France seront là pour vous accompagner dans la réalisation de ces démarches, tous les frais restant à la charge de l'entreprise



## 2.4 Estimations des retombées fiscales et autres retombées pour le territoire

### 2.4.1 Estimations des retombées fiscales pour les collectivités locales

*En préambule, il est précisé que les estimations des retombées fiscales suivantes ont été définies grâce à un outil performant et actualisé d'EDF Renouvelables France. Ces estimations sont basées sur la superficie et la puissance du projet telles qu'envisagées dans la présente offre, néanmoins celles-ci pourraient évoluer en fonction d'évolutions de ces paramètres techniques, et d'éventuelles évolutions des régimes de fiscalité (non connues à ce jour).*

Selon la Loi de Finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale photovoltaïque, EDF Renouvelables France ; devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversées aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- **la Taxe Foncière sur le Bâti.** Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation). La totalité de la taxe foncière est à destination des communes d'implantation (territoires administratifs).
- **la Contribution Economique Territoriale (CET).** Elle a remplacé l'ancienne Taxe Professionnelle (TP) et concerne les entreprises. Elle est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). La CFE est versée annuellement à la communauté de communes. La CVAE est versée annuellement à la communauté de communes, au département et à la région.
- **l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER).** Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. Ce sont la communauté de communes et le département qui touchent cette taxe tous les ans. En 2020, l'IFER s'élevait à 3 155 € par MW électrique (environ 80% du MW crête).

Les estimations des recettes fiscales pour un projet de 18,79 MWc sur une emprise de 13,7 hectares sont les suivantes :

- De l'ordre de 4 500 € / an par commune pour Grandpuits-Bailly-Carrois et Clos-Fontaine ;
- De l'ordre de 44 000 € / an pour la Communauté de communes de la Brie Nangissienne ;
- De l'ordre de 40 000 € / an pour le département de Seine-et-Marne ;
- De l'ordre de 6 300 € / an pour la région Île-de-France.



**En considérant l'ensemble des recettes fiscales, le projet photovoltaïque pourrait générer près de 100 000 euros par an pour l'ensemble des collectivités locales (communes, communauté de communes, Département et Région).**

De plus, la première année, les communes et le département percevront également la taxe d'aménagement estimée à :

- 23 400 € pour la commune de Grandpuits-Bailly-Carrois ;
- 17 700 € pour la commune de Clos Fontaine ;
- 20 550 € pour le département de Seine-et-Marne.

## 2.4.2 Autres retombées économiques

En phase de construction et de démantèlement, **le projet aura un impact positif sur le contexte socioéconomique du territoire.** En effet, EDF Renouvelables recherchera une implication de prestataires locaux pour l'ensemble des lots de construction le permettant (génie civil, gardiennage, base-vie...).

On estime à 30% à 35% environ la part de l'investissement qui peut concerner **des entreprises françaises, voire implantées en région.** Il s'agit en général des travaux de préparation de site, de génie civil, de clôtures et accès, ainsi que le raccordement interne du parc.

De manière plus indirecte, **la mise en œuvre des projets générera une activité permanente sur le territoire que cela soit dans les secteurs de la restauration, de l'hébergement ou des petits commerces et entreprises de proximité.**



Enfin, de nombreux bureaux d'études seront missionnés dans le cadre du projet, avec une consultation préalable des structures locales. Un descriptif des différentes études réalisées est présenté en partie 4.1.3.

## 2.5 Caractéristiques techniques du projet envisagé

L'évaluation du productible (corrélé à l'ensoleillement) pour ce projet s'élève à 1038 kWh par kWc et par an. Le projet a été conçu de telle manière à éviter les ombrages. Les quelques ombrages résiduels ne devraient pas impacter le productible énoncé ci-avant. Le site bénéficiant d'une topographe très plane, l'enjeu ombrage est facilement appréhendable pour ce site.

La superficie du projet est de 13,7 hectares, sur lesquels nous proposons une puissance installée de 18,78 MWc. Le ratio est donc de 1,37 MWc par hectare, ratio particulièrement optimisé grâce à des distances inter-rangées réduites (1,5 mètres), et une inclinaison très faible des panneaux (10°).

