

# Dossier administratif et technique

Projet de parc photovoltaïque

Mourmelon-le-Petit (51)

Grand-Est

Maître d'Ouvrage :

SAS Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit

Adresse du Demandeur :

SAS Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit  
Chez EDF Renouvelables France  
Cœur Défense - Tour B  
100, esplanade du Général de Gaulle  
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF Renouvelables France – Damien HISTE  
Agence Paris la Défense  
06 14 45 76 38  
damien.histe@edf-re.fr

V2 - Septembre 2023



## Sommaire

1.	PRESENTATION DE LA DEMANDE ET DE LA SOCIETE .....	3
1.1.	Présentation de la demande.....	3
1.2.	Présentation du porteur de projet.....	3
2.	LE CHOIX DU SITE DE MOURMELON-LE-PETIT .....	5
2.1.	Historique du site.....	5
2.2.	Procédure d'Appel à Manifestation d'Intérêt .....	6
2.3.	Analyse des critères techniques et réglementaires.....	6
2.4.	Synthèse de l'analyse à l'échelle des schémas territoriaux .....	6
3.	PRESENTATION DU PROJET.....	7
3.1.	Composition du parc.....	7
3.2.	Caractéristique principales de la centrale photovoltaïque.....	9
3.3.	Raccordement .....	9
3.4.	Bilan énergétique du projet.....	10
4.	PRESENTATION DU SITE DANS SON ETAT FUTUR.....	11
4.1.	La sécurisation du site.....	11
4.2.	Supervision et maintenance du site .....	12
4.3.	Gestion environnementale du parc .....	12
5.	CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES .....	13
5.1.	Capacités financières et chiffres d'affaires.....	13
5.2.	Effectif et importance du personnel encadrant.....	13
5.3.	Profils et compétences .....	13
5.4.	Moyen humains et expérience d'EDF Renouvelables.....	14
6.	SITUATION ADMINISTRATIVE ET REGLEMENTAIRE.....	16
7.	GARANTIES FINANCIERES ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE .....	16
7.1.	Le démantèlement.....	16
7.2.	Recyclage des matériaux .....	17
7.3.	Remise en état du site.....	18
8.	NOTE DESCRIPTIVE .....	18
8.1.	Etat initial du terrain et ses abords .....	18
8.2.	Insertion du projet dans son environnement .....	18
9.	ANNEXES.....	20
9.1.	Arrêté du 8 décembre 2008.....	20
9.2.	Document justifiant de la maîtrise foncière.....	21
9.3.	KBIS.....	22

## Liste des figures

Figure 1 :	Capacité d'EDF Renouvelables à travers le monde.....	3
Figure 2 :	Cartes des projets photovoltaïques en exploitation et en développement.....	4
Figure 3 :	Plan large de situation du site.....	5
Figure 4 :	Plan zoomé de situation du site.....	5
Figure 5 :	Carte de synthèse de l'axe 5 du SCoT de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne .....	6
Figure 6 :	Schéma de principe d'un parc photovoltaïque .....	7
Figure 7 :	Caractéristiques techniques de la centrale.....	8
Figure 8 :	Raccordement prévisionnel des projets du camp de Mourmelon .....	9
Figure 9 :	Principe du temps de retour (©AMETEN) .....	10
Figure 10 :	Portail (à gauche) et clôture (à droite) .....	11
Figure 11 :	Citerne souple.....	11
Figure 12 :	Schéma de la vie d'une centrale photovoltaïque.....	14
Figure 13 :	Centrale solaire de Toul et son antenne de maintenance (54) .....	15
Figure 14 :	Le centre européen de Conduite et Supervision de Colombiers (34) .....	16
Figure 15 :	Les modalités et procédés de recyclage des panneaux solaires .....	17

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Renseignements administratifs.....	3
Tableau 2 :	Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit.....	9
Tableau 3 :	Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010) .....	10
Tableau 4 :	Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit.....	10
Tableau 5 :	Effectif EDF Renouvelables France.....	13

# 1. PRESENTATION DE LA DEMANDE ET DE LA SOCIETE

## 1.1. PRESENTATION DE LA DEMANDE

Le présent projet de parc photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, Ministère des Armées, bureaux d'études environnementaux...) depuis 2 années. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF Renouvelables dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la réalisation de la présente étude d'impact constituée conformément au R.122-5 du Code de l'environnement.

## 1.2. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Le demandeur est la SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE MOURMELON LE PETIT, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUELABLES France.

EDF RENOUELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 400 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à environ 85% par l'Etat et sera prochainement détenu à 100% par l'Etat.

Suite à la publication de cet AMI, EDF Renouvelables France a candidaté en juillet 2021 et est devenue lauréat le 23 novembre 2021.



Figure 1 : Capacité d'EDF Renouvelables à travers le monde

Au 31 décembre 2021, EDF Renouvelables possède en France 54 grandes centrales solaires pour 320 MWc nets installés, et en compte 41 en construction pour 349 MWc nets.

**Le solaire représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables et une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 2,6 GWc nets installés à l'échelle mondiale au 31 décembre 2021, représentant 26 % du total des capacités installées du Groupe.**

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes, Départements et Collectivités d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 8 agences de développement à Aix-en-Provence, Colombiers, Montpellier, Nantes, Lyon, Toulouse, Strasbourg et Bordeaux ;
- 6 centres régionaux de maintenance à Rouvroy (Hauts-de-France), Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 18 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

Renseignements administratifs <sup>1</sup>	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE MOURMELON LE PETIT	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	400 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 840 859 151 00010 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un acteur français de la production d'électricité verte qui agit au côté des territoires depuis plus de 20 ans.

EDF Renouvelables est actif dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 décembre 2021, 10,1 GW nets installés à travers le monde, 2,2 GW nets en construction et 24,7 TWh d'électricité verte produite en 2021. 4,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 15,4 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

<sup>1</sup> Les extraits Kbis des sociétés EDF Renouvelables France et EDF Renouvelables sont joints en annexes du dossier.

Du développement au démantèlement, toutes les phases d'un projet sont gérées par EDF Renouvelables. L'entreprise maîtrise ainsi la qualité de ses activités et accompagne ses partenaires sur le long terme, tout en garantissant, à tout moment, la santé et la sécurité de ses collaborateurs et prestataires.



À l'écoute des territoires, EDF Renouvelables s'engage dans la dynamisation de l'économie locale. Pour la réalisation de nos centrales, nous faisons appel aux compétences de proximité et sommes attentifs à la création d'activité. Nous adaptons nos projets aux particularités locales et restons présents avec le territoire tout au long du cycle de vie des installations.

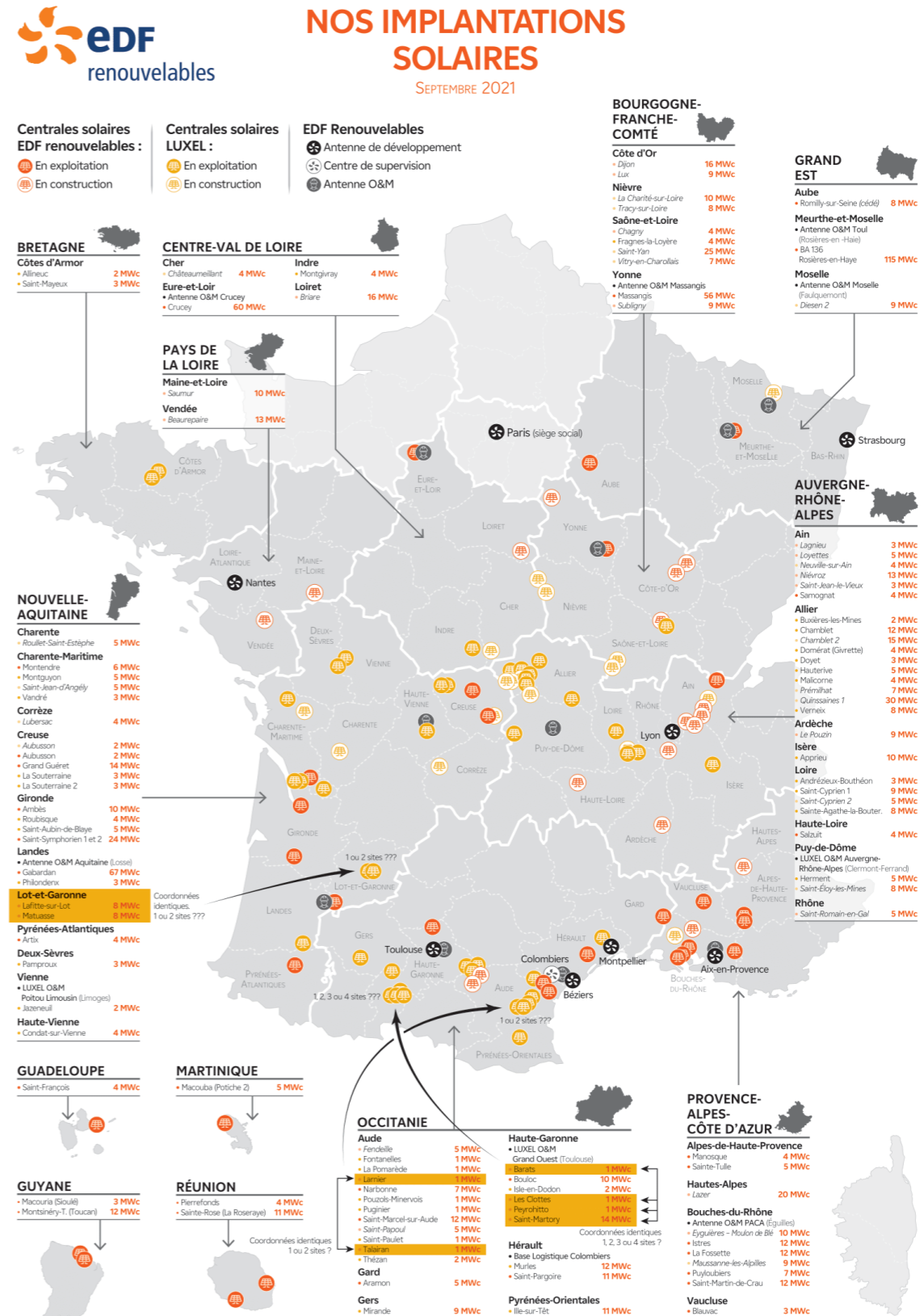


Figure 2 : Cartes des projets photovoltaïques en exploitation et en développement

## 2. LE CHOIX DU SITE DE MOURMELON-LE-PETIT

Le site du projet photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit est situé sur la commune de Mourmelon-le-Petit, dans la région Grand Est et dans le département de la Marne (51). Il est situé sur un terrain militaire du camp de Mourmelon qui bénéficie d'un statut d'urbanisme particulier (cf « Arrêté du 5 décembre 2008 fixant la liste des camps militaires à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de toute formalité au titre du code d'urbanisme et modifiant le code de l'urbanisme »). Il est situé sur la parcelle OC 544 qui fait actuellement l'objet d'un re cadastrage par les services de l'armée.

### 2.1. HISTORIQUE DU SITE

Le site concerné par le projet photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit est un ancien champ d'épandage de boues solides et liquides lié à la station d'épuration du camp militaire de Mourmelon. Ce terrain fait partie de la phase 4 du plan interministériel « Place au Soleil » du Ministère des Armées initié en 2018. Ce plan a pour objectif de mettre à disposition des développeurs photovoltaïques près de 2 000 ha de terrains non utilisés.

Ce champ ne fait plus partie aujourd'hui du plan d'épandage de boues de la station d'épuration du camp de Mourmelon. Le dernier épandage sur ce champ date de 2013.

