

Permis de Construire

Commune de SIGOTTIER

Lieu-dit : « Serre du Fumier »

NOTICE DESCRIPTIVE

MAITRE D'OUVRAGE :



Pour Le Compte de la Société Projet
(Cf. Cerfa)

CONTACT :

ENGIE Green
345, Avenue Wolfgang Amadeus Mozart
13 601 Aix-en-Provence
sophie.eudes@engie.com


ARCHIBIONATURE J. BERNARD
Architecte D.P.L.G. ordre A5308
06460 ST VALLIER
Tél. 04 03 40 09 91
Siret : 519 142 162 00015

MAITRE D'ŒUVRE :

ARCHIBIONATURE
J. BERNARD
Architecte D.P.L.G ordre A5308

CONTACT :

ARCHIBIONATURE
Chemin collet d'assou
06 460 Saint-Vallier de Thieu
archibio@wanadoo.fr

PC 4

Projet de parc solaire au sol

Indice	Modifications	Date	Etabli	Vérfié	Validé
A	Réalisation du document	Novembre 2022	CNI	SEU	LPA
B					
C					
D					



Sommaire

01	Fiche identité du projet de parc photovoltaïque	3
02	Etat initial du terrain et de ses abords.....	5
03	Le chantier de construction	9
03.1	Accès	9
03.2	Préparation du site	13
03.3	Construction du parc photovoltaïque	15
04	Partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages	17
04.1	Comment sont prévus l'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles ?	17
04.1.1	Les locaux techniques	18
04.1.2	Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques.....	19
04.1.3	Les éléments de sécurité vis-à-vis du risque incendie.....	21
04.2	Comment sont traités les constructions, clôtures, végétation ou aménagements situés en limite de terrain ?	22
04.3	Quels sont les matériaux et les couleurs des constructions ?	22
04.3.1	Aspect des locaux techniques	22
04.3.2	Aspect des structures porteuses des panneaux photovoltaïques.....	23
04.4	Comment sont traités les espaces libres ?.....	24
04.5	Comment sont organisés et aménagés les accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement ?	25
05	Exploitation du parc photovoltaïque	27
06	Démantèlement	27
07	Recyclage	28
07.1	Eco-organisme	28
07.2	Collecte et tri	28
07.3	Valorisation	29

01 Fiche identité du projet de parc photovoltaïque

Département	Hautes-Alpes
Commune	Sigottier
Lieu-dit	« Serre du Fumier »
Foncier	Privé
Parcellaire assiette du parc	ZD 5 ; ZD 6 ; ZD 7
Nombre d'entités clôturées	1
Emprise du parc totale (clôture)	6,59 hectares
Technologie implantée	Structures fixes
Surface plancher locaux techniques	90 m ²
Puissance installée	6,6 MWc
Surface défrichement (parc + piste extérieure + bassins de décantation)	7,11 hectares
Obligations Légales de Débroussaillage réglementaires (50 m depuis la clôture)	6,64 hectares
Surfaces effectivement concernées par les opérations de débroussaillage (après déduction des surfaces de piste extérieure et bassins de décantation)	6,14 hectares

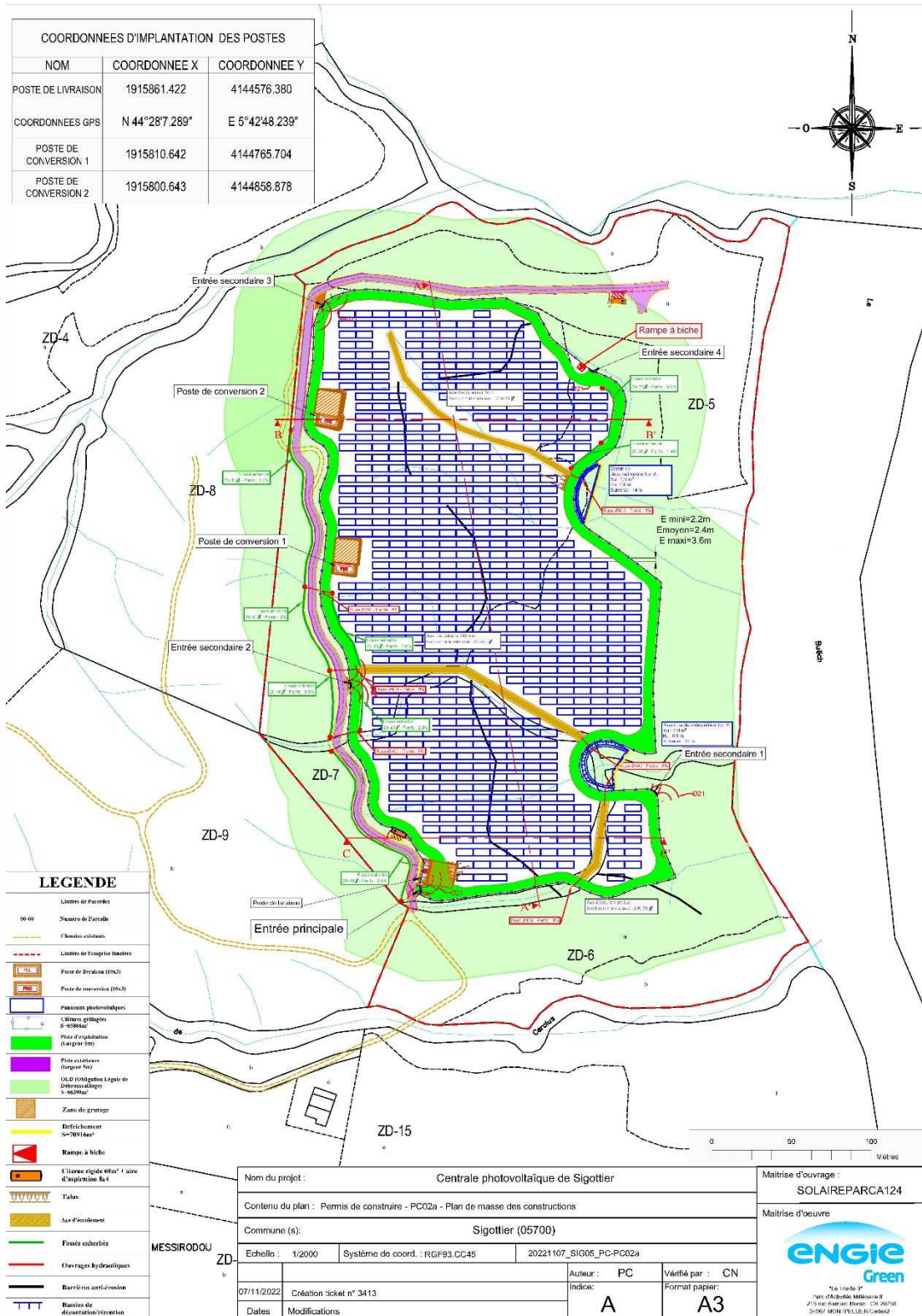


Figure 1 : Plan de masse

Voir la PC2 pour visualiser le plan avec les détails.

02 Etat initial du terrain et de ses abords

Le Serre du Fumier se situe sur la commune de Sigottier, à l'Ouest du département des Hautes-Alpes. La zone d'étude est localisée au Nord-Est du village, et au Nord-Est du territoire communal, à proximité du hameau du Forest. Elle est sur un relief, au sein de la plaine agricole en rive droite du Buëch.