La production annuelle est évaluée à 19 509 MWh par an, ce qui correspond à la consommation électrique d'environ 8860 habitants (source ADEME : consommation par personne de 2200 kWh/an, chauffage inclus).



**DONNEES TECHNIQUES DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE  
PRESENTE PAR EDF RENOUVELABLES FRANCE**

<b>DONNÉES TECHNIQUES</b>	<b>VALEUR</b>	<b>UNITÉ</b>
Superficie utile (clôturée)	13,7	ha
Superficie parking	0,98	ha
Superficie occupée par les panneaux	12,37	ha
Orientation de la centrale et des panneaux	Sud	-
Puissance crête	18,79	MWc
Puissance électrique	15,04	MWe
Production électrique annuelle estimée	19 509,7	MWh/an
Productible / Ensoleillement	1038,3	kWh/kWc
Nombre de modules	39 741	
Technologie	Mono cristallin Panneaux non réverbérants	
Point bas structure standard	100	cm
Point haut structure standard	220	cm
Type de structure	Fixe mono pente	
Espacement interligne moyen	1,5	m
Inclinaison	10	°
Linéaire de clôture	2152	m
Hauteur de la clôture	2	m
Linéaire de pistes légères	1893	m
Linéaire de pistes renforcées	745	m
Nb de citernes (reserves anti-incendies)	2	
Types de citernes	Souple	
Volume unitaire citerne	30	m <sup>3</sup>
Nombre de portails	1	
Nombre de transformateurs	2	
Nombre de postes de livraison (pour raccordement Enedis)	1	
Type de raccordement	HTA (Enedis)	

*Tableau 1 Caractéristiques techniques*

## 2.6 Analyse des enjeux aéronautiques

*Préambule : cette partie aborde les enjeux aéronautiques identifiés sur le site. Cette analyse fut indispensable pour dimensionner le projet.*

Notre projet de centrale photovoltaïque (PV) à Nangis-les-Loges est conçu pour être implanté sur un aérodrome actif (code OACI : LFAI). La prise en compte de l'ensemble des exigences liées à l'activité aéronautique de ce terrain constitue naturellement le point de départ du projet. Ce principe prévaut pour la phase d'exploitation de la centrale PV comme pour sa phase de construction, que nous souhaitons transparente pour l'activité aérienne.

**Notre approche poursuit plus précisément trois objectifs :**

- ne perturber en rien les 'us et coutumes' sur la plateforme aéronautique,
- respecter l'ensemble des règlements en vigueur,
- préserver la sécurité aérienne.

Cette analyse, se découpe en 5 points :

- **Cadre réglementaire – Révision nécessaire du plan de servitudes aéronautiques (PSA)**
- **Cadre de l'analyse aéronautique**
- **Zonage de centrale photovoltaïque**
- **Eléments complémentaires – vœux exprimés par les utilisateurs de l'aérodrome**
- **Synthèse de l'étude aéronautique**

### 2.6.1 Cadre réglementaire – Révision nécessaire du plan de servitudes aéronautiques (PSA)

L'ensemble des contraintes physiques à prendre en compte pour implanter tout élément présentant un développement vertical sur un terrain d'aviation sont synthétisées par un plan de servitudes aéronautiques (PSA). Le PSA actuellement en vigueur figure sur la vue ci-dessous à gauche.



La fiche terrain AD 2 LFAI ATT 01 représentée ci-dessous à droite traduit quant à elle le fait que l'exploitation réelle du terrain est exclusivement articulée autour de pistes orientées au QFU 05/23.



Figure 3 PSA en vigueur à Nangis-les-Loges

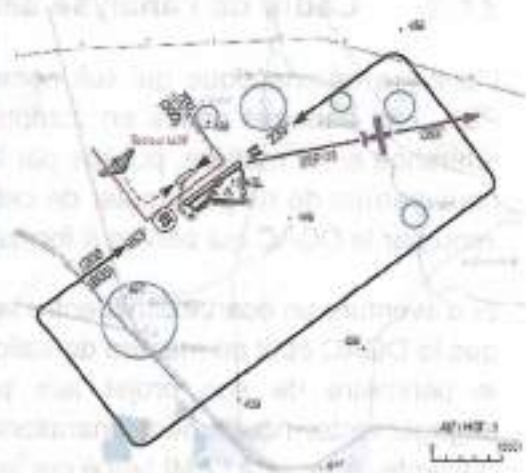


Figure 4 Fiche terrain AD 2 LFAI ATT 01

Ne serait-ce que de par le fait qu'aucune piste orientée au QFU 11/29 n'est plus exploitée, le PSA en vigueur à Nangis-les-Loges est donc périmé.