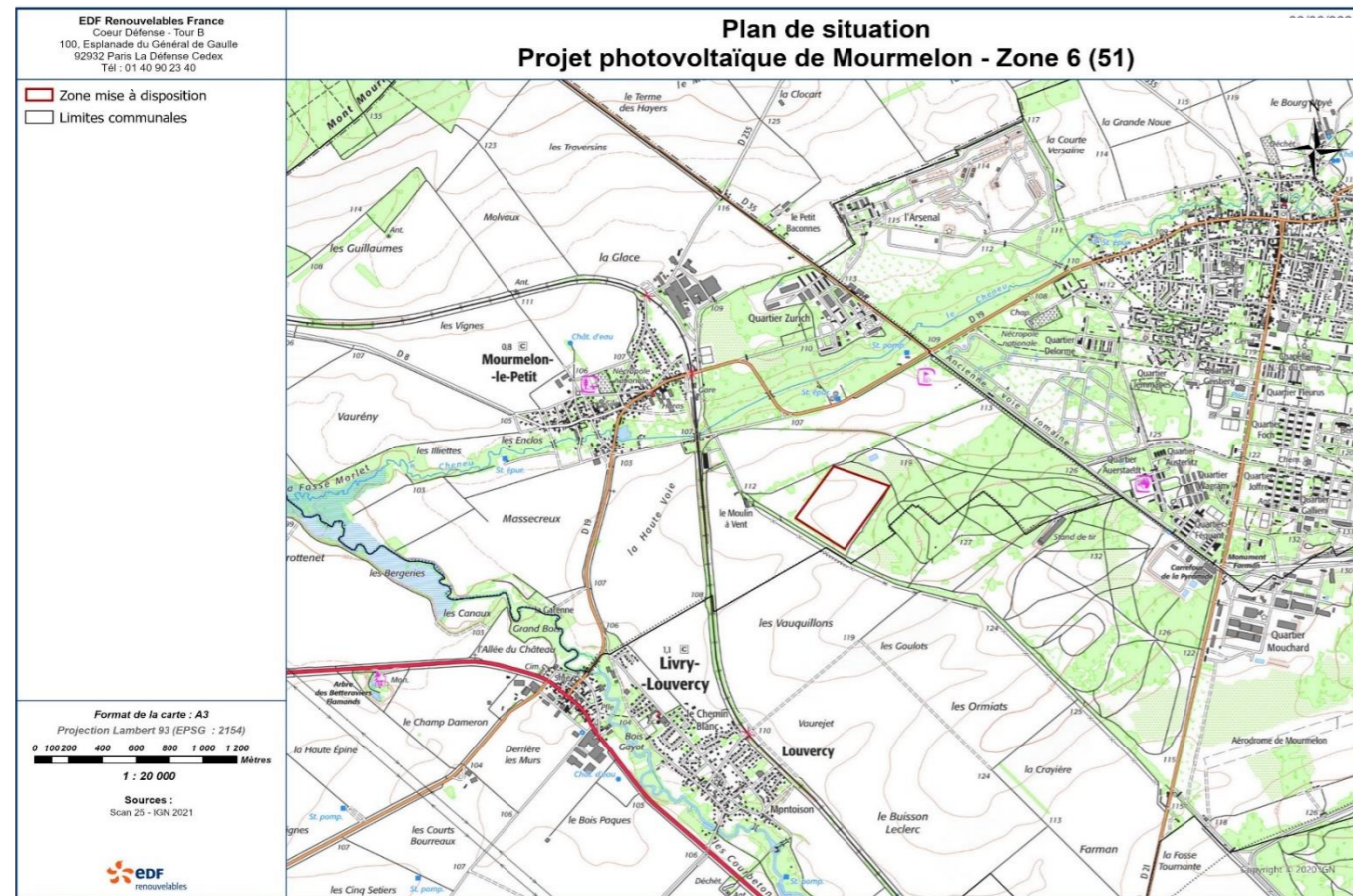


Figure 3 : Plan large de situation du site

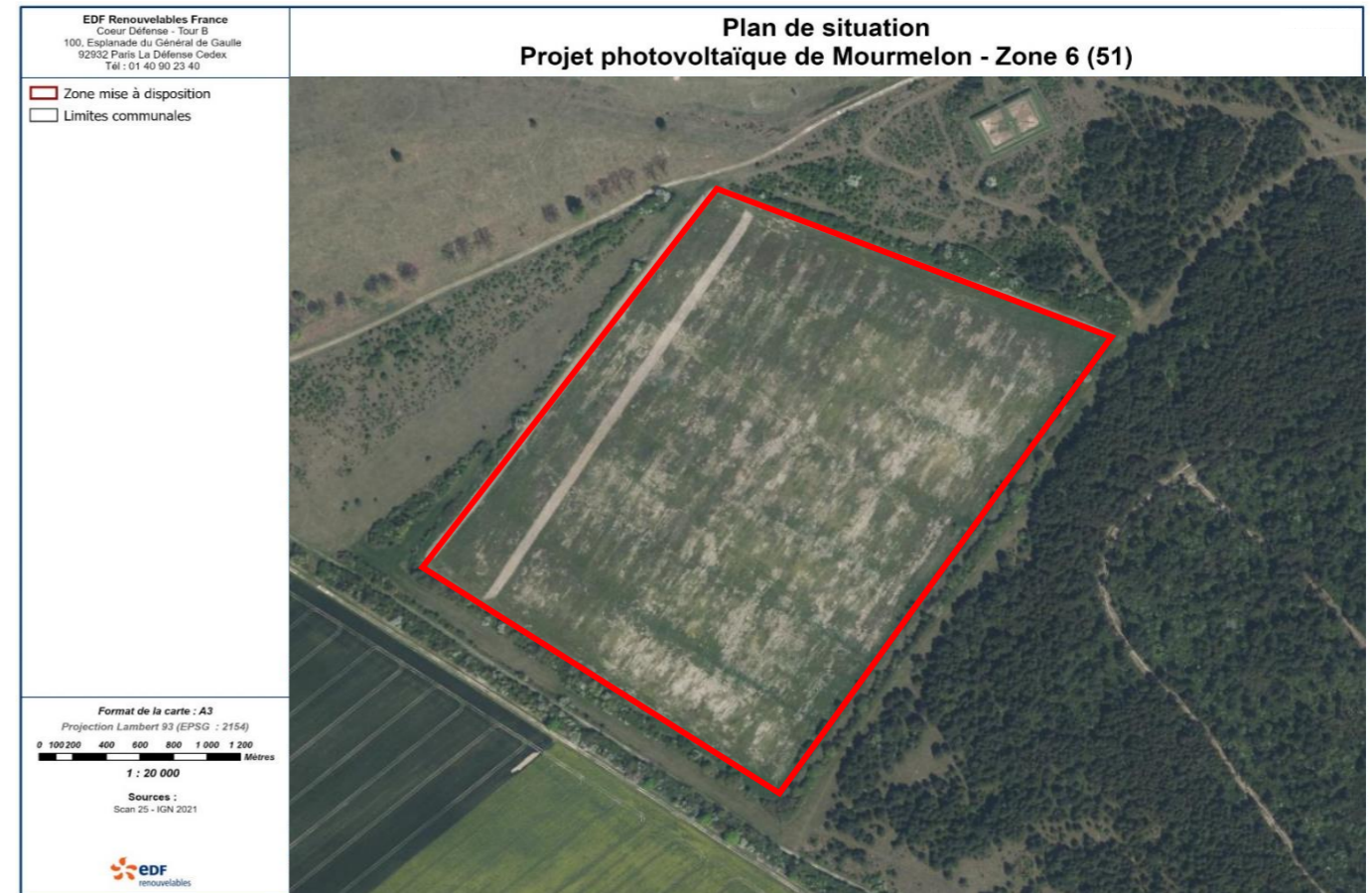


Figure 4 : Plan zoomé de situation du site

## 2.2. PROCÉDURE D'APPEL À MANIFESTATION D'INTÉRÊT

En Mai 2021, le Ministère des Armées lance un Appel à Manifestation d'intérêt (AMI) pour la conception, la réalisation et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sein du camp militaire de Mourmelon. EDF Renouvelables répond à cet AMI en présentant sa candidature en date du 06 Juillet 2021 et est retenu lauréat en novembre 2021 pour développer et installer la centrale.

Préalablement à l'appel à candidature, le ministère des armées a sélectionné lui-même le site. Le 02 juin 2021, l'USID de Châlons-en-Champagne a effectué une visite sur le site. Cette dernière a été réalisée afin d'identifier les potentiels enjeux sur le site et ainsi parcourir les parcelles favorables pour la biodiversité. Le site présentant de faibles enjeux environnementaux, il a été proposé en appel à manifestation à candidature.

Par ailleurs, le Ministère des Armées a aussi fait réaliser une historique et technique de pollution pyrotechnique en mai 2014. Celle-ci a démontré que le site est susceptible de contenir une pollution pyrotechnique et qu'une sécurisation sera donc nécessaire avant la phase chantier.

Conformément aux préconisations nationales et régionales exposées dans le cahier des charges des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés tels que les sites BASOL et BASIAS, les plans d'eau ou encore les sites militaires. Ce terrain rentre donc dans la catégorie « cas 3 » du cahier des charges car il s'agit d'un terrain militaire non utilisé.

## 2.3. ANALYSE DES CRITERES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

Ce terrain présente une topographie plane avec une altitude variant de 112m à 118m avec une pente relativement plane et constante du Nord-Est au Sud-Ouest.

Les études préalables menées par le Ministère des Armées ainsi que nos études environnementales démontrent que l'ensemble du site concerné est situé dans une zone à faibles enjeux écologiques. Les haies et boisement alentours présentent, quant à eux, des enjeux modérés à forts. Ces haies et boisements ne seront pas modifiés par le projet de centrale photovoltaïque. De plus, ces derniers constituent des barrières visuelles assurant une absence totale de covisibilité entre la centrale et les villages alentours. Par ailleurs, ce terrain n'est pas en zone humide et possède un fonctionnement hydrauliques relativement simple.

Le poste de raccordement identifié est le poste source de Sept-Saulx situé à une distance d'environ 6 km du poste de livraison de la centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit. EDF Renouvelables développe une autre centrale sur le camp militaire de Mourmelon avec un calendrier similaire. Ainsi, les travaux de raccordement seront regroupés entre ces deux centrales.

Ainsi, en regroupant tout ce qui est cité ci-dessus, ce site possède de nombreuses qualités pour accueillir une centrale photovoltaïque car cette dernière valorise un site non utilisé possédant de faibles enjeux écologiques.

## 2.4. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE A L'ECHELLE DES SCHEMAS TERRITORIAUX

La commune de Mourmelon-le-Petit fait partie de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de cette dernière incite au développement des énergies renouvelables dans son axe 5 : « préserver et valoriser la fonctionnalité écologique du territoire et contribuer aux engagements de lutte contre le changement climatique ». Dans la carte ci-dessous, on peut voir que cette dernière met en avant le développement des énergies renouvelables dans deux réservoirs au nord de son territoire.