L'aire d'étude se situe sur une superficie de 13,8 hectares au sein de laquelle le projet s'inscrit sur 6,59 hectares (surface clôturée).

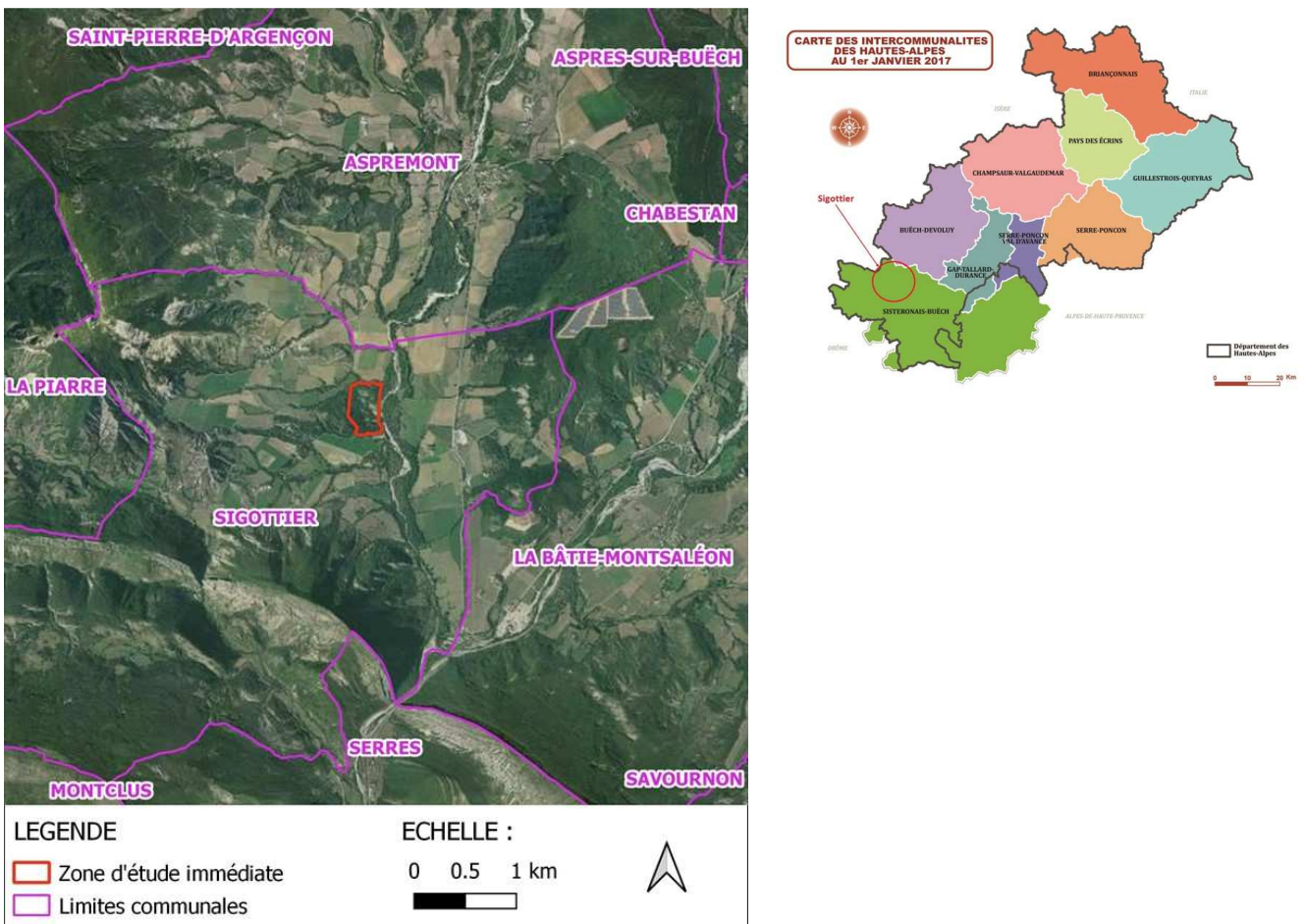


Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude

Tableau 1 : Parcelles cadastrales du projet

Commune	Section	Propriétaire	N°	Superficie de la parcelle (ha)	Superficie de la parcelle interceptée par l'emprise défrichée du projet (ha)
Sigottier	ZD	Privé	5	9,2245	5,158
Sigottier	ZD	Privé	6	2,4100	0,3387
Sigottier	ZD	Privé	7	1,7900	1,6133
TOTAL				13,4245	7,11

L'aire d'étude couvre une surface légèrement supérieure à la superficie totale des parcelles ZD-5, ZD-6 et ZD-7 car elle intègre le talweg cartographié au cadastre, mais sépare les trois parcelles citées ci-avant.