Dans ce contexte, le projet d'implantation de centrale photovoltaïque proposé par EDF Renouvelables prend pour hypothèse que la mairie de Grandpuits-Bailly-Carrois, exploitant du terrain de Nangis-les-Loges, formulera auprès du SNIA une demande de révision du PSA afin que celui-ci devienne conforme à l'emploi effectif du terrain. Cette démarche a effectivement été accomplie.

Un PSA révisé sera en effet nécessaire à la DGAC pour délivrer l'avis conforme indispensable pour que le permis de construire soit approuvé. D'un point de vue calendaire, il est essentiel que l'aérodrome de Nangis-les-Loges figure sur le programme annuel de révision des PSA compilé par la Direction du Transport Aérien (DTA) en fin d'année pour approbation finale début janvier 2021. Pour ce faire, il convient que la demande de révision formulée soit appuyée en interne DGAC par la DSAC.

Dans le cadre de cette révision de PSA, le gestionnaire du terrain aura l'occasion de formaliser avec la DGAC la façon dont il entend exploiter le terrain à l'avenir. Nous

comprenons que le terrain sera in fine articulé autour de deux pistes seulement, suffisamment distantes l'une de l'autre pour permettre leur utilisation simultanée. La piste ULM disparaîtrait. Notre analyse aéronautique intègre cette évolution.

### 2.6.2 Cadre de l'analyse aéronautique

L'analyse aéronautique qui suit commence par dessiner une ébauche de nouveau PSA. Les données prises en compte pour ce faire sont issues des documents de référence en la matière, publiés par la DGAC. Si l'expérience d'EDF Renouvelables nous permet de ne pas douter de cette analyse, c'est bien le PSA publié le moment venu par la DGAC qui servira à formellement valider notre projet.

Si d'aventure un écart existait entre la zone proposée par EDF Renouvelables et celle que la DGAC était en mesure de valider, EDF Renouvelables ajusterait naturellement le périmètre de son projet aux prescriptions de la DGAC sans modifier les engagements, notamment financiers (loyer à l'hectare), pris dans le cadre de la présente réponse à l'AMI lancé par la mairie de Grandpuits-Bailly-Carrois.

#### Données de base de l'étude

L'aérodrome de Nangis-les-Loges est une plateforme qui sera articulée autour de deux pistes parallèles orientées au QFU 05/23 :

- Une piste revêtue de 955 m x 20 m,
- Une piste non revêtue de 500 x 60 m, parallèle à la précédente, les axes des deux pistes étant séparées de 180 mètres.

Le code de référence du terrain pris en compte pour élaborer l'ébauche de PSA futur est « 1A » pour les deux pistes avions, code confirmé par la DSAC Nord.

Le terrain, ouvert à la circulation aérienne publique (CAP), est exploité uniquement au profit d'avions et d'ULM.

Seules des approches à vue sont susceptibles d'être pratiquées. Le VFR de nuit est possible.



## Documentation de référence

Le cadre législatif et réglementaire qui définit les caractéristiques à respecter pour la construction des PSA repose principalement sur le Code des transports :

- Partie législative – Sixième partie – Livre III,
- Code de l'aviation civile – Partie réglementaire (Décrets en Conseil d'État) – Livre II : aérodromes,
- Partie réglementaire (Décrets simples) – Livre II : aérodromes.

Les données précises structurant le PSA sont détaillées dans les documents suivants :

- Arrêté du 7 juin 2007 fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques à l'exclusion des servitudes radioélectriques, dit « arrêté PSA », modifié par les arrêtés du 7 octobre 2011, 26 juillet 2012, 14 avril 2015 et 6 juin 2017,
- Arrêté du 28 août 2003, modifié, relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, dit « arrêté CHEA »,
- Arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe, dit « arrêté TAC », et ses deux annexes :
  - Annexe technique n°1 relative aux caractéristiques physiques des aérodromes civils utilisés par les aéronefs à voilure fixe
  - Annexe technique n°2 relative aux dégagements aéronautiques des aérodromes civils utilisés par les aéronefs à voilure fixe.