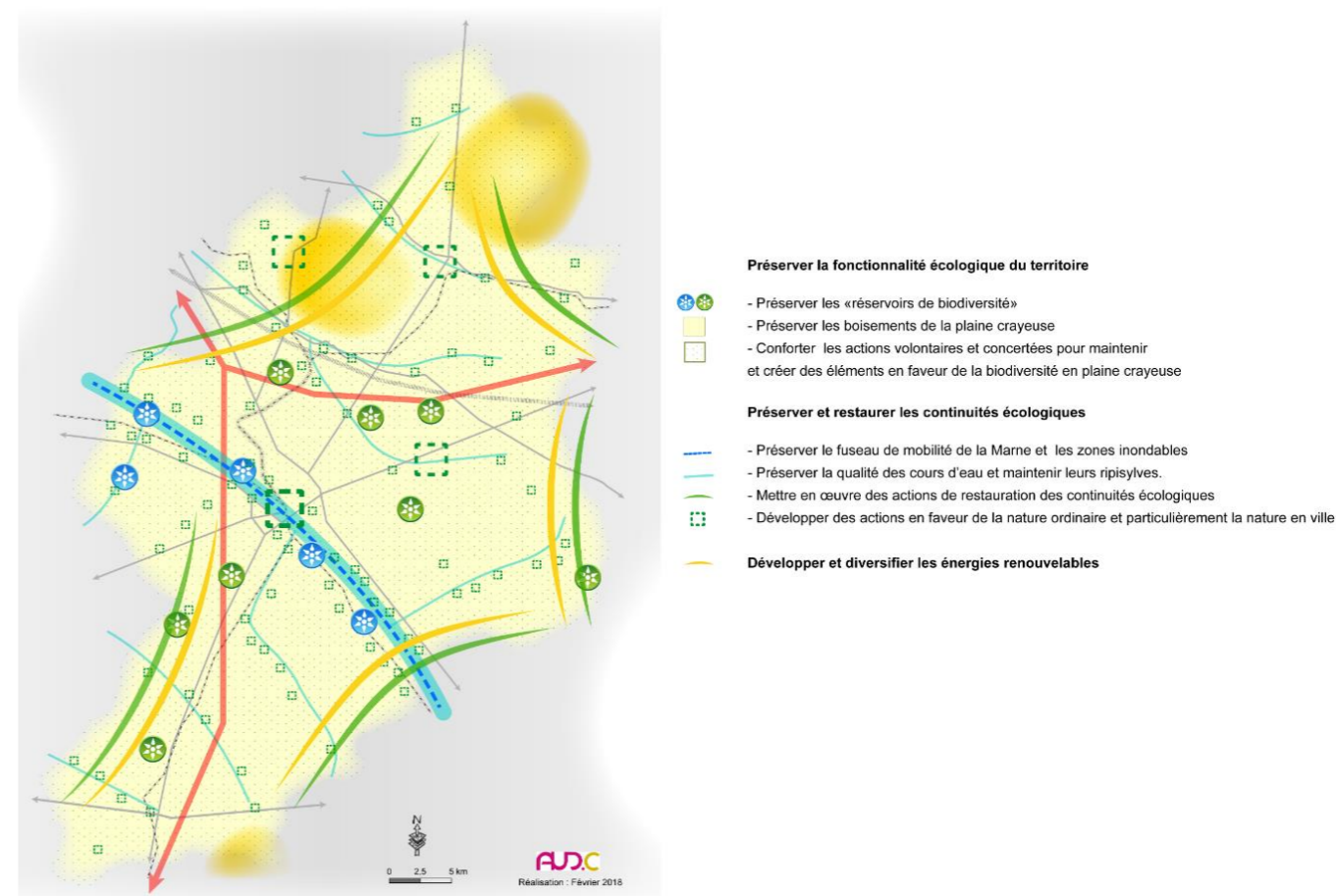


Figure 5 : Carte de synthèse de l'axe 5 du SCoT de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne encourage aussi le développement des énergies renouvelables et notamment photovoltaïque dans le chapitre « La stratégie de transition énergétique ».

**Ainsi, tous les éléments cités ci-dessus participent au fait que cet ancien champ d'épandage du camp militaire de Mourmelon constitue un site optimal pour accueillir une centrale photovoltaïque au sol.**

### 3. PRESENTATION DU PROJET

EDF Renouvelables conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDT(M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie.

A ce titre, et préalablement à la réalisation de l'étude d'impact environnementale, les équipes d'EDF Renouvelables mènent des études de faisabilité afin de vérifier la faisabilité technique, foncière et environnementale des projets.

#### 3.1. COMPOSITION DU PARC

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque (structure, fondation, module) ;
- Le raccordement électrique (câbles, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- Des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;
- Des chemins d'accès et des moyens de communication à distance.

Elle permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

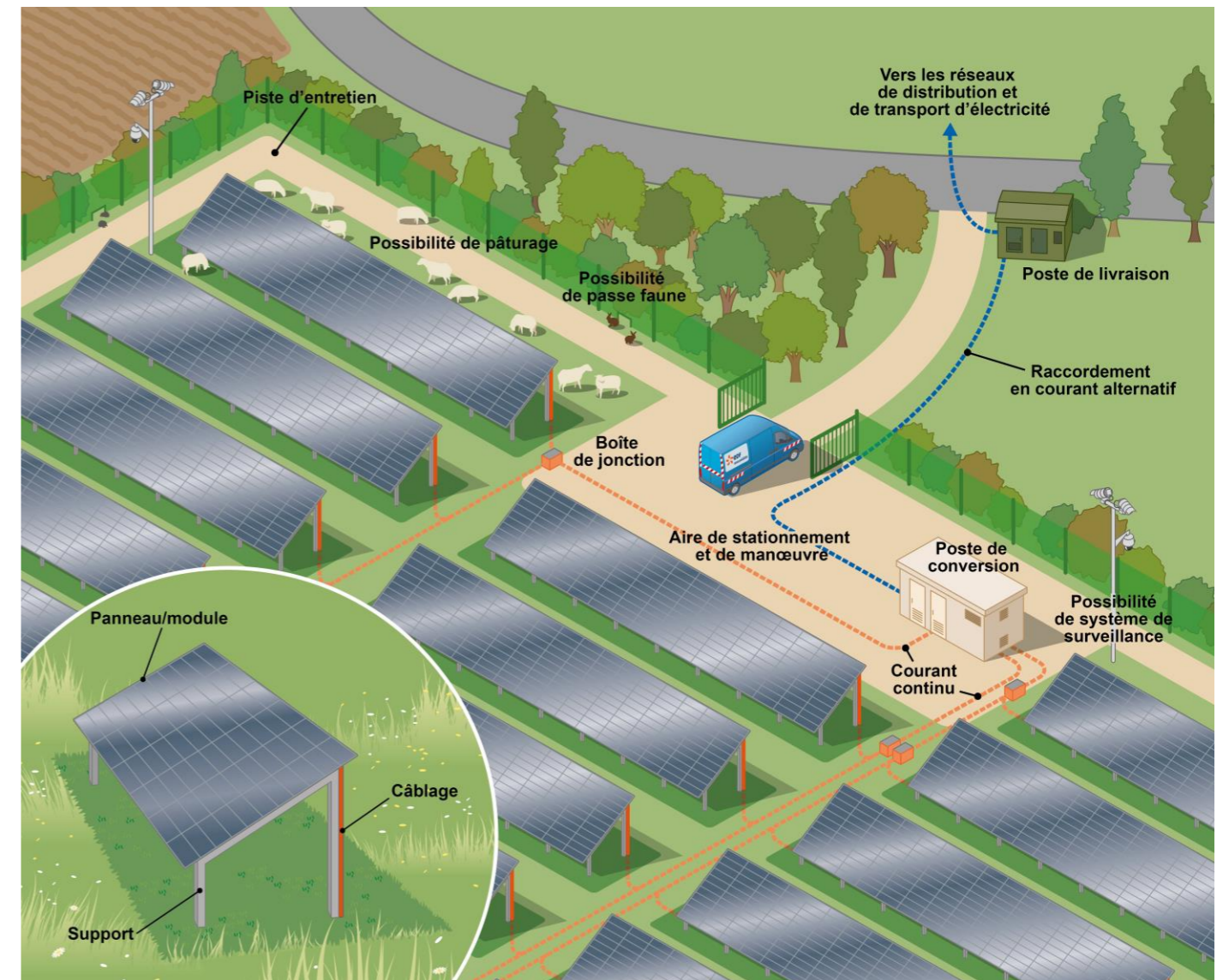


Figure 6 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque  
 Source : EDF Renouvelables



Figure 7 : Caractéristiques techniques de la centrale



### 3.2. CARACTERISTIQUE PRINCIPALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m<sup>2</sup> de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

<b>Puissance crête installée (MWc)</b>	<b>18,45</b>
<b>Puissance électrique installée (MWe)</b>	<b>16,77</b>
<b>Technologie des modules</b>	Monocristallin bifacial
<b>Puissance unitaire d'un panneau (Wc)</b>	570
<b>Nombre de panneaux</b>	<b>32 344</b>
<b>Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)</b>	<b>13.9</b>
<b>Longueur de clôture (m)</b>	<b>1 516</b>
<b>Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)</b>	<b>8.36</b>
<b>Productible annuel estimée (MWh/an)</b>	<b>19 865</b>
<b>Equivalent consommation électrique annuelle par habitants</b>	<b>8 890</b>
<b>CO<sub>2</sub> émité (t/an)</b>	<b>810</b>
<b>Hauteur maximale des structures (m)</b>	2.29
<b>Inclinaison des structures (°)</b>	10
<b>Distance entre deux lignes de structures (m)</b>	1.5
<b>Nombre de poste de livraison</b>	1
<b>Nombre de postes de transformation</b>	4

Tableau 2 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit  
Source : EDF Renouvelables

### 3.3. RACCORDEMENT

Le raccordement électrique externe relie le poste de livraison, privé, au réseau public de transport d'électricité (ENEDIS) ou de transport d'électricité (RTE).

Conformément au décret relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis-PRO-RES\_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ainsi, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est ainsi la propriété du gestionnaire de réseau.

C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE).

A ce jour, la Proposition Technique d'ENEDIS envisage de raccorder le parc au poste source de Sept-Saulx, distant d'environ 6 km. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes.

Le tracé prévisionnel du raccordement peut-être observé sur le plan ci-dessous. Nous prévoyons d'essayer de coupler les raccordement des centrales photovoltaïques de Mourmelon-le-Grand et de Mourmelon-le-Petit afin de limiter les couts et les impacts des travaux de raccordement.

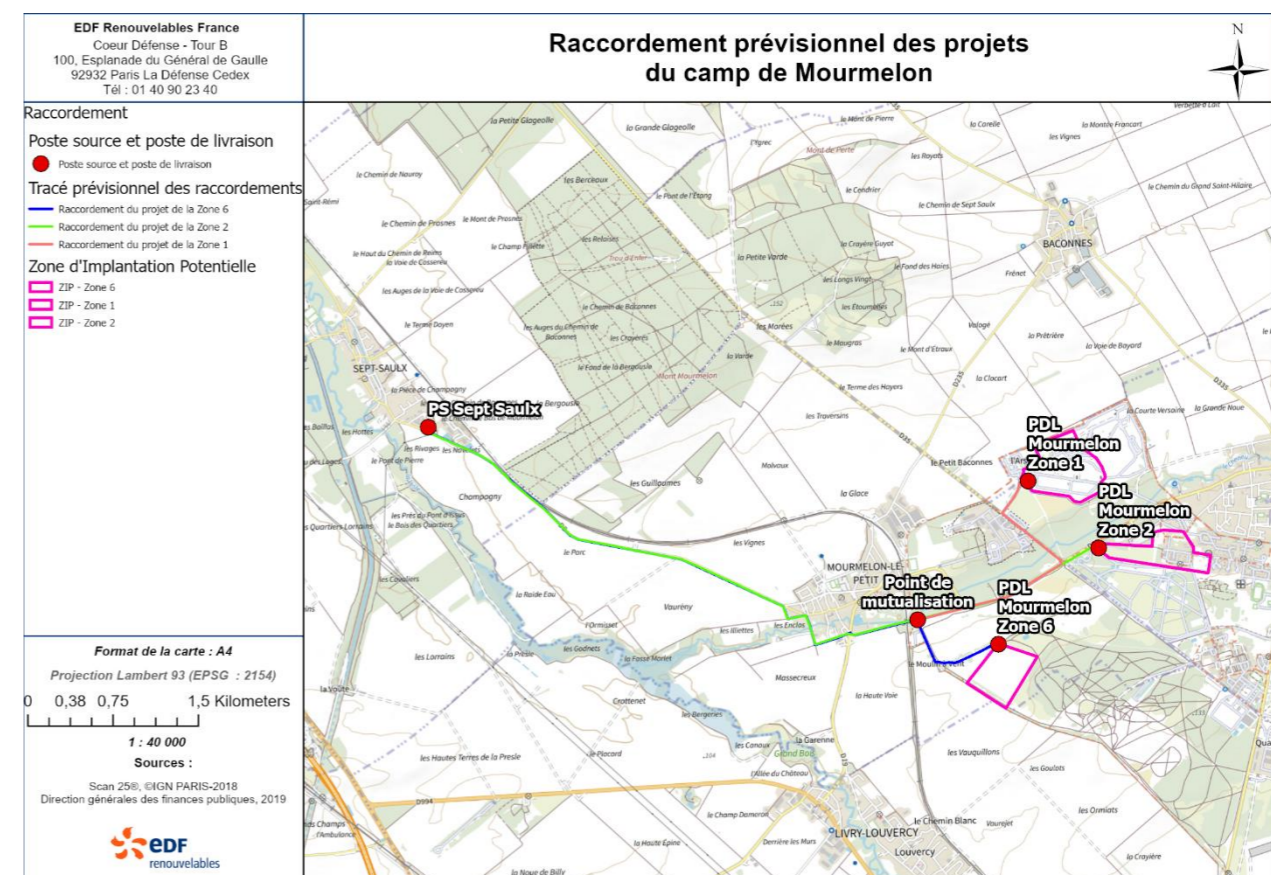


Figure 8 : Raccordement prévisionnel des projets du camp de Mourmelon

### 3.4. BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

Le bilan énergétique correspond à la somme des énergies produites et consommées en un temps donné.