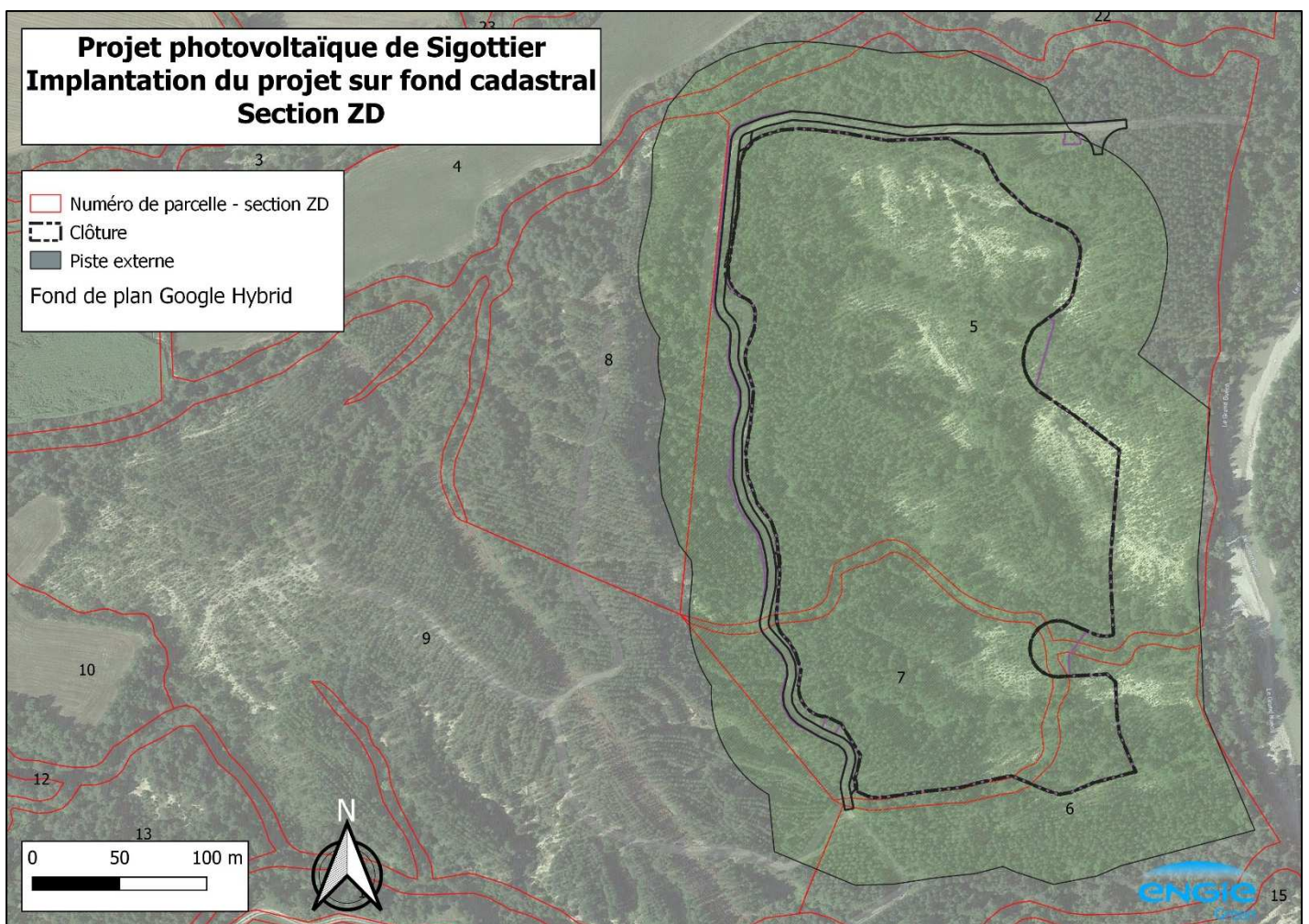


Figure 3 : Emprise du projet dans le plan cadastral

Le site d'étude s'inscrit au sein de l'Atlas des Paysages des Hautes-Alpes, dans la partie Sud-Ouest du département, dans l'unité paysagère « les Vallées du Buëch », et au Nord-Est du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales.

La commune de Sigottier se trouve à proximité de la confluence des Petits et Grands Buëch, à l'Ouest de la cluse de Serres et du rocher d'Agnielle. La commune s'inscrit dans un territoire où le paysage se caractérise tout d'abord par son relief escarpé et sinueux dessinant des séquences paysagères tout en contraste.

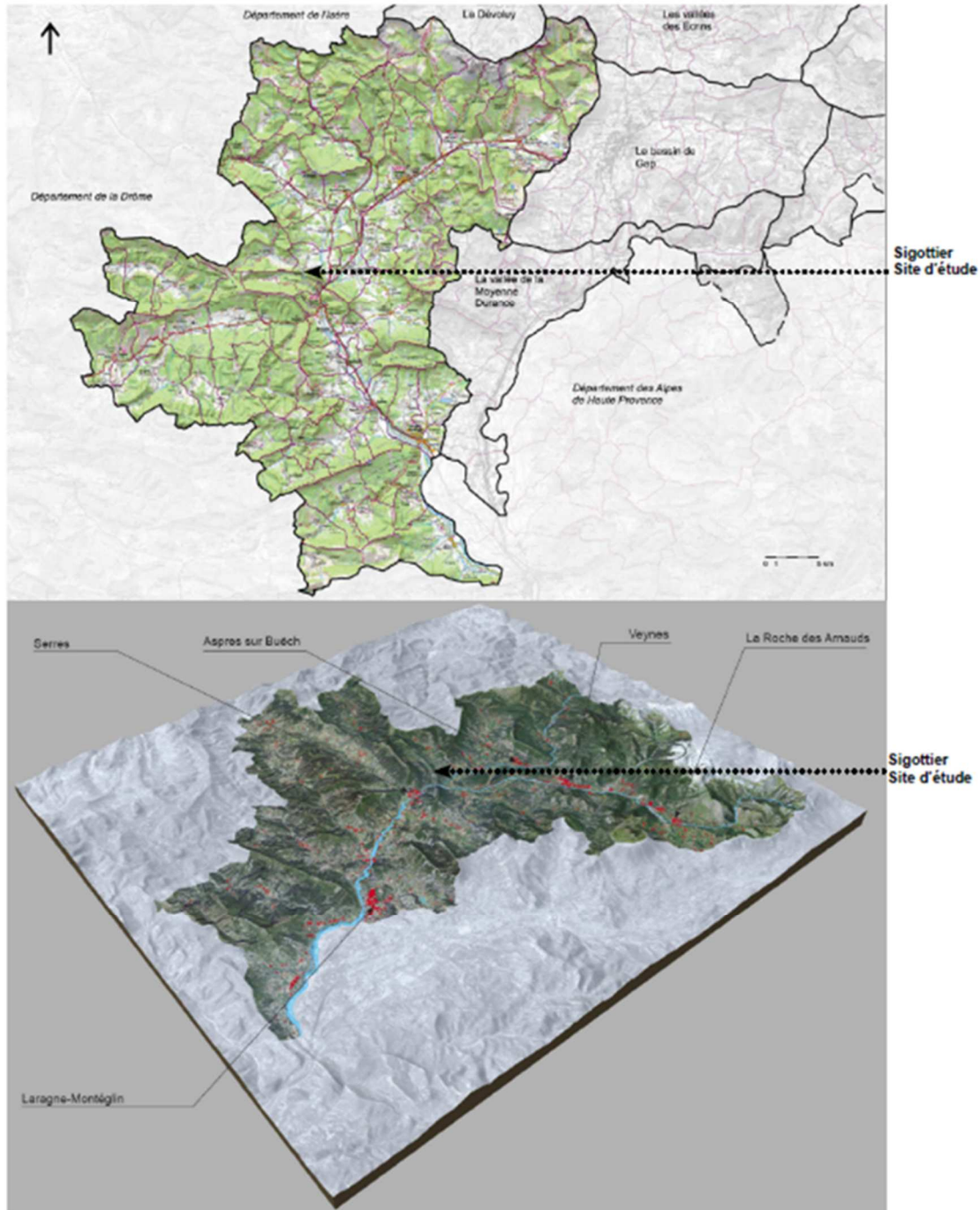


Figure 4 : Atlas des paysages des Hautes-Alpes



Figure 5 : Aspect du terrain

La zone d'étude est implantée sur le versant Est du « serre du fumier », un relief surélevé par rapport à la plaine agricole en rive droite du Grand Buëch.

La topographie évolue entre la cote 727 m NGF et 693 m NGF.

La majorité du site présente des pentes faibles à modérées, comprises entre 0 et 20 %, et orientées en majorité vers l'Est. Des zones de plus forte pente sont présentes le long de la berge rive droite du Buëch et de manière plus locale en contrebas de la piste forestière permettant de parcourir la zone d'étude.