## Ebauche de PSA futur

Quatre éléments viennent structurer l'ébauche du PSA futur :

- **Qualification de la piste revêtue – équipement du terrain en PAPI**
- **Bandes dégagées (ou bandes de piste)**
- **Trouées de décollage/atterrissage**
- **Surfaces latérales de dégagement**

**Qualification de la piste revêtue – équipement du terrain en PAPI**

	Piste exploitée à vue (a)												Piste exploitée aux instruments						
	chiffre de code												Approche classique (b)				Approche de précision		
																	catégorie I		catégorie II ou III
	chiffre de code												chiffre de code				chiffre de code		chiffre de code
1 ou 2																	3 ou 4		3 ou 4
	1	2	3	4	1	2	3	4	1 ou 2	3 ou 4	3 ou 4								
Largeur à l'origine	60 m	80 m	150 m		150 m		300 m		150 m	300 m									
Distance au seuil	30 m	60 m	60 m		60 m				60 m										
Divergence	10 %				15 %				15 %										
Longueur totale	1 600 m	2 500 m	3 000 m		2 500 m		15 000 m		15 000 m										
<b>1<sup>ère</sup> section</b>																			
Longueur (en m)	1 600	2 500	3 000		2 500		3 000		3 000										
Pente	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %		2 %		2,5 %	2 %									
<b>2<sup>ème</sup> section</b>																			
Pente	pas de 2 <sup>ème</sup> section				pas de 2 <sup>ème</sup> section		2,5 %		3 %	2,5 %									

Tableau 2 Tableau sur les dimensions des bandes aménagées.

En accord avec ce tableau, la largeur à l'origine de la trouée d'atterrissage est normalement de 60 mètres (ovales verts).

Toutefois, concernant l'aérodrome de Nangis-les-Loges, il convient de retenir le renvoi (a) entouré d'un cercle jaune, le terrain étant agréé **VFR de nuit**. De ce fait, la largeur à l'origine de la trouée d'atterrissage, et par là-même la largeur de la bande de piste, seraient de 150 mètres (ovale jaune), comme pour une piste exploitée aux instruments avec approche classique.



Néanmoins, la légende ci-dessous, associée au même renvoi « a » encerclé de jaune, stipule que l'équipement en feux PAPI du terrain permettrait de revenir à des servitudes identiques à celles d'une piste exploitée à vue de jour, en particulier une largeur à l'origine de la trouée de décollage et une largeur de bande dégagée de 60 mètres.

(a) Pour les pistes exploitables à vue de nuit, les caractéristiques à utiliser sont celles des pistes exploitées aux instruments avec approche classique. Toutefois, les surfaces aéronautiques de dégagement à prendre en compte peuvent être celles spécifiées pour les pistes exploitées à vue si un indicateur visuel de pente d'approche "PAPI" est installé.

Dans ce contexte, EDF Renewables s'engage à équiper l'aérodrome en PAPI aux deux QFU. EDF Renewables prendra à sa charge toutes les démarches nécessaires, pilotera l'installation effective et l'homologation des PAPI sur le terrain, et financera en totalité l'implantation de cet équipement.

A cet égard, des contacts avancés ont déjà été pris avec la société "Efficience" basée à Melun, spécialisée dans le domaine des aides visuelles en environnement aéroportuaire.

EDF Renewables s'emploiera à synchroniser au mieux les quatre chronologies suivantes, avec le séquençage incontournable entre certaines étapes :