#### - Energie consommée pour produire la technologie :

Il y a cependant une très forte probabilité que la technologie des modules soient des systèmes monocristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous.

D'après une étude du développement de l'énergie solaire, réalisée par Ernst & Young en décembre 2010, il faut **3382 kWh pour produire 1 kWc** d'un système monocristallin, décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Monocristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	3382

Tableau 3 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

#### - Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation :

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant qu'EDF Renouvelables travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc**.

#### - Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque :

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

L'énergie primaire calculée sur notre centrale photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.

Avec une durée de vie de maximum 30 ans pour notre projet et une distance à la base de maintenance d'environ 90 km, l'énergie primaire pour sa maintenance est de 594 MJ/kWc, soit **165 kWh/kWc**.

#### - Energie consommée pour le démantèlement du parc photovoltaïque :

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m<sup>2</sup>. Avec un rendement de 150 Wc/m<sup>2</sup> pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, soit **8,2 kWh/kWc**.

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Mourmelon-le-Petit (18,45 MWc)
Energie consommée pour produire la technologie	3382 kWh/kWc	62 397,9 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	5 313,6 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	165 kWh/kWc	3 044,3 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	151,3 MWh
<b>Total</b>	<b>3 843,2 kWh/kWc</b>	<b>70 907 MWh</b>

Tableau 4 : Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit

Le projet de parc photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit engendre une consommation d'énergie estimée à **70 907 MWh**.

#### Temps de retour

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

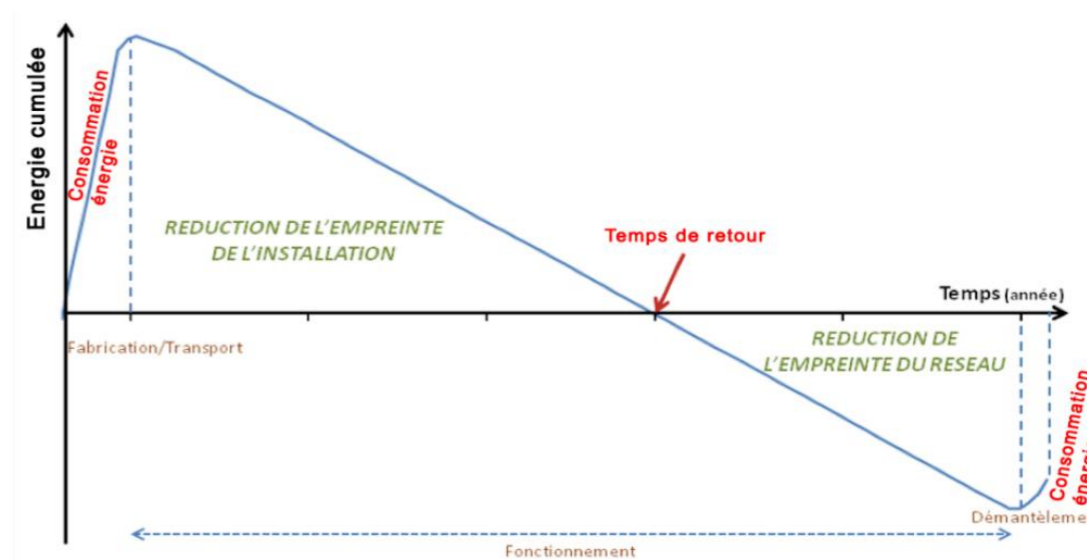


Figure 9 : Principe du temps de retour (©AMETEN)

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit est de **19 865 MWh/an**.

Avec une puissance crête installée de **18 450 kWc**, le projet nécessite un fonctionnement de 3 ans et 7 mois pour équilibrer la balance énergétique nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au maximum 30 ans, le bilan énergétique du projet est positif.

## 4. PRESENTATION DU SITE DANS SON ETAT FUTUR

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF Renouvelables.

Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux actions présentées ci-après.

### 4.1. LA SECURISATION DU SITE

#### La clôture et les portails

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un **système de surveillance à distance** (caméras infrarouges) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

Le site sera délimité par une **clôture grillagée** sur l'ensemble de son périmètre, afin d'éviter l'intrusion de personnes non habilitées et pour protéger les installations des dégradations. Cette clôture périphérique sera de 2 m de hauteur et de **1 516 m** de longueur. Elle englobera l'ensemble des installations, y compris le poste de livraison.

La circulation de la petite faune sera permise par la réalisation de passe faune : insectes, reptiles, amphibiens, micromammifères.

La clôture sera ancrée dans le sol à faible profondeur à l'aide de poteaux de type à embase béton.

Le site sera accessible par 1 **portail** à deux vantaux de 5 m de largeur par 2 m de hauteur, permettant l'accès aux véhicules nécessaires à la maintenance mais aussi aux véhicules d'intervention en cas d'accident ou d'incendie (pompiers...).

Le grillage, les poteaux et le portail seront de couleur verte ou grise pour une meilleure intégration paysagère.

#### Ouvrage de lutte contre les incendies

Conformément aux préconisations du SDIS consultés dans le cadre de ce projet, le parc sera doté d'une citerne souple de 60m<sup>3</sup>.



**Figure 10 : Portail (à gauche) et clôture (à droite)**  
Source : EDF Renouvelables



**Figure 11 : Citerne souple**  
Source : EDF Renouvelables

## 4.2. SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

L'exploitation de ce parc est prévue pour une durée de 30 ans et nécessite deux types de qualification particulières

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Cette supervision à distance permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telle que la présence de fumée sur la centrale, etc. Dans ce cas une intervention sur site sera nécessaire afin de constater le défaut et de le résoudre rapidement. Pour cela, un réseau de centre de maintenance est déployé sur toute la France afin d'assurer une intervention rapide sur les sites en exploitation.

Par ailleurs, le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré de façon mécanique ou par pastoralisme ovin. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables est proscrite.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Enfin, les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention lors de travaux.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site.

## 4.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

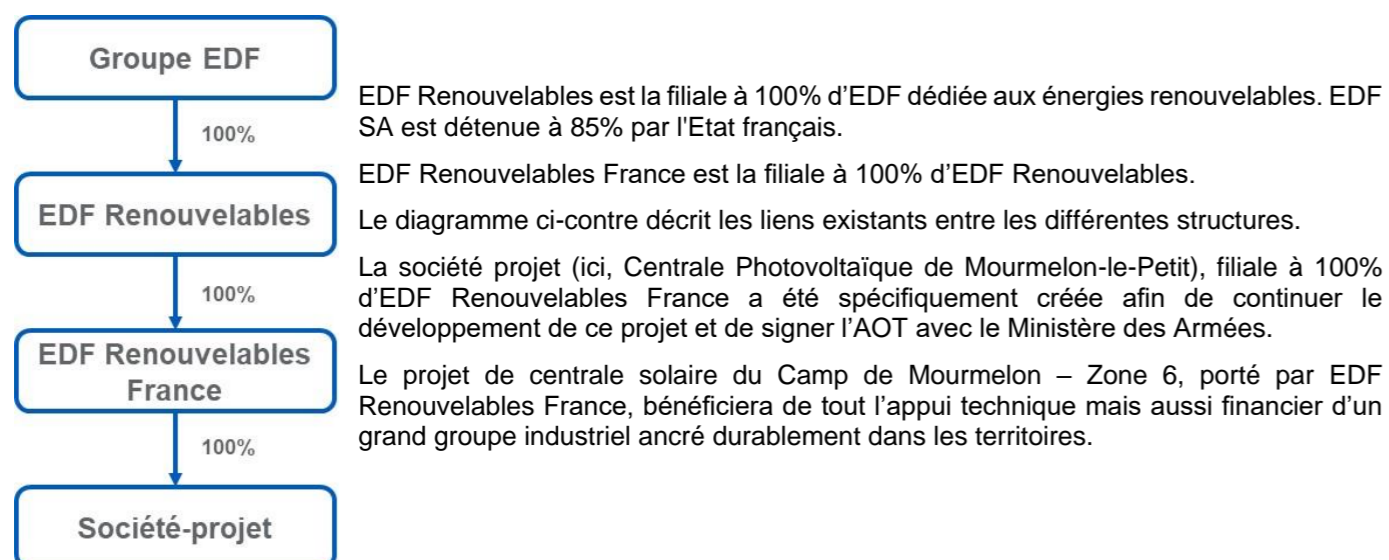
Comme au stade du Développement et de la Réalisation du chantier, des environnementalistes d'EDF Renouvelables assureront le suivi environnemental du parc jusqu'au démantèlement. Ils rédigeront là aussi des cahiers des charges à destinations d'entreprises ou associations environnementales locales afin d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures ERC définies dans l'étude d'impact. Leur présence est régulière sur le terrain et ils accompagnent les écologues en charge du suivi environnemental en phase exploitation. Ils peuvent à tout moment redéfinir certaines mesures, le cas échéant en concertation avec les services de l'Etat, ou prendre des engagements supplémentaires si les résultats des mesures diffèrent des résultats attendus.

Cette équipe a également en charge le bon déroulement des plans de gestion de la végétation du parc. Ces plans de gestion, spécifique à chaque parc solaire d'EDF Renouvelables présentant des enjeux biodiversité, sont définis en fonction des préconisations établies dans l'étude d'impact et ajustés annuellement durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc. Ils permettent de définir les périodes d'entretien de la végétation dans le temps et dans l'espace.

**Ces modalités de suivis et de gestion représentent des initiatives volontaires d'EDF Renouvelables sur ses parcs.**

## 5. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

### 5.1. CAPACITES FINANCIERES ET CHIFFRES D'AFFAIRES



#### Une solidité financière pérenne

EDF alloue aux énergies renouvelables via sa filiale EDF Renouvelables une capacité d'investissement brut de l'ordre de 2 milliards d'euros par an (1,9 milliard dans le monde en 2021).

Chaque année, EDF Renouvelables investit entre 130 et 230 M€ sur le territoire français pour le développement de projets éoliens et photovoltaïques :

- 232 M€ en 2019 ;
- 134 M€ en 2020 ;
- 164 M€ en 2021.

La capacité financière du Groupe EDF Renouvelables et de sa filiale française EDF Renouvelables France peut également s'apprécier à travers les Chiffres d'Affaires des trois dernières années.