La figure 6 ci-après permet de visualiser les pentes sur l'aire d'étude :

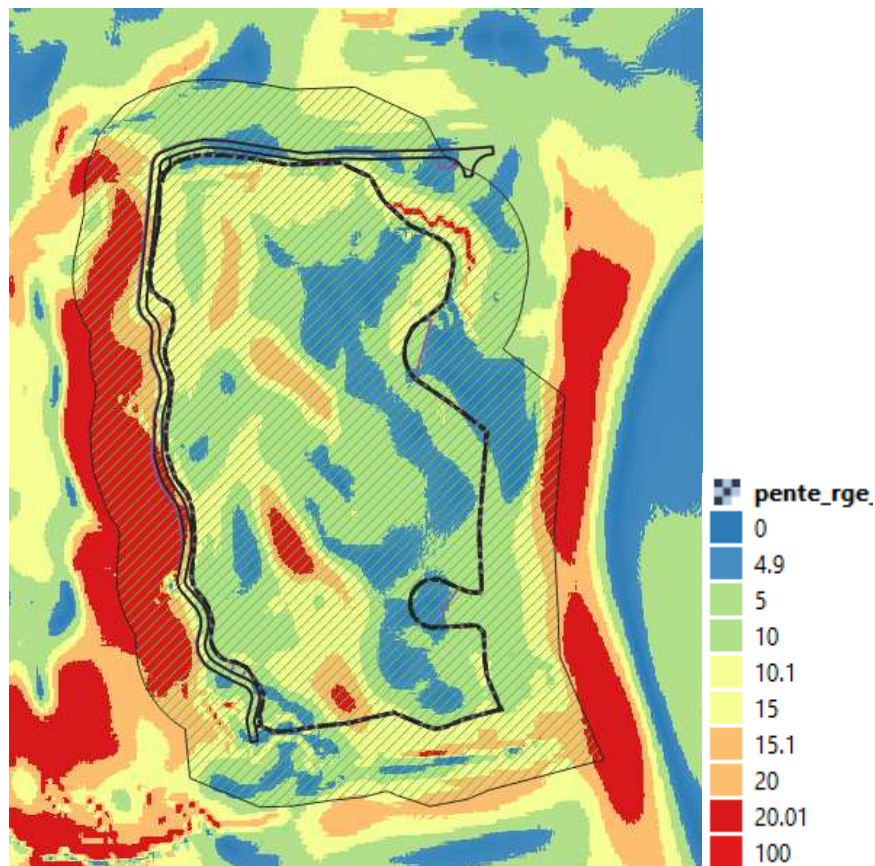


Figure 6 : Pentes sur l'aire d'étude

03 Le chantier de construction

03.1 Accès

L'accès au terrain se fera depuis l'accès actuel à l'exploitation agricole existante « Messire Odo », à partir de l'intersection entre la RD1075 et la RD227 jusqu'au hameau du Forest, et enfin par le chemin communal existant desservant le « Serre du Fumier ».

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels. La piste forestière menant au site de projet n'est actuellement pas dimensionnée pour la circulation de poids lourds et devra donc être réaménagée dans le cadre du projet. De plus, la piste forestière sera ponctuellement rectifiée le long de la partie ouest du parc solaire, permettant d'assurer son contournement externe. En particulier, elle fera l'objet d'un déplacement sur 100 mètres linéaires environ, de manière à éviter totalement la parcelle communale section ZD n°8.

Lors de la circulation des convois exceptionnels, il se peut que les accotements des voiries fassent l'objet de quelques détériorations. Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.

En phase d'exploitation, les mêmes voies d'accès seront utilisées uniquement par des véhicules légers de maintenance.

L'ensemble des accès utilisés depuis la départementale et au sein du projet seront conformes aux exigences de sécurité liées au risque feu de forêt indiqué au sein de la doctrine du SDIS 05.

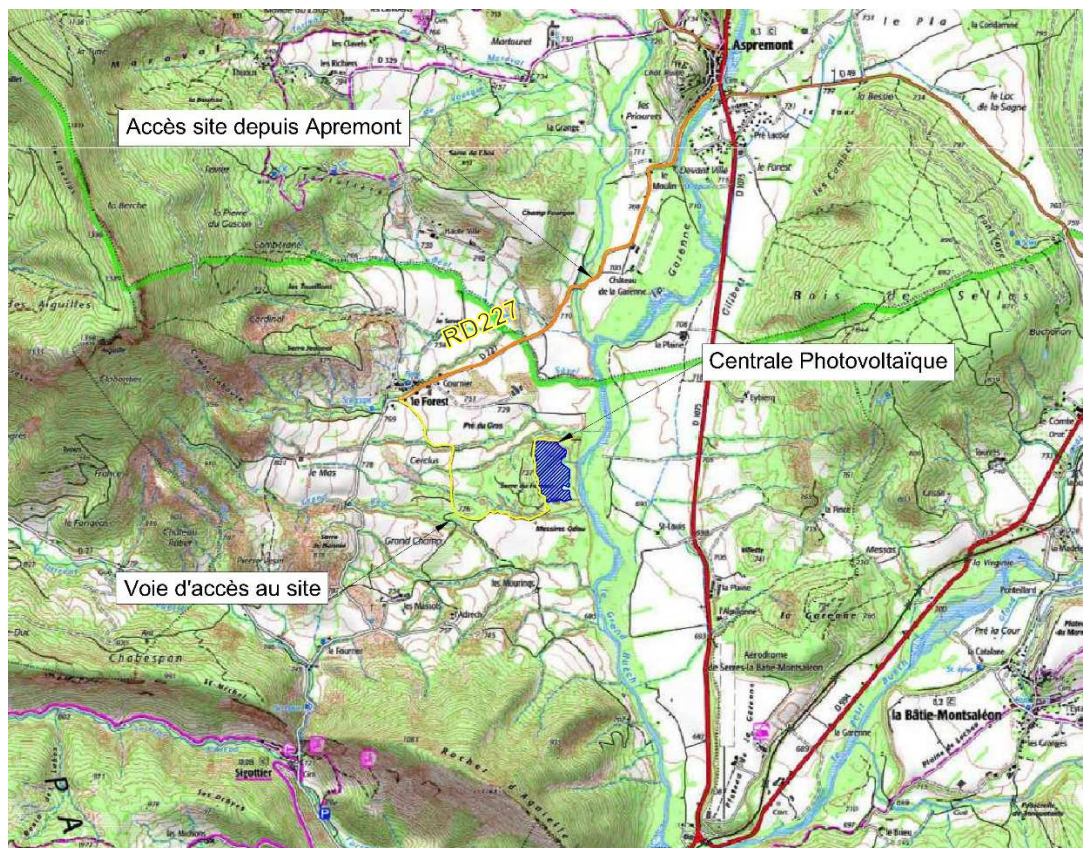


Figure 7 : Voie d'accès au site

Les photographies suivantes permettent de visualiser l'état actuel du chemin existant permettant d'accéder au site d'accueil du projet :



Figure 8 : Vues du chemin existant permettant d'accéder à l'aire d'étude

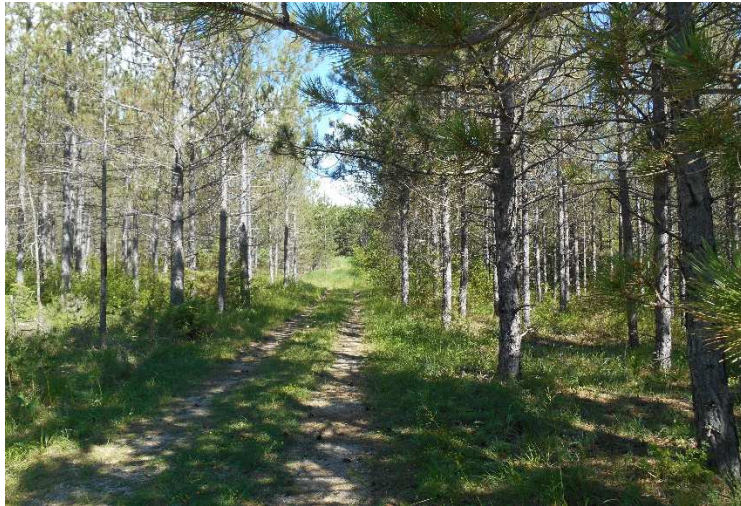


Figure 9 : Vues de la piste forestière existant au sein de l'aire d'étude

03.2 Préparation du site

BORNAGE

Avant tous travaux les limites du site seront préalablement repérées grâce à des bornes posées par un géomètre. Il marquera également tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol afin de définir précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution, c'est le piquetage.