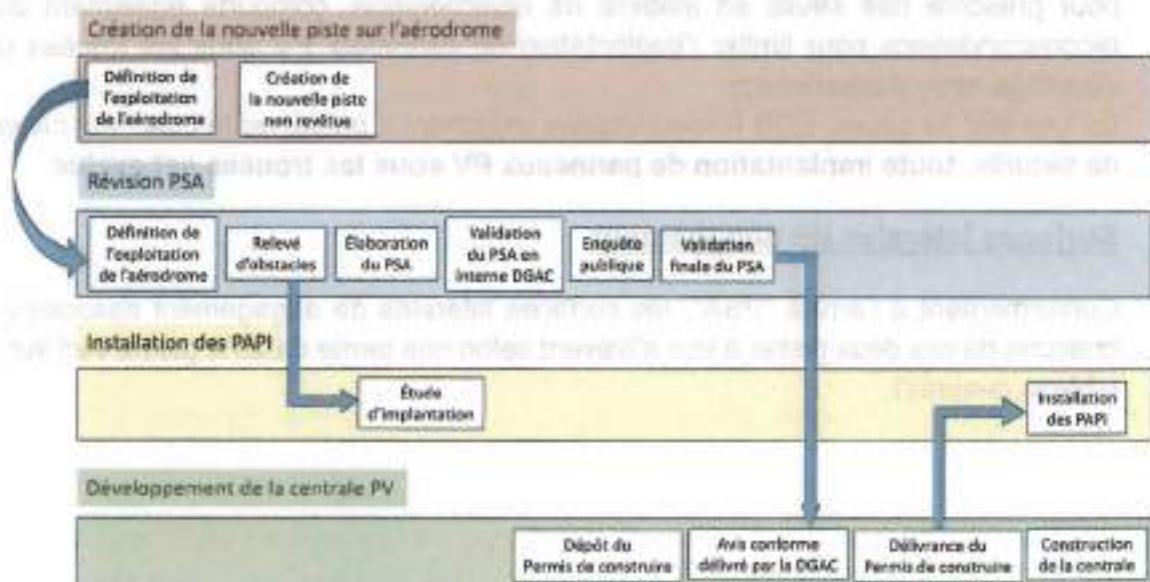


Figure 5 planning de coordination des étapes

### **Bandes dégagées (ou bandes de piste)**

#### o Piste revêtue

D'après ce qui précède, la bande dégagée associée à la piste revêtue, exploitée à vue, agréée VFR de nuit, et équipée de PAPI aux deux QFU, de chiffre de code « 1 », aura une largeur de 60 mètres.

#### o Piste non revêtue

- o La bande dégagée associée à cette future piste non revêtue, exploitée à vue, de chiffre de code « 1 » également, aura une largeur de 60 mètres

### **Trouées de décollage/atterrissage**

Conformément à ce qui précède, les données utiles prises en compte pour la 1<sup>ère</sup> (et seule) section de la trouée d'atterrissage associée à la piste revêtue au QFU 05 sont les suivantes :

- Largeur à l'origine = 60 m
- Distance au seuil = 30 m
- Divergence = 10%
- Pente = 5%

La note d'information technique (NIT) de 2011 éditée par la DGAC, principalement pour prescrire des seuils en matière de réverbération, comporte également des recommandations pour limiter l'implantation de panneaux PV sous les trouées de décollage et/ou d'atterrissage.

En tout état de cause, EDR Renouvelables cherchant à préserver le plus haut niveau de sécurité, **toute implantation de panneaux PV sous les trouées est exclue.**

### **Surfaces latérales de dégagement**

Conformément à l'arrêté "PSA", les surfaces latérales de dégagement associées à chacune de ces deux pistes à vue s'élèvent selon une pente de 20% (ovale vert sur le tableau ci-après)