Les chiffres d'affaires des trois dernières années d'EDF RENOUELABLES :

- 2019 : 1 981 M€
- 2020 : 2 000 M€
- 2021 : 1 856 M€

Les chiffres d'affaires des trois dernières années d'EDF RENOUELABLES France :

- 2019 : 250 M€
- 2020 : 257 M€
- 2021 : 260 M€

### 5.2. EFFECTIF ET IMPORTANCE DU PERSONNEL ENCADRANT

Les effectifs d'EDF Renouvelables France par domaine d'activité des 3 dernières années sont donnés ci-dessous :

	Effectifs décembre 2019	Effectifs décembre 2020	Effectifs décembre 2021
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>240</b>	<b>269</b>
<b>Direction générale</b>	6	4	3
<b>Développement des activités terrestres</b>	128	144	158
<b>Direction Financière France</b>	19	31	34
<b>OMEGA – Opération Maintenance Et Gestion d'Actifs</b>	44	53	67
<b>Direction investissement</b>	6	8	7

Tableau 5 : Effectif EDF Renouvelables France

EDF Renouvelables France s'appuie également sur les entités de sa maison-mère EDF Renouvelables, dont l'activité dépasse le périmètre national, et dont les effectifs n'étant pas rattachés directement à l'entité EDF Renouvelables France, ne sont pas intégrés dans le tableau précédent. 70 salariés d'EDF Renouvelables, issues des équipes d'ingénierie, de chantier et d'exploitation maintenance, appuient les équipes de développement d'EDF Renouvelables France dans la conception de leurs projets. Au total, ce sont environ 1 000 personnes qui employées par EDF Renouvelables et ses filiales qui travaillent en France.

### 5.3. PROFILS ET COMPETENCES

#### En développement de projets

- **Les chefs de projets et leurs managers** sont en charge du pilotage du projet de la phase de prospection jusqu'à la construction. Ils sont en général des ingénieurs généralistes, souvent issus de Grandes Ecoles d'ingénieurs. Ils disposent de fortes compétences en gestion de projet et des capacités relationnelles avérées. Ce sont des profils polyvalents, capables d'appréhender les nombreuses diversités de sujets rencontrés en développement (écologie, acoustique, technique, raccordement, aéronautique, politique, etc.). Certains membres de l'équipe ont des profils orientés vers l'aménagement du territoire, l'environnement ou encore les sciences politiques.
- **Les membres des équipes expertises** ont des profils variés, en fonction de leurs domaines d'intervention (cf. présentation de l'équipe projet). Notre responsable raccordement a exercé une grande partie de sa carrière au sein ENEDIS, nos chargés d'affaires environnementales viennent pour la plupart de bureaux d'études ou d'aménageurs, nos chargés d'affaires fonciers ont des expériences au sein d'études notariales, ou chez des géomètres.
- Enfin, notre **chargé de mission sur les sujets aéronautiques** est un Général de l'Armée de l'Air, ancien pilote de chasse, qui pendant les cinq années qui précèdent son arrivée au sein d'EDF Renouvelables a dirigé le Bureau Enquêtes Accidents pour la sécurité de l'aéronautique d'État ou BEA-É.

### En phase de construction

- Les **chargés d'affaires Réalisation**, en charge de la construction de nos projets sont ingénieurs ou équivalent avec de fortes compétences en gestion de projet. Ils s'entourent d'une équipe projet avec les expertises suivantes : Génie Civil, Génie Electrique, Ingénierie Solaire spécialisée dans l'élaboration de design et les études de productibles photovoltaïque (tous de niveau bac+5 a minima).
- Concernant les **habilitations et les formations**, les chargés d'affaires Réalisation sont :
  - o Sensibilisés aux risques électriques, avec une habilitation AIPR (Attestation d'Intervention à Proximité des Réseaux),
  - o Habilités au travail en hauteur.
- Pendant la phase chantier, nous faisons systématiquement appel à des **préventeurs sécurité** en charge de veiller à la sécurité des entreprises ainsi qu'un CSPA (Coordinateur Sécurité Protection de la Santé) concentré sur la co-activité entre les entreprises.



Figure 12 : Schéma de la vie d'une centrale photovoltaïque

- Un **chargé d'affaires environnementales** est également présent pour accompagner le chantier : il s'assure du respect des engagements pris en phase de développement (respect des calendriers de chantier, balisage des zones sensibles à éviter, respect de la gestion des déchets sur le chantier...). Il s'appuie sur des bureaux d'études externes si nécessaire (par exemple lors de la reprise d'un chantier après une période d'interdiction de travaux pour des raisons écologiques).
- Enfin, des **Ingénieurs Qualité** viennent s'assurer du bon déploiement des PAQ-PCQ (Plan d'Assurance Qualité – Plan de Contrôle Qualité) des entreprises sur les lots électricité, structures – fondations et modules.

### En phase de maintenance

- Les **techniciens de maintenance** intervenant sur les centrales ont une expérience dans la haute tension et/ou l'électrotechnique pure. Ils viennent de formations allant du Bac Professionnel (avec au minimum 5 ans d'expérience) à licence professionnelle
- Tous les techniciens suivent des formations spécifiques à la haute tension mais aussi en basse tension. Ils sont **habilités** :
  - o BR PV, BR, B2V H2V, BC HC en TBT, BT, HTA HTB,
  - o Travail en hauteur
  - o SST (Santé Sécurité au Travail).
- Par ailleurs, ils disposent de **formations métiers spécifiques** :
  - o formation niveau 2 sur les **onduleurs**,

- o formation aux outils spécifiques : **ultra-sons**, têtes de câbles HT, fibre optique, **analyse thermographique** (détecteur de marqueurs RD 8000),
- o formation à l'**utilisation de Traceur IV** (ou PVPM) : il s'agit d'un traceur de courbe pour relever sur un module la Caractéristique I-V et la tension à vide/ courant de court-circuit d'un seul module ou d'une chaîne de modules et les comparer aux valeurs des fournisseurs.
- o formation **CACES** pour les engins de chantier (mini pelle) pour intervenir en autonomie pour les réfections de câbles enterré sur les parcs solaires,
- o formation au prélèvement d'huile transformateur,
- o formation **MiCOM et SEPAM** (il s'agit de relais de protection), **Scada** (système de supervision et de contrôle industriel monitorant l'infrastructure photovoltaïque).

## 5.4. MOYEN HUMAINS ET EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES

L'organisation des différents services chez EDF Renouvelables répond au besoin d'agilité des équipes projets : les ressources en interne sont multiples et réparties sur l'ensemble de la chaîne de valeur des projets. EDF Renouvelables compte également dans ses effectifs des spécialistes dont les compétences sont indispensables au succès de la centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit.

EDF Renouvelables opère de façon intégrée dans le développement, la construction, la production, l'exploitation-maintenance et le démantèlement de centrales électriques. Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.

L'implication des équipes tout au long du cycle de vie d'un projet est schématisée dans la frise ci-dessous.

En s'appuyant également sur de multiples fonctions support internes comme ses experts techniques (responsables de chantier, experts géotechniques, experts raccordement électrique, etc.), environnementaux, juristes et financiers, EDF Renouvelables France a la capacité de concevoir des projets sur-mesure, optimisés et parfaitement adaptés au site dans lequel ils s'inscrivent

### Phase de développement

La phase de développement est dédiée à l'évaluation des enjeux techniques et environnementaux. Les études nécessaires sont conduites afin de concevoir un projet bien intégré dans son environnement. Il s'agit également d'un moment privilégié pour la concertation avec les parties prenantes.

Le développement du projet de centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit est piloté par le chef de projets référent, qui est aussi l'interlocuteur identifié localement.

En s'appuyant dès la conception du projet sur les équipes internes qui interviendront aux étapes suivantes de la vie du projet (construction, puis exploitation-maintenance), ainsi que sur ses propres experts (techniques, environnementaux, militaires, concertation, juridiques, financiers) l'équipe de développement d'EDF Renouvelables France a les moyens de concevoir la meilleure centrale possible sur le site du Camp de Mourmelon.

L'équipe dédiée au développement de projets d'EDF Renouvelables France bénéficie de l'appui de fonctions support internes directement intégrées aux effectifs : experts aéronautiques et militaires, experts raccordement électrique, et également des spécialistes de la concertation, dont l'action sera détaillée ci-dessous. L'ensemble de ces fonctions support permet au chef de projet de concevoir une centrale sur-mesure qui tient compte de tous les enjeux spécifiques et s'adapte à chaque situation particulière.

En particulier, ce savoir-faire nous permet d'être en capacité de mettre en concurrence les bureaux d'études externes sollicités sur les projets afin de toujours trouver le meilleur équilibre entre les enjeux des sites et la performance technique et environnementale de nos projets.

Les experts systématiquement sollicités pour des projets solaires sont les suivants :

- Le **géomètre** réalise le relevé topographique de la zone étudiée pour définir les contraintes d'emprise et les éventuels travaux de terrassement pour le parc photovoltaïque projeté. Les géomètres présents sur le territoire sont privilégiés.
- **Les études écologiques** déterminent les sensibilités du site concernant la faune et la flore grâce à plusieurs inventaires réalisés sur l'ensemble du cycle biologique. Le bureau d'étude est garant du respect de la doctrine « éviter, réduire, compenser ».
- **L'étude paysagère** garantit l'insertion harmonieuse du projet dans son environnement. Il s'agit de qualifier les enjeux visuels vis-à-vis du patrimoine et des différents lieux de vie. Des **photomontages** accompagnent le volet paysager afin de visualiser l'insertion paysagère.
- On distingue différentes **études de pollution du sol** en fonction de la nature de la pollution : industrielle, hydrocarbures, pyrotechnique. Sur d'anciens sites militaires, **l'étude pyrotechnique** a pour objectif de définir la nature de la pollution pyrotechnique (types d'explosifs, localisation et profondeur) et la méthode de dépollution à mettre en place afin de garantir une parfaite sécurité à toutes les phases de la vie d'un projet. La dépollution est prise en charge par EDF Renouvelables France avant le lancement du chantier.
- **L'étude hydraulique** permet de gérer les écoulements des eaux sur le site et d'éviter de provoquer des inondations sur le sites et en dehors, qui pourraient subvenir si le projet modifiait de manière importante les écoulements superficiels. Elle peut aboutir à la création d'aménagements tels des fossés, ou des bassins.
- Le **bureau d'étude ensemblier** est en charge de monter le dossier d'Etude d'Impact en y intégrant l'ensemble des études spécifiques (écologie, paysage, hydraulique, etc.).
- **Cabinet d'architecte** élabore les plans du projet dès que la conception finale de centrale solaire est validée. L'expertise de l'architecte est également nécessaire pour réaliser le dossier de demande de permis de construire.
- **Des études complémentaires** sont produites dans le cas où un besoin serait identifié au cours du développement.

En complément, l'équipe développement s'appuie sur la Direction des projets d'investissement qui ajuste la stratégie d'EDF Renouvelables pour proposer le meilleur loyer possible, tout en maintenant nos chances d'être lauréats aux appels d'offres de la CRE, et sur la Direction juridique, afin de déposer des dossiers administratifs irréprochables.

Tous ces experts, internes comme externes, permettent à EDF Renouvelables de développer des projets bien intégrés dans leurs territoires.

#### Phase de construction et de démantèlement

Les chantiers de construction et de démantèlements sont pilotés par la direction industrie. Elle intervient néanmoins dès la phase de développement présentée précédemment en appuyant le chef de projet pour lui apporter tout son expertise technique et concevoir la meilleure centrale possible.

La Direction Industrie, qui compte environ 170 professionnels, regroupe plusieurs entités, qui au fur et à mesure de l'avancement et selon les besoins spécifiques au projet, pourront être sollicitées.