BASE DE VIE

Une base de vie de 1000 m² environ composée au sol de géomembrane imperméable afin de limiter les risques de pollution sera installée au Sud du parc, au niveau de l'accès au site en bordure du champ. Elle comprendra sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de repos. Aucun raccordement aux réseaux n'est nécessaire.

La base de vie sera implantée sur un emplacement en cours de négociation avec le propriétaire de l'exploitation agricole au sud, à proximité immédiate de la plateforme créée pour la construction du hangar. La mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage d'accompagnement écologique en phase chantier permettra de baliser précisément les emprises pour les entreprises, afin d'éviter les enjeux écologiques identifiés.



Figure 10 : Vue du bord de la plateforme de construction du hangar agricole

En fin de chantier l'emprise de la base de vie sera démontée et remis en état.

DEFRICHEMENT

Le défrichage du site comprend les étapes suivantes :

- Abattage : chaque arbre est coupé à sa base à la tronçonneuse ou à l'abatteuse pour provoquer sa chute
- Façonnage : Le conditionnement des bois issus de la parcelle exploitée repose sur différentes opérations en fonction de la valorisation programmée.
- Débardage du bois et des rémanents : les arbres coupés et débités sont évacués du site pour être valorisés. Seuls les rémanents de faible diamètre pourront être broyés sur site.
- Dessouchage : toutes les souches des feuillus et résineux seront arrachées. Le dessouchage est réalisé à la pelle mécanique puissante équipée d'une dent becker ou d'un godet de terrassement de dimension adaptée. Après extraction de la souche, un rebouchage et nivelage sommaire du trou sont réalisés à l'aide du godet ou de la dent Becker (ou autre). Un peignage fin de la totalité de la surface est effectué afin de sortir le maximum de souche. Les souches sont ensuite broyées sur place.

L'ensemble des étapes est réalisé pendant la période automne hiver et dure environ 1 mois. Le défrichage sera d'autant plus rapide que seule la moitié de l'emprise du parc est réellement boisée.

En amont de la coupe à proprement parlé, en cas de présence de sujets particuliers à conserver (paysage, biodiversité), ou de sujets propices à certaines espèces (chiroptères, insectes saproxylophages, avifaune nicheuse...) des modalités spécifiques peuvent aussi être mises en place soit pour :

- marquer les sujets à conserver ;
- conduire l'abattage doux afin de préserver les espèces ou de leur laisser le temps de se reporter.

Dans ces cas de figure si ces mesures sont nécessaires, elles sont précisées dans le volet biodiversité et/ou paysage, et s'accompagne de modalités préalables de marquage ou balisage, et de suivi le plus souvent par une AMO écologie ou un coordonnateur environnement, avec l'inscription aux CCTP des entreprises.

DIAGNOSTIC ARCHEOLOGIQUE (PAS SYSTEMATIQUE)

Il arrive fréquemment que les secteurs faisant l'objet du défrichage présentent un intérêt particulier pour l'INRAP, et des prospections archéologiques peuvent être prescrites et conduites sur le site. Il convient donc de ne pas dessoucher le site juste après la coupe, afin de ne pas bouleverser les horizons des sols pour la lecture archéologique.

L'entreprise mandataire du marché du défrichage peut ainsi être mis en suspend le temps que l'INRAP puisse intervenir. Les archéologues effectuent généralement des prospections pédestres de reconnaissance permettant soit de lever les réserves, soit de cibler leurs secteurs d'intervention à la pelle mécanique. A l'issue de ce travail, si le site ne révèle pas d'enjeux ou de mobilier archéologique majeur, l'INRAP effectue son rapport et lève les réserves. Le chantier de défrichage peut dès lors reprendre.

A noter qu'il n'y a pas de zone de présomption de prescription archéologique sur la commune de Sigottier.

CLOTURE

L'emprise du parc photovoltaïque sera entièrement clôturée ce qui permettra de stocker sur site le matériel sans risque de vol. Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans la centrale ; elle permettra néanmoins le passage de la petite faune et de la faune de taille moyenne via des passages aménagés.

03.3 Construction du parc photovoltaïque

La durée prévue pour le chantier est estimée à 12 mois. Il comprendra les étapes suivantes :

ANCRAGE ET MISE EN PLACE DES STRUCTURES

Les structures porteuses sont acheminées par camions puis assemblées sur site. Elles sont fixées au sol sur deux pieux en acier enfoncés par battage.

Une étude géotechnique avant chantier permettra de définir les modalités d'ancrage et leur profondeur exacte.



ASSEMBLAGE DES MODULES

L'installation des modules ou panneaux photovoltaïques se fait manuellement par glissement depuis le haut de la structure. Les panneaux ne sont pas fixés les uns aux autres.



CABLAGE

Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. elles seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles. Le raccordement de l'ensemble des structures aux postes de transformation et de ces derniers vers le poste de livraison se fera en souterrain.

L'ensemble des câblages sera enterré à environ 80 cm de profondeur dans des tranchées de 1 m de profondeur et d'environ 50 cm de largeur.



INSTALLATION DES POSTES ELECTRIQUES

Les postes de transformation et de livraison sont préfabriqués, vide techniques inclus et arrivent sur site par convois exceptionnels. Ils seront installés sur site sur lit de sable puis entourés d'un talus.



RACCORDEMENT

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste-source sera effectué en souterrain, en suivant les voies et chemins existants sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS.

Pour le projet de Sigottier, le poste électrique sur lequel le parc solaire se raccordera sera le poste-source de Veynes, dont l'augmentation de capacité est prévue **dans la révision 2021 du S3REnR**. Le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec Enedis, après l'obtention du permis de construire celui-ci sera effectué par la société Enedis à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries privées et publiques existantes.