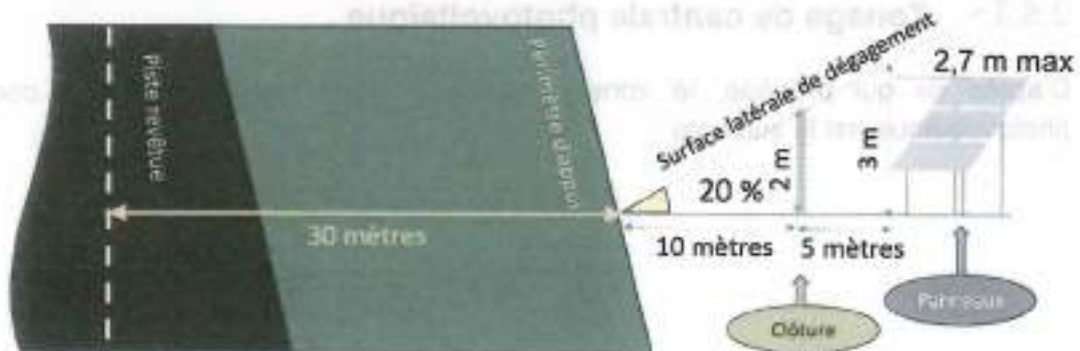


Piste exploitée à vue				Piste exploitée aux instruments							
				Approche classique				Approche de précision			
chiffre de code								chiffre de code			
1	2	3	4	1	2	3	4	chiffre de code		chiffre de code	
20 %		14,3 %		20 %		14,3 %		1, 2, 3 ou 4		3 ou 4	
								14,3 %		14,3 %	

Figure 6 tableau des pourcentages applicables pour le PSA

De ce fait, pour pouvoir implanter un obstacle de 2 mètres de haut tel que la clôture de la centrale photovoltaïque, il faut s'éloigner de 10 mètres du bord latéral de la bande de piste.

Par ailleurs, tout au long du bord intérieur de la centrale photovoltaïque, EDF Renouvelables installe un chemin périphérique de 5 mètres de large. L'existence de ce chemin positionne nécessairement les panneaux sous la surface latérale de dégagement dès que la clôture l'est elle-même comme le montre le schéma ci-dessous :



La clôture de la centrale PV se trouvera donc à 40 mètres de l'axe de la piste revêtue

Figure 7 Représentation de la distance entre la piste revêtue et la clôture

La seule mesure dimensionnante pour délimiter la zone possible pour la centrale photovoltaïque réside donc dans les 10 mètres d'éloignement du périmètre d'appui pour la clôture de la centrale. En conclusion, la clôture d'une hauteur de 2 mètres sera donc localisée à 40 mètres de l'axe de la piste revêtue.

- Distances minimales de séparation avec les voies de circulation ('taxiways')

Afin de respecter les dispositions du §14 de l'annexe 1 de « l'arrêté TAC », aucun objet ne peut être implanté à une distance inférieure aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous par rapport à l'axe d'un taxiway :

Aucun matériel, ni aucune installation n'est placé, à moins que ses fonctions n'imposent un tel emplacement pour les besoins de la navigation aérienne, à une distance inférieure aux distances spécifiées dans le ci-dessous.

Lettre de code	Distance entre l'axe d'une voie de circulation autre qu'une voie de desserte et un objet
A	16,25 m
B	21,5 m
C	26 m
D	40,5 m
E	47,5 m

Tableau 3 Distance entre les taxiways et la clôture

Pour un terrain de lettre de code « A » comme Nangis-les-Loges, la distance minimale est donc de 16,25 mètres (ovale vert). La clôture périphérique d'une hauteur de 2 mètres sera donc localisée à 16,25 mètres par rapport aux axes centraux des taxiways.

### 2.6.3 Zonage de centrale photovoltaïque

D'après ce qui précède, la zone compatible avec l'installation de la centrale photovoltaïque est la suivante :





Figure 8 carte de la zone d'implantation, de la piste revêtue et de la nouvelle piste

#### 2.6.4 Eléments complémentaires – vœux exprimés par les utilisateurs de l'aérodrome

Cinq éléments supplémentaires viennent compléter cette étude et affiner le zonage :

- Espace laissé libre pour stationner des avions de passage
- Déplacement de la station météo
- Indicateur de direction de vent (manche à air)
- Servitudes radioélectriques
- Risque d'éblouissement

##### Espace laissé libre pour stationner des avions de passage

Lors de notre visite du site, les aéroclubs rencontrés ont émis le vœu de préserver un espace pour stationner des avions de passage.

Conformément à l'engagement pris à cette occasion, la vue ci-dessous intègre donc cette attente.



*Figure 9 carte de la zone d'implantation, de la piste revêtue et de la nouvelle piste, excluant l'aire de parking occasionnel*

En première analyse, cet espace laissé libre, qui mesure 140 x 70 mètres, soit 0,98 hectares, permet de stationner 12 appareils au moins, sur deux lignes, comme le montre la vue ci-dessous, sur laquelle les ronds bleus figurent les emplacements (parking) et les pointillés jaunes représentent les itinéraires pour rouler.