- Le **Département Réalisation**, en charge de la construction des centrales photovoltaïques et éoliennes. Il gère et coordonne le planning et les intervenants sur le chantier jusqu'à la mise en service industrielle. Le département Réalisation est également en charge des chantiers de démantèlement. EDF Renouvelables France a été la première à démanteler avec succès un parc éolien en 2010 (à Sallèles-Limousis, 10) et vient d'en démanteler un second en 2020 sur les communes de communes d'Ersa et Rogliano en Corse. Le département Réalisation, en charge des chantiers de construction, est réorganisé autour de deux pôles spécialisés, l'un en chantiers éoliens et l'autre consacré aux chantiers photovoltaïques.
- Le **Pôle Etudes Techniques**, évalue le potentiel solaire et à la production des designs optimisés de parcs photovoltaïques.
- Le **Département Support Technique**, couvre de nombreux domaines d'expertise : acoustique, fondations, structures, transport, électrique, mesures, monitoring, environnement, compatibilité réseau, etc.

- Le **Département Achats/Logistique**, définit et met en œuvre la stratégie d'achat du Groupe en qualifiant un panel de fournisseurs et en négociant les contrats. Il gère également l'approvisionnement, le stockage et la livraison sur chantier des panneaux photovoltaïques.
- Le **Département des Nouvelles Technologies**, assure la veille technologique et la mise en œuvre industrielle issue de l'expertise de la Direction R&D du Groupe EDF.

#### Phase d'exploitation et de maintenance

L'exploitation et la maintenance des centrales solaires sont pilotées en interne par la direction OMEGA (Opération, Maintenance Et Gestion d'Actifs), anciennement EDF EN Services. A ce titre, OMEGA est certifié ISO 9001 et 14001

L'exploitation et la maintenance des centrales nécessitent la coordination de deux métiers. D'une part, la gestion d'actif assure la supervision de l'installation, elle est responsable des suivis : de fonctionnement, de production, de l'entretien, etc. Le gestionnaire d'actif est l'interlocuteur privilégié du MINARM durant toute la phase d'exploitation.

D'autre part, une équipe sur le terrain réalise les opérations de maintenance (préventives ou curatives) ; elle est également en charge des audits techniques et des remplacements de composants. Cette équipe doit intervenir rapidement et en toute sécurité. Certaines de ces opérations peuvent être confiées à des acteurs locaux tels que les services techniques des collectivités, des entreprises d'espaces verts, de gardiennage ou encore de génie civil.

Au quotidien, les équipes œuvrent à l'optimisation des performances des parcs, la prévention des pannes, le développement de l'innovation et l'allongement de la durée de vie des actifs.

La rapidité et la qualité des interventions sont assurées par les 40 antennes de maintenance en Europe, dont 18 en France. Ces antennes sont reliées au Centre Européen de Conduite et de Supervision situé à Colombiers (34). Il abrite plus d'une trentaine d'experts assurant le suivi continu des performances à distance (24h/24 – 7 jours sur 7).

EDF Renouvelables a été désigné lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt pour le camp de Mourmelon zone 1 en mars dernier. Aussi, avec au moins un site supplémentaire sur le camp de Mourmelon (tel que le camp de Mourmelon – Zone 6), EDF Renouvelables étudiera la possibilité de créer une antenne de maintenance déportée composée d'au moins un technicien et proche des futurs sites du camp de Mourmelon.

Les retours d'expériences observés sur les parcs en fonctionnement permettent d'identifier des optimisations à intégrer dès la phase de conception des projets et lors de la phase de chantier. **La maîtrise de l'exploitation des actifs permet donc à EDF Renouvelables de garantir la qualité des projets développés.**

Pour tenir ses engagements vis-à-vis de ses partenaires, de ses clients et de ses collaborateurs, EDF Renouvelables a développé une Politique Développement Durable et une politique Santé-Sécurité qui déclinent ses principaux engagements



Figure 13 : Centrale solaire de Toul et son antenne de maintenance (54)



Figure 14 : Le centre européen de Conduite et Supervision de Colombiers (34)  
Source : EDF Renouvelables

## 6. SITUATION ADMINISTRATIVE ET REGLEMENTAIRE

Le projet de centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit se situe dans le camp militaire de Mourmelon. Hors, l'arrêté du 5 décembre 2008 fixant la liste des camps militaires à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de toute formalité au titre du code d'urbanisme et modifiant le code de l'urbanisme exempte ce projet de toute formalité

Ainsi, suite à plusieurs échanges avec les services instructeurs, il a été convenu de déposer une demande d'Autorisation Environnementale (AE) et non une demande de Permis de Construire (PC) car il n'y a pas de règles d'urbanisme au sein de ce camp militaire.

## 7. GARANTIES FINANCIERES ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

### 7.1. LE DEMANTELEMENT

La réglementation actuelle ne prévoit pas d'obligation de garanties financières pour les projets de centrales photovoltaïques au sol.

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et l'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) signée avec le Ministère des Armées.

La durée de vie des parcs solaires est d'environ 30 ans. L'AOT signée avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un état des lieux réalisé par un huissier sera réalisé avant la construction de chaque parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable. Tous les éléments seront alors démantelés :

- Le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait des postes de conversion/transformation et du poste source ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entraînent pas d'effets négatifs sur l'environnement.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

**D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.**



## 7.2. RECYCLAGE DES MATERIAUX

Prévenir l'impact de nos activités sur tout leur cycle de vie (amont>aval) fait partie des trois engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. Un recyclage performant de nos installations fait partie intégrante de cet engagement.

### Recyclage des modules :

Le recyclage des panneaux est déjà organisé en France. En effet, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE avec la directive 2012/19/UE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

L'opérateur de gestion de déchets peut traiter des DEEE notamment dans le cadre d'un contrat confié par un éco organisme agréé. L'opérateur de gestion des déchets (collecte et traitement) a pour mission d'éliminer les DEEE en réduisant au minimum l'empreinte environnementale et en maximisant le réemploi.

En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par PV Cycle France, seul éco-organisme agréé. PV Cycle France est un éco-organisme à but non lucratif. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

L'entreprise Veolia a été choisi par PV Cycle pour traiter et valoriser les panneaux en fin de vie. Veolia a inauguré en 2018 la première unité de traitement dédiée dans les Bouches du Rhône.

En France, avec PV CYCLE, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque cristallin est de 94,7%. Il est de 97 % pour les technologies couches minces (Sources : PV Cycle). Le volume résiduel des matériaux est éliminé car il correspond à un mélange de toutes les fractions qui n'ont pu être séparées sur la ligne de traitement.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semi-conducteurs.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

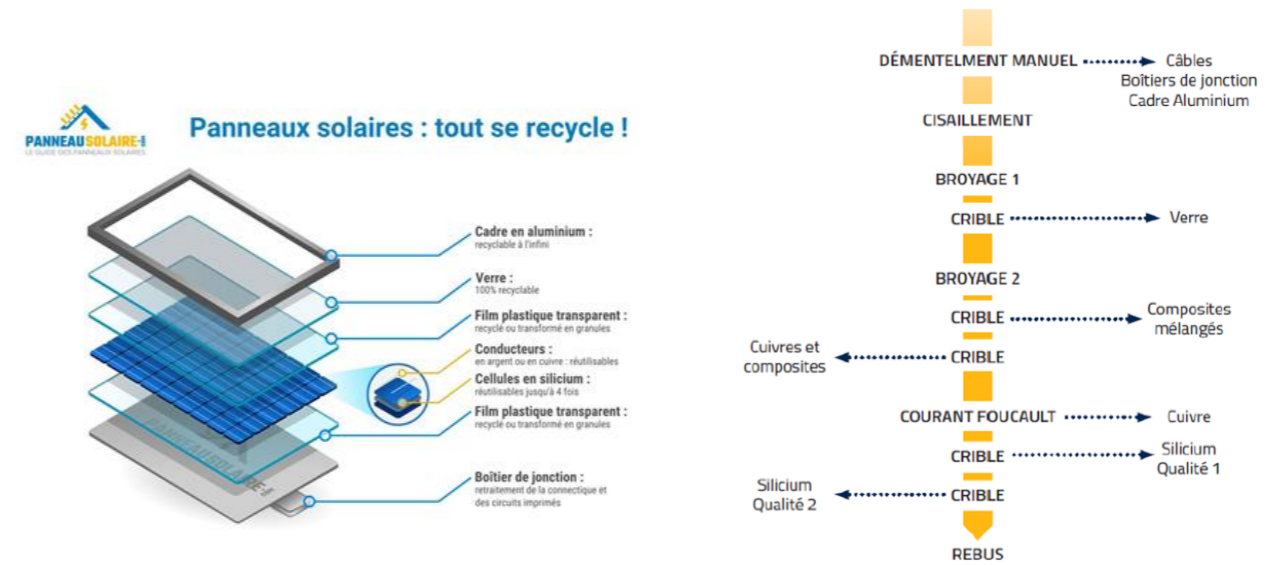


Figure 15 : Les modalités et procédés de recyclage des panneaux solaires

### Recyclage des onduleurs et transformateurs :

D'après les mêmes dispositions que pour les modules, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF Renouvelables France s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

### Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraîne pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

### Recyclage des autres constituants :

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

### 7.3. REMISE EN ETAT DU SITE

L'article 1 du cahier des charges de l'AMI transmis par le Ministère des Armées pour le site de Mourmelon-le-Petit fait apparaître une clause sur la remise en état du site. En effet, après les 30 ans d'exploitation de la centrale, le site devra être remis en état. Cela inclus le démantèlement des modules mais aussi de toutes les installations souterraines.

Par ailleurs, dans l'AOT signé entre le Ministère des Armées et EDF Renouvelables, il est précisé que : « l'obligation de remise en état des lieux demeure à la charge du titulaire. Ces dispositions valent, à moins que le ministère des armées ne l'en dispense expressément ».

## 8. NOTE DESCRIPTIVE

### 8.1. ETAT INITIAL DU TERRAIN ET SES ABORDS

#### 8.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Ce dossier présente le projet de réalisation de la centrale photovoltaïque au sol de Mourmelon-le-Petit situé au sein de la commune de Mourmelon-le-Petit, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est. Le site du projet est un ancien champ d'épandage de boues liquides et solides lié à la station d'épuration du camp militaire de Mourmelon. Le projet de parc photovoltaïque s'étend sur une zone de 13,9 hectares, dont 13,9 hectares clôturés, pour une puissance crête installée de 18,45 MWC environ. Le parc sera composé d'environ 32 344 modules photovoltaïques et permettra d'alimenter environ 8 890 habitants en électricité.

#### 8.1.2. PRESENTATION GENERALE

Le site d'implantation appartient à l'Etat (Ministère des Armées). Ce terrain fait partie de la phase 4 du plan interministériel « Place au Soleil » du Ministère des Armées initié en 2018. Ce plan a pour objectif de mettre à disposition des développeurs photovoltaïques près de 2 000 ha de terrains non utilisés. EDF Renouvelables a candidaté à l'Appel à Manifestation d'Intérêt en juillet 2021 et est devenu lauréat en novembre 2021.

Ce champ ne fait plus partie aujourd'hui du plan d'épandage de boues de la station d'épuration du camp de Mourmelon. Selon les données du Ministère des Armées, le dernier épandage sur ce champ date de 2013.

Cette parcelle est une est un rectangle constitué de végétation de type friche. Les haies et boisements situés autour ne seront pas défrichés.

#### 8.1.3. LES ACCES

Le projet s'inscrit au Sud de la D19, à l'Ouest de la D21 et à l'Est de la D994. L'accès au site se fera certainement par l'A4, la RD21, la RD994 puis la RD19, un chemin communal et un chemin rural. Un tunnel limité à 3m en hauteur est situé au niveau de la voie ferrée sur le Chemin de l'Estacade.