Pour ce faire, un engin de chantier creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre. Le tracé de raccordement envisagé est le suivant :

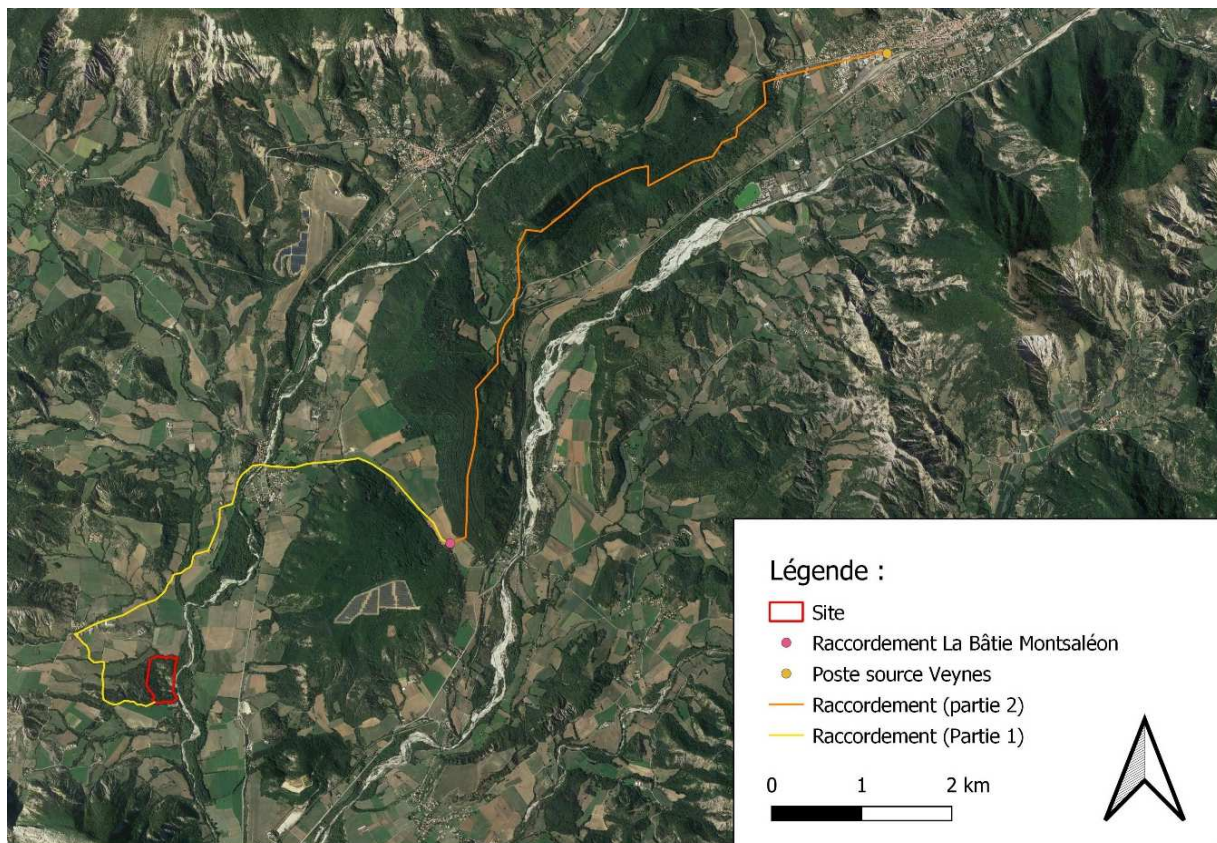


Figure 11 : Itinéraire de raccordement pressenti entre le projet et le poste-source de Veynes

Le cheminement des câbles entre le poste de livraison et le point de raccordement de l'installation au réseau public d'électricité sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre d'ENEDIS selon les modalités de l'article 3 du décret 2011-1697 du 1er décembre 2011.

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche. Les locaux techniques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement.

04 Partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages

L'étude d'impact (PC11) a mis en avant les caractéristiques paysagères du site et de ses alentours. Le projet a été conçu de façon à limiter les impacts du projet. Le parc solaire est installé dans la zone d'enjeux de biodiversité la plus faible, en retrait des limites de toutes covisibilités depuis les sites patrimoniaux du secteur, et affiche une forme compacte implantée sur les pentes les plus propices, recherchant le meilleur ratio surface / puissance.

04.1 Comment sont prévus l'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles ?

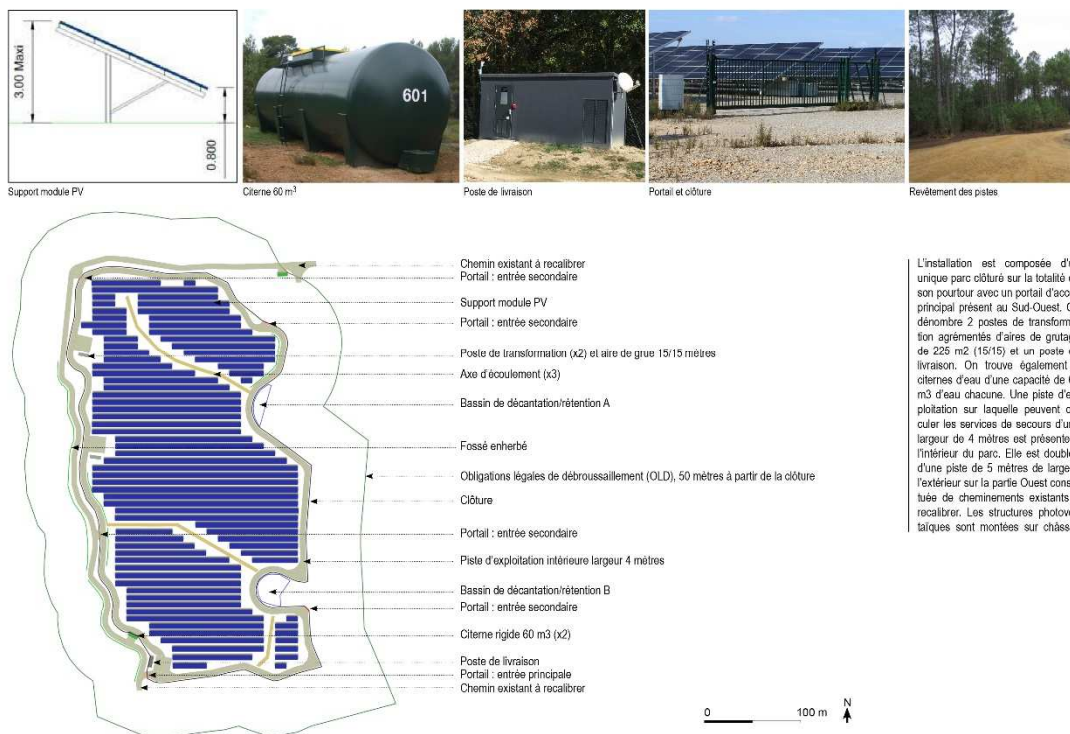


Figure 12 : Structuration du projet

04.1.1 Les locaux techniques

POSITION

- Les postes de transformation :

Ils comprennent les onduleurs et transformateurs. La centrale comprendra 2 postes de transformation répartis dans le parc.

Les onduleurs ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif. Le courant alternatif obtenu est transformé en moyenne tension HTA de 20 000 V et ensuite acheminé vers le poste de livraison.

- Le poste de livraison :

Le poste de livraison sera installé à l'entrée du site. Il servira d'interface entre le réseau électrique en provenance des modules photovoltaïques et celui d'évacuation vers le réseau électrique ENEDIS. Sa principale fonction est le comptage de la production électrique et la protection des réseaux électriques.

GABARIT

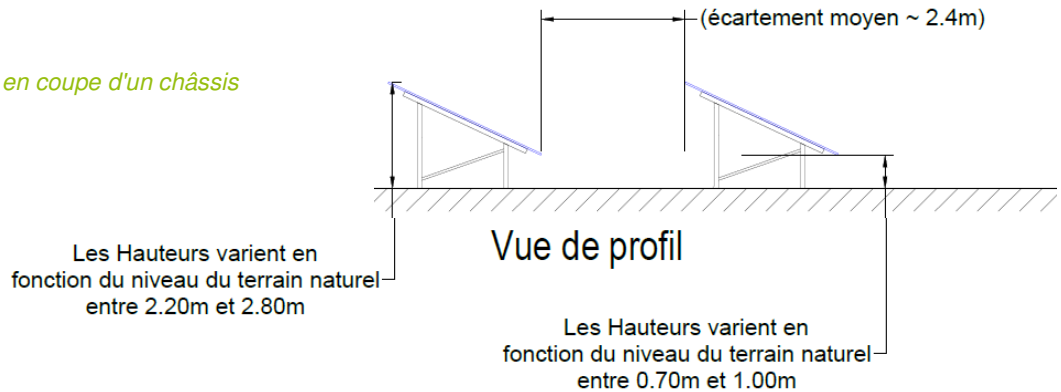
Tableau 2 : gabarit des postes

	Postes de transformation PTR ou PDC	Poste de livraison PDL
Longueur	10 m	10 m
Largeur	3 m	3 m
Hauteur	2,87 m + 0,7 m de plateforme (hauteur totale = 3,57 m)	3,10 m + 0,7 m de plateforme (hauteur totale = 3,80 m)
Surface plancher unitaire	30 m ²	30 m ²
Nombre	2	1
Surface plancher totale projet	90 m ²	

04.1.2 Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques

Figure 13 : Vue en coupe d'un châssis

GABARIT



Le parc solaire sera composé de modules photovoltaïques disposés sur des châssis de support métalliques d'une hauteur comprise entre 1 m et 3 m maximum.

Les châssis ou tables présenteront une inclinaison d'environ 20° par rapport à l'horizontale afin d'optimiser la production photovoltaïque annuelle par rapport à la latitude du site.

ANCRAGE

Le dimensionnement des fondations est envisagé en fonction de la nature du terrain (sol dur ou meuble) des conditions climatiques (vent et neige) et des structures porteuses des panneaux. Il existe plusieurs systèmes d'ancrage des structures :

- pieux battus ou vibrofoncés dans le sol ;
- pieux à visser ;
- pieux avec préforage bétonné
- fondations béton enterrées ou partiellement enterrée ;
- lestage par plot (béton ou gabion)
- longrine

Une étude géotechnique préalable a permis de déterminer que le principe de fondations le plus approprié sera des fondations profondes de type micropieux, avec un ancrage dans les formations marneuses situées sous les formations de surface.

Les pieux envisagés sont en acier galvanisé, inox. Les pieux bénéficient d'une section en H garantissant une intégration au sol optimale et en parallèle une résistance maximale. La profondeur d'enfouissement sera calculée sur la base des études géotechniques réalisées sur le site. La profondeur envisagée à ce jour est d'environ 2,50 m.



L'utilisation de liant hydraulique peut s'avérer nécessaire ponctuellement selon le type de sol rencontré. Il convient généralement de creuser des trous sur une profondeur de 0,5 à 1 m pour un diamètre de 30 cm, puis d'ancrer les pieux à l'aide de béton (non visible, puisqu'il ne dépasserait pas du sol) ; cette technique sera limitée aux secteurs qui s'avèreraient nécessaires à l'issue de l'étude géotechnique détaillée.



L'intégralité des câbles électriques entre les postes et les panneaux seront enfouis. Le terrain ne sera pas terrassé en grand. Une fois terminé le parc photovoltaïque ne laissera apparaître que la clôture, les châssis et les locaux techniques.

04.1.3 Les éléments de sécurité vis-à-vis du risque incendie

ORGANISATION SPATIALE du PARC

Le parc photovoltaïque est composé d'une seule entité clôturée de 6,6 ha.

Il comprend une voie de desserte interne, de largeur de 5 mètres, longeant la clôture sur l'intégralité du parc. La voie de desserte extérieure à la clôture s'appuiera sur la piste forestière existante, qui sera recalibrée pour assurer une largeur de 5 m et rectifiée au droit d'un virage présentant un rayon de giration incompatible avec les normes des pistes SDIS.

La piste extérieure ne permettra pas de longer la clôture sur la limite Est du projet, à cause de la présence combinée du Buëch et de sa ripisylve à préserver.

Une aire de retournement est prévue en fin de piste extérieure.

L'accès au parc se fera par 3 portails principaux à double battant d'une largeur de 6 mètres, et raccordés à la piste extérieure.

L'accès pour les pompiers sera sécurisé par la présence de 2 portails supplémentaires implantés sur le limite Est du projet, permettant un échappatoire vers la ripisylve du Buëch.

Des rayons de girations d'une largeur suffisante afin de permettre le passage des engins lourds ont été considérés dans l'aménagement du parc.

POINT d'EAU

2 citernes rigides DFCL de 60 m³ seront installées pour une capacité totale de 120 m³.

Chaque citerne bénéficie d'une aire d'aspiration de 8 m par 4 m, placée en dehors des pistes de circulation.

VOIRIE

La desserte interne du projet est possible via la bande coupe-feu interne périphérique (largeur minimale de 5 mètres) et les inter-rangées. En effet, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de quelques mètres afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre. Pour le projet de Sigottier, la distance inter-rangée minimale est de 2,20 m.

La piste extérieure à réaménager sur la piste forestière existante sera d'une largeur minimale de 5 mètres et sera confortée sur certaines portions pour permettre la circulation des véhicules de secours.

DEBROUSSAILLEMENT

L'intérieur du parc sera maintenu en état débroussaillé. Le pâturage ovin extensif, mis en place à l'issue de l'opération de restauration du sol, sera complété par des interventions mécaniques si besoin. L'extérieur du parc sera maintenu débroussaillé sur 50 m à compter de la clôture.

Le débroussaillage sera réalisé avec l'aide des experts naturalistes afin de respecter au mieux les enjeux écologiques et les orientations de l'arrêté préfectoral.



Figure 14 : citerne rigide

COUPURE ELECTRIQUE

Une coupure générale simultanée des onduleurs à distance depuis le centre d'exploitation sera mise en place au droit de chaque poste de livraison. Le parc comprendra un bouton d'arrêt d'urgence sur site à l'extérieur de la clôture.

Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau électrique – Attention panneau photovoltaïque encore sous tension ».

04.2 Comment sont traités les constructions, clôtures, végétation ou aménagements situés en limite de terrain ?

L'ensemble des éléments constructifs seront situés dans l'enceinte du parc.

Le parc sera longé par une piste de 5 m de large le long de la clôture. A partir de la clôture du parc les obligations légales de débroussaillage (OLD) s'appliqueront sur 50 m.

Le schéma ci-dessous illustre le principe des OLD qui sera appliqué :

Mise en œuvre :

Coupe et élimination de la végétation ligneuse selon le descriptif suivant :

- Bande de 5 m le long de la clôture : Débroussaillage à blanc (glacis).
- Entre la bande de 5 m et jusqu'à 20 m de la clôture : Les arbres maintenus (priorité aux chênes) doivent être éloignés d'au moins 3 m les uns des autres (prendre en compte les houppiers).
- Au-delà, jusqu'à 50 m de la clôture : Possibilité de maintenir des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 m ou des îlots arbustifs d'un diamètre maximal de 3 m, distants de plus de 3 m les uns des autres.