#### 8.1.4. LE PAYSAGE

La zone du projet s'inscrit au sein de la Champagne Crayeuse, caractérisée par un relief de plaine calcaires également appelé « Champagne sèche », en raison de la porosité des sols et de leurs qualités drainantes contrairement à ceux de la Champagne humide voisine. Des ondulations avec de grandes amplitudes rythme la plaine, faisant fluctuer la portée du regard sur l'horizon. Cette sous-unité paysagère possède trois composantes majeures : la plaine agricole, les camps militaires et les vallées de la Marne et vallées secondaires. Deux bourgs, Mourmelon-le-Petit et Livry-Louvey, sont présents à moins d'un kilomètre.

Le territoire de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE), aire distante de 5km de la centrale, apparaît peu touristique. En effet, les activités culturelles et touristiques sont très peu développées et se concentrent sur la randonnée sur quelques chemins locaux. Nous pouvons également noter la présence du golf de Mourmelon, dont le terrain vient jouxter l'AEI sur sa partie ouest.

L'étude patrimoniale fait ressortir la présence d'un seul monument historique au sein de l'AEE.

## 8.2. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

### 8.2.1. AMENAGEMENT DU TERRAIN

La centrale photovoltaïque sera située sur une surface totale clôturée de 13,9 hectares, pour une surface utile de 13,9 ha, sur un ancien champ d'épandage marqué de l'empreinte humaine en raisons des fauches régulières.

Les installations nécessaires à la production d'énergie photovoltaïque seront situées en zone Um du PLU de la commune de Mourmelon-le-Petit. Le camp militaire de Mourmelon fait parti des camps listés dans l'arrêté du 5 décembre 2008 fixant la liste des camps militaires à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de toute formalité au titre du code d'urbanisme et modifiant le code de l'urbanisme. Ainsi, le site du projet étant situé dans l'enceinte du camp militaire, il n'est pas soumis aux règles d'urbanisme et la commune n'est pas compétente pour répondre sur ce site. C'est pourquoi, après des échanges avec les services instructeurs, le choix a été fait de déposer un dossier de demande d'Autorisation Environnementale (AE) plutôt qu'un dossier de demande de Permis de Construire (PC).

Au sein de la centrale, une bande enherbée de 5m de large suivant l'axe Nord-Sud de la centrale sera conservée. De plus, une haie discontinue composée d'essences locales sera implantée suivant l'axe Est-Ouest de la centrale. Ces deux aménagements ont pour but de créer une continuité écologique au sein du projet. Par ailleurs, 4 hibernaculums seront édifiés le long de la haie pour accueillir les reptiles sur le site.

Des ouvrages hydrauliques tels que des fossés de stockage et d'infiltration longeant les pistes ou des passage à gué seront créés afin de conserver le fonctionnement hydraulique actuel du site.

L'ensemble des boisements et des haies entourant le site ont été évités. Le site ne présente pas de zone humide. La topographie du site est relativement plane avec des pentes douces et régulières de 1% à 2% (variation d'altitude sur l'ensemble du site de 113m à 118m).

### 8.2.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La centrale photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit sera constituée de structures de panneaux solaires fixes au sol, de quatre postes de transformation et d'un poste de livraison. Ce dernier servira à raccorder l'électricité produite au réseau national de distribution d'électricité. Tous ces éléments seront situés à l'intérieur du terrain clôturé. Afin d'assurer leurs bonnes intégrations dans un environnement naturel, la couleur choisie pour les postes de transformations et le poste de livraison sera le vert mousse. Les dimensions de ces postes sont les suivantes :

- Poste de livraison (L\*I\*h) : 9,2m\*2,7m\*3,5m
- Postes de transformation (L\*I\*h) : 6,1m\*2,5m\*3,5m

Le site sera occupé par une surface équivalente totale d'environ 8,23 ha, surface dite projetée. Les panneaux photovoltaïques sont de couleur foncée, proche du bleu marine ou du gris anthracite. Les structures de support des panneaux sont fabriquées en acier et leur point haut sera de 2,4 m environ par rapport au TN.

Une piste renforcée d'environ 658 m sera aménagée du portail au Nord-Ouest jusqu'aux postes de transformation répartis sur le site. D'une largeur de 5 m, ces pistes nécessaires à la circulation d'engins lourds relieront l'accès du site, la citerne incendie, les postes de transformation et la piste périphérique. La nouvelle piste renforcée devra être décaissée et renforcée par de la grave non traitée ou équivalent.

Une piste périphérique, dite légère, sera située autour de la centrale, entre la clôture et la zone d'implantation des panneaux. D'autres pistes légères seront aménagées dans le prolongement des pistes renforcées afin de rejoindre les pistes périphériques de la centrale. D'une largeur de 4 mètres, ces pistes légères sont prévues pour la circulation

d'un véhicule léger de maintenance tout autour de la centrale ainsi que pour faciliter l'accès au SDIS en cas d'intervention. La longueur de ces pistes légères est d'environ 1 781 mètres. Il n'est prévu aucun traitement spécifique sur cette piste légère, qui devra supporter une force de 160 kilonewtons (peu importe le revêtement) avec un maximum de 90 kilonewtons par essieu.

Une citerne souple de 60 m<sup>3</sup>, de couleur vert mousse, sera installée près du portail d'entrée, à proximité du poste de livraison. Une clôture de 2 m de haut sera installée sur un linéaire d'environ 1 516 m tout autour de la centrale. La clôture prévue est de couleur vert mousse afin d'avoir une homogénéisation de tous les éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque. Cette enceinte grillagée est percée d'un portail d'entrée, au Nord-Ouest du site, d'une largeur de 5 mètres, de couleur vert mousse également.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semi-conducteurs.

Les panneaux collectés seront démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

## 9. ANNEXES

### 9.1. ARRETE DU 8 DECEMBRE 2008

05/12/2022 13:57 Arrêté du 5 décembre 2008 fixant la liste des camps militaires à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de tou...

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE** Légifrance  
Le service public de la diffusion du droit  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Arrêté du 5 décembre 2008 fixant la liste des camps militaires à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de toute formalité au titre du code d'urbanisme et modifiant le code de l'urbanisme**

NOR : DEVU0809421A  
ELI : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrrete/2008/12/5/DEVU0809421A/jo/texte>  
JORF n°0303 du 30 décembre 2008  
Texte n° 11

**Version initiale**

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et le ministre de la défense,  
Vu le code de l'urbanisme, notamment son [article R. 421-8](#),  
Arrêtent :

**Article 1**

Il est inséré dans le chapitre Ier du titre II du livre IV de la troisième partie (arrêtés) du code de l'urbanisme un article A. 421-1 ainsi rédigé :

« Art.A. 421-1. — La liste des grands camps à l'intérieur desquels les constructions sont dispensées de toute formalité au titre du code d'urbanisme en application du b de l'article R. 421-8 est la suivante :

- a) Suippes (Marne et Ardennes) ;
- b) Mailly (Marne et Aube) ;
- c) Mourmelon (Marne) ;
- d) Sissonne (Aisne) ;
- e) Coëtquidan (Morbihan) ;
- f) Garrigues (Gard) ;
- g) Bitche (Moselle) ;
- h) Larzac (Aveyron) ;
- i) Le Valdahon (Doubs) ;
- j) Caylus (Tarn-et-Garonne) ;
- k) La Courtine (Creuse) ;
- l) Canjuers (Var) ;
- m) Fontevrault (Maine-et-Loire) ;
- n) La Valbonne (Ain) ;
- o) Moronvilliers (Marne) ;
- p) Oberhoffen (Bas-Rhin) ;
- q) Satory-casernement (Yvelines). »

**Article 2**


Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur de la mémoire, du patrimoine et des archives du ministère de la défense sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 5 décembre 2008.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable  
et de l'aménagement du territoire,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'habitat,  
de l'urbanisme et des paysages,  
E. Crepon  
Le ministre de la défense,  
Pour le ministre et par délégation :  
L'ingénieur général,  
sous-directeur du patrimoine,  
R. Stephan

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000020008883> 1/1

## 9.2. DOCUMENT JUSTIFIANT DE LA MAITRISE FONCIERE

  
**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Secrétariat général  
pour l'administration**

Service d'infrastructure de la défense  
Etablissement du service d'infrastructure de la défense de Metz  
Division gestion du patrimoine  
Affaire suivie par : [serge.castejon@intradef.gouv.fr](mailto:serge.castejon@intradef.gouv.fr)  
Tel : 03 87 15 56 42 – PNIA: 863 572 56 42

METZ, le 28 OCT. 2022  
N° 507790 SID/ESID-MTZ/DIV GP/CDT

**AUTORISATION DE DEPOT D'UNE DEMANDE  
D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**OBJET :** Mourmelon-le-Petit (51) – camp zone 6 – projet de parc photovoltaïque

Je soussigné, M l'ingénieur général de 2<sup>e</sup> classe Francis CONTAMIN, directeur de l'établissement du service d'infrastructure de la Défense de Metz,

**Atteste que** Mme Jennifer MENAGE,  
Directrice de zone pour la SAS Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit,  
sise Cœur Défense – tour B – 100 esplanade du général de Gaulle - 92932 PARIS LA DEFENSE, immatriculée  
sous le n° 840 859 151 RCS, au registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre,  
envisage, en tant que lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt pour l'installation et l'exploitation d'une centrale  
de production électrique à partir de panneaux photovoltaïques, de déposer une demande d'autorisation  
environnementale sur un site relevant du domaine public de l'Etat, affecté au ministère des armées, cadastrée à  
Mourmelon-le-Petit, section C 544.

**Autorise** la société Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit, à accomplir les formalités administratives  
correspondantes.

La présente autorisation de dépôt est valable jusqu'à la date de la signature du titre d'occupation constitutif de  
droits réels.

Elle est délivrée pour servir et valoir ce que de droit afin d'obtenir la validité de l'autorisation demandée. Elle ne  
vaut pas autorisation à engager les travaux.

L'ingénieur général de 2<sup>e</sup> classe Francis CONTAMIN,  
directeur de l'établissement du service d'infrastructure de  
la Défense de Metz

L'ingénieur en chef de 1<sup>re</sup> classe Damien BOURQUARD  
directeur de l'établissement  
du service d'infrastructure de la défense de Metz  
par suppléant

Etablissement du service d'infrastructure de la défense de Metz  
1 rue du Maréchal Lyautey  
BP 30001 – 57044 METZ Cedex 01

**DESTINATAIRE(S) :**

- SAS Centrale Photovoltaïque de Mourmelon-le-Petit  
Cœur Défense – tour B  
100 esplanade du général de Gaulle  
92932 PARIS LA DEFENSE

**COPIES A :**


- M le Préfet de la Marne
- M le DDFIP de la Marne
- M le Commandant de la base de défense de Mourmelon-Mailly

**DIFFUSION INTERNE :**

- Directeur des opérations
- Division gestion du patrimoine
- USID Chalons en Champagne

## 9.3. KBIS

### 9.3.1. KBIS EDF RENOUELABLES

<b>Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre</b> 4 RUE PABLO NERUDA 92020 NANTERRE CEDEX N° de gestion 1991B04782		Code de vérification : AZHb4tmdp5 <a href="https://www.infogreffe.fr/contrôle">https://www.infogreffe.fr/contrôle</a>	
<b>Extrait Kbis</b>			
<b>EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS</b> à jour au 6 novembre 2022			
<b>IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE</b>			
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	379 677 636 R.C.S. Nanterre		
<i>Date d'immatriculation</i>	17/10/1991		
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	<b>EDF Renouvelables</b>		
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme		
<i>Capital social</i>	226 755 000,00 Euros		
<i>Adresse du siège</i>	100 Esplanade du G1 de Gaulle Coeur Défense Tour B 92932 Paris la Défense Cedex		
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 30/10/2089		
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre		
<b>GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES</b>			
<b>Président du conseil d'administration - Directeur général - Administrateur</b>			
<i>Nom, prénoms</i>	BENSASSON Bruno		
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 21/10/1972 à Paris 15e Arrondissement (75)		
<i>Nationalité</i>	Française		
<i>Domicile personnel</i>	41 Boulevard Exelmans 75016 Paris 16e Arrondissement		
<b>Directeur général délégué - Administrateur</b>			
<i>Nom, prénoms</i>	FYOT Bruno		
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 26/10/1961 à Cognac (16)		
<i>Nationalité</i>	Française		
<i>Domicile personnel</i>	968 Chemin Célestin Freinet 06140 Vence		
<b>Administrateur</b>			
<i>Nom, prénoms</i>	SALHA Bernard		
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 28/08/1961 à Pau (64)		
<i>Nationalité</i>	Française		
<i>Domicile personnel</i>	14 Rue Chomel 75007 Paris 7e Arrondissement		
<b>Administrateur</b>			
<i>Dénomination</i>	EDF DEVELOPPEMENT ENVIRONNEMENT SA		
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme		
<i>Adresse</i>	10 Place de la Défense 92974 Paris La Défense Cedex		
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	380 414 482 RCS Nanterre		
<i>Représentant permanent</i>			
<i>Nom, prénoms</i>	BUFFON Béatrice		
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 21/04/1974 à Vincennes (94)		
<i>Nationalité</i>	Française		
<i>Domicile personnel</i>	13 Rue Pasteur 78110 Le Vésinet		
<b>Administrateur</b>			
<i>Nom, prénoms</i>	LEVY Jean-Bernard		
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 18/03/1955 à Suresnes (92)		
<i>Nationalité</i>	Française		
R.C.S. Nanterre - 07/11/2022 - 14:35:30 <span style="float: right;">page 1/3</span>			

<b>Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre</b> 4 RUE PABLO NERUDA 92020 NANTERRE CEDEX N° de gestion 1991B04782	
<i>Domicile personnel</i>	6 Rue Dufrenoy 75116 Paris 16e Arrondissement
<b>Administrateur</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	GIRRE Xavier
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 20/02/1969 à Rennes (35)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	2 Rue de l'Ecole de Mars 92200 Neuilly-sur-Seine
<b>Administrateur</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	FELIX Carine
<i>Nom d'usage</i>	DE BOISSEZON
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/07/1976 à Sarcelles (95)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	9 Avenue Sainte-Foy 92200 Neuilly-sur-Seine
<b>Administrateur</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	BIAS Florence
<i>Nom d'usage</i>	SCHREIBER
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 03/10/1962 à Gaillon (27)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	53 Avenue de la Dame Blanche 94120 FONTENAY SOUS BOIS
<b>Administrateur représentant les salariés</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	DE MUYNCK Pascale
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 31/01/1978 à Pontoise (95)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	1 Rue du Capitaine Guynemer 78400 CHATOU
<b>Administrateur représentant les salariés</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	DELAHAYES Robin
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 04/06/1984 à Narbonne (11)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	6 Avenue Beziers 34770 GIGEAN
<b>Administrateur représentant les salariés</b>	
<i>Nom, prénoms</i>	CASSEGRAIN Marie Claire véronique francoise
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 04/10/1965 à Château-Renault (37)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	51 Rue Montmorency Apt 3 34200 Sète
<b>Commissaire aux comptes titulaire</b>	
<i>Dénomination</i>	KPMG S.A
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme
<i>Adresse</i>	Tour Egho 2 Avenue Gambetta 92066 Paris La Défense Cedex
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	775 726 417 RCS Nanterre
<b>RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL</b>	
<i>Adresse de l'établissement</i>	100 Esplanade du G1 de Gaulle Coeur Défense Tour B 92932 Paris la Défense Cedex
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Prises de participations dans toutes sociétés industrielles et commerciales, en particulier dans le domaine de l'énergie, et dans tout autre domaine, en
R.C.S. Nanterre - 07/11/2022 - 14:35:30 <span style="float: right;">page 2/3</span>	

**Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre**

4 RUE PABLO NERUDA  
92020 NANTERRE CEDEX

N° de gestion 1991B04782

	France et à l'étranger l'achat la vente de tous biens immeubles bâtis ou non, situés tant en France Qu'à l'étranger ainsi que toutes activités annexes et connexes financières immobilières et autres, ayant pour conséquence directes ou indirectes de faciliter cette activité
<i>Date de commencement d'activité</i>	13/09/1990
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

**IMMATRICULATIONS HORS RESSORT**

R.C.S. Aix-en-Provence  
R.C.S. Caen  
R.C.S. Béziers  
R.C.S. Montpellier  
R.C.S. Nantes  
R.C.S. Saint-Nazaire  
R.C.S. Lorient  
R.C.S. Le Havre  
R.C.S. Poitiers

**OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES**

- Mention du 17/10/1991	La société ne conserve aucune activité à son ancien siège
- Mention du 02/02/1999	Fusion-absorption de l'immobilière Saint Paul (Rcs Nanterre b407539212) - à compter du : 30-12-1998
- Mention du 15/10/2002	Mise en harmonie des statuts avec la loi 2001-420 du 15 mai 2001 de l'assemblée générale du 27/06/2002

Le Greffier




FIN DE L'EXTRAIT

### 9.3.2. KBIS EDF RENOUVELABLES FRANCE

**Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre**  
4 RUE PABLO NERUDA  
92020 NANTERRE CEDEX

Code de vérification : yvTx16S8zU  
<https://www.infogreffe.fr/controle>



N° de gestion 2001B00892

**Extrait Kbis**

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS**  
à jour au 14 novembre 2022

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	434 689 915 R.C.S. Nanterre
<i>Date d'immatriculation</i>	20/02/2001
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	<b>EDF Renouvelables France</b>
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	400 500 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	-Coeur Défense-Tour B - 100 Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris la Défense Cedex
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 20/02/2100
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES**

**Président**

<i>Dénomination</i>	EDF Renouvelables
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme
<i>Adresse</i>	Coeur Défense Tour B 100 Esplanade du G1 de Gaulle 92932 Paris la Défense Cedex

**Commissaire aux comptes titulaire**

<i>Dénomination</i>	KPMG S.A
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme
<i>Adresse</i>	Tour Egho 2 Avenue Gambetta 92066 Paris La Défense Cedex
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	775 726 417 RCS Nanterre

**SOCIÉTÉ RESULTANT D'UNE FUSION OU D'UNE SCISSION**

- *Mention n° 44082 du 10/08/2020* Opération de fusion à compter du 06/08/2020. Société(s) ayant participé(s) à l'opération : EDF RENOUVELABLES OUTRE MER, SAS, Coeur Défense Tour B 100 Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex (RCS Nanterre 389475294)
- *Mention n° 68105 du 02/07/2021* Opération de fusion à compter du 19/02/2021. Société(s) ayant participé à l'opération : THEOLIA FRANCE (société absorbée), Société par actions simplifiée à associé unique, 77 Rue Samuel Morse 34000 Montpellier (RCS Montpellier 480 039 825)
- *Mention n° 93338 du 23/09/2021* Opération de fusion à compter du 01/03/2021. Société(s) ayant participé à l'opération : THEOLIA FRANCE, SAS, 77 rue Samuel Morse, immeuble Alliance 2, 34000 Montpellier (RCS Montpellier 480039825)

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

<i>Adresse de l'établissement</i>	-Coeur Défense-Tour B - 100 Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris la Défense Cedex
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	La participation financière directe ou indirecte, par tous moyens, dans toute opération, entreprise, société ou groupement industriel ou commercial, en particulier dans le domaine de l'énergie et dans tout autre domaine, l'achat et la vente de tous biens immeubles, bâtis ou non, situés tant en France Qu'à l'étranger ainsi que toutes activités annexes et connexes, financières, immobilières et autres ayant pour conséquences directes ou Indirectes, de faciliter cette activité assurer tout particulièrement toutes prestations de services dans les domaines relevant de l'activité ci-dessus
<i>Date de commencement d'activité</i>	05/01/2001
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création

R.C.S. Nanterre - 15/11/2022 - 12:28:32 page 1/2

**Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre**  
4 RUE PABLO NERUDA  
92020 NANTERRE CEDEX

N° de gestion 2001B00892

*Mode d'exploitation* Exploitation directe


**IMMATRICULATIONS HORS RESSORT**

R.C.S. Rodez  
R.C.S. Aix-en-Provence  
R.C.S. Marseille  
R.C.S. Tarascon  
R.C.S. Toulouse  
R.C.S. Bordeaux  
R.C.S. Béziers  
R.C.S. Montpellier  
R.C.S. Nantes  
R.C.S. Saint-Nazaire  
R.C.S. Mende  
R.C.S. Bar-le-Duc  
R.C.S. Strasbourg  
R.C.S. Lyon  
R.C.S. Pointe-à-Pitre

**OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES**

- <i>Mention du 10/09/2002</i>	Mise en harmonie des statuts avec la loi 2001-420 du 15 mai 2001 -
- <i>Mention du 13/01/2003</i>	FUSION ABSORPTION DE LA SOCIETE ENERGIE DU MIDI SARL (RCS BEZIERS B 421044520) A COMPTER DU 27/12/2002

Le Greffier




FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Nanterre - 15/11/2022 - 12:28:32 page 2/2



### 9.3.3. KBIS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE MOURMELON-LE-PETIT

<b>Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre</b>		
4 RUE PABLO NERUDA 92020 NANTERRE CEDEX		
N° de gestion 2018B06331		
		Code de vérification : IETuCLwdrk <a href="https://www.infogreffe.fr/controle">https://www.infogreffe.fr/controle</a>
<i>Extrait Kbis</i>		
<b>EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES</b> à jour au 23 octobre 2022		
<b>IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE</b>		
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	840 859 151 R.C.S. Nanterre	
<i>Date d'immatriculation</i>	05/07/2018	
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	<b>Centrale Photovoltaïque de Mourmelon Le Petit</b>	
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)	
<i>Capital social</i>	5 000,00 Euros	
<i>- Mention n° 40920 du 30/07/2020</i>	Continuation de la société malgré un actif net devenu inférieur à la moitié du capital social. Décision du 29/06/2020	
<i>Adresse du siège</i>	100 Espl Général de Gaulle Coeur Def Tour B 92932 Paris la Défense Cedex	
<i>Activités principales</i>	Réalisation et exploitations d'installations solaires photovoltaïques destinées à produire de l'électricité ainsi que toutes activités annexes et connexes .	
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 05/07/2117	
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre	
<b>GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES</b>		
<b>Président</b>		
<i>Dénomination</i>	EDF Renouvelables France	
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée à associé unique	
<i>Adresse</i>	100 Esplanade du Général de Gaul -Coeur Défense-Tour B - 92932 Paris la Défense Cedex	
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	434 689 915 RCS Nanterre	
<b>Commissaire aux comptes titulaire</b>		
<i>Dénomination</i>	KPMG S.A	
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme	
<i>Adresse</i>	2 Avenue Gambetta Tour Eqho 92066 Paris La Défense Cedex	
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	775 726 417 RCS Nanterre	
<b>RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL</b>		
<i>Adresse de l'établissement</i>	100 Espl Général de Gaulle Coeur Def Tour B 92932 Paris la Défense Cedex	
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Réalisation et exploitations d'installations solaires photovoltaïques destinées à produire de l'électricité ainsi que toutes activités annexes et connexes .	
<i>Date de commencement d'activité</i>	02/07/2018	
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création	
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe	
R.C.S. Nanterre - 24/10/2022 - 10:29:22 <span style="float: right;">page 1/2</span>		

<b>Greffes du Tribunal de Commerce de Nanterre</b>	
4 RUE PABLO NERUDA 92020 NANTERRE CEDEX	
N° de gestion 2018B06331	
<b>IMMATRICULATIONS HORS RESSORT</b>	
<i>R.C.S. Châlons-en-Champagne</i>	
Le Greffier	
	
FIN DE L'EXTRAIT	
R.C.S. Nanterre - 24/10/2022 - 10:29:22 <span style="float: right;">page 2/2</span>	

**EDF**  
**RENOUVELABLES**  
**Septembre 2023**