Sur les zones écologiquement sensibles identifiées dans l'étude d'impact, le débroussaillage initial et d'entretien sera réalisé exclusivement à l'aire d'outils manuels portés.

La mise en place de ces mesures de réduction sur les habitats naturels sera suivie par un écologue tout au long de la phase chantier.

- Ebranchage de tous les arbres maintenus entre 0 et 2,5 m de hauteur.
- Suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.
- Débroussaillage de la végétation herbacée et ligneuse basse.
- Broyage de tous les rémanents de coupe.

04.3 Quels sont les matériaux et les couleurs des constructions ?

04.3.1 Aspect des locaux techniques

Les constructions sont des locaux techniques préfabriqués rectangulaires. Ils seront de couleur gris sombre (RAL7016).

Les postes de transformation seront situés dans l'enceinte clôturée le long des voies intérieures, ils ne seront que très peu perceptibles.



Figure 15 : Poste de livraison RAL 7016

Le poste de livraison sera situé à l'alignement de la clôture à l'entrée du parc. Des éléments permettant de suivre la production électrique, de sécuriser le site et de transmettre les informations pourront être implantés sur le poste de livraison : Station météo, antenne satellite...

A l'entrée du site ou en fin de rangées pourra être implanté un mat surmonté d'une caméra.

04.3.2 Aspect des structures porteuses des panneaux photovoltaïques

Le parc sera constitué de rangées de châssis d'axe est-ouest dont les distances inter-rang sont calculées pour limiter les ombres portées en fonction de la topographie.

- à l'Est et à l'Ouest, vu de profil, on remarquera la faible inclinaison des panneaux et les pieds positionnés perpendiculairement au sol.
- au Nord, face arrière, on remarquera la masse rectangulaire des panneaux formant de grandes lignes horizontales ponctuées par des axes métalliques en forme triangulaire qui peuvent retenir notre attention.
- au Sud, vu de face, les capteurs en verre changeront de couleur en fonction de l'inclinaison du soleil donc suivant les saisons et les heures de la journée. L'intensité et l'angle du soleil joueront sur la variation des bleus.



L'installation des châssis sur pieux avec un enfoncement déterminé en fonction de la topographie a l'avantage de préserver la structure du site. Ainsi les rangées de châssis suivront parfaitement les lignes du relief.



Figure 16 : Distances inter-rangées

04.4 Comment sont traités les espaces libres ?



Figure 17 : Reprise de la végétation dans l'année qui suit le chantier

L'emprise du parc sera implantée sur un sol de nature asphyxiant. Les travaux incluent une mesure de restauration du sol, avec décompactage, amendement organique et réensemencement à partir d'un mélange d'espèces de la marque Végétal Local®. Un suivi du développement de la strate herbacée permettra d'adapter les éventuels compléments en apports organiques, et de définir au mieux le moment où le sol sera en mesure de supporter une certaine activité de pastoralisme extensif.



Figure 18 : Exemple de pacage sous panneaux photovoltaïques

Au terme du chantier du parc de 7,11 ha (surface défrichée), ce sont 5,9 ha qui permettront de restaurer une véritable strate herbacée (la différence de surface est liée aux postes, aux citernes, aux pistes...) et qui permettront une activité modérée de pastoralisme, en équilibre avec le développement de la biodiversité.

Les espaces libres autour du parc seront maintenus à l'état débroussaillé sur une profondeur de 50 m à compter de la clôture, et pourront faire l'objet d'une activité de pastoralisme.

04.5 Comment sont organisés et aménagés les accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement ?

L'ensemble des pistes offrira une capacité portante de 50MPa avec une pente en long inférieure à 15%. Elles seront réalisées en priorité avec les matériaux du site ou à défaut avec des matériaux importés de carrière locale. Elles présenteront un aspect de piste forestière en concassé perméable.

ACCES AUX TERRAINS

La piste qui mène au parc est existante. Elle sera cependant remaniée afin de répondre aux besoins du passage des engins de chantier. Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier. En phase d'exploitation, les mêmes voies d'accès seront utilisées uniquement par des véhicules légers de maintenance.

L'accès principal sera équipé de revers d'eau afin de le maintenir en bon état.

L'accès dans le parc photovoltaïque se fera par des portails de 6 m de largeur avec un déverrouillage possible par les services de secours.



Figure 19 : Portail et clôture couleur gris foncé

PISTES INTERIEURES

Les pistes intérieures au parc (largeur 5 m) longent l'intégralité de la clôture et assurent la desserte du parc par l'intérieur.

Les postes électriques sont situés le long de ces voies intérieures.

PISTE EXTERIEURE

Une piste extérieure (largeur 5m) longe la clôture sur environ 50% du périmètre du parc, basée sur la piste forestière existante. Elle ne sera donc pas exactement collée à la clôture pour respecter la topographie et le

besoin de mettre en place des fossés de collecte des eaux pluviales. La surface de séparation sera débroussaillée. Le projet intègre le dévoiement de cette piste forestière sur 100 mètres linéaires environ pour éviter la parcelle communale section ZD n°8.

Pour le linéaire restant du périmètre de clôture, le respect de la topographie et des enjeux de biodiversité liés à la ripisylve du Buëch, ainsi que la présence du Buëch en tant que coupe-feu sur la limite Est du projet, conduisent à proposer un itinéraire d'accès empruntant la piste périmétrale intérieure, complété par deux portails d'accès secondaires pouvant servir d'échappatoires vers la rivière.

05 Exploitation du parc photovoltaïque

Une fois la centrale construite, les équipes Engie Green et des prestataires locaux réaliseront l'entretien-maintenance des équipements de la centrale photovoltaïque durant 40 ans a minima. Il n'y aura aucun personnel permanent sur le parc photovoltaïque.

Une équipe « Maintenance » réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation :

- Contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes et prévention des vols et des détériorations ; le site fera l'objet d'une télésurveillance 24h/24; Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion. Ainsi, seul le personnel autorisé entrera dans l'enceinte du parc photovoltaïque. Ces systèmes de surveillance sont destinés à prévenir et identifier les actes de vandalisme en dépêchant, si besoin, une équipe d'intervention.
- Interventions préventives pour garantir les performances de production et la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs et transformateurs, vérification des contacts électriques ; la fréquence des interventions de maintenance préventive est de l'ordre de deux fois par an au minimum.
- Dépannages en cas de défaillance partielle ou de panne.
- Nettoyage des modules photovoltaïque se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie. L'inclinaison variable des modules permet en effet un « auto-lavage » par l'eau de pluie.
- Entretien de la végétation du site par pastoralisme complété d'intervention de broyage mécanique.

Une équipe « Supervision » assure la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;

Le parc photovoltaïque sera contrôlé à distance depuis le centre d'exploitation d'Aix en Provence grâce à un système de monitoring dont l'objectif sera de connaître en temps réel la production du champ photovoltaïque, les conditions atmosphériques sur site mais surtout le comportement de la centrale.

Ce monitoring permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser les futures centrales dans leur dimensionnement.



06 Démantèlement

Au terme de l'exploitation le démantèlement comprendra

- le démontage des tables de support y compris les pieux et leurs fondations,
- le retrait des locaux techniques (transformateurs, et postes de livraison)
- l'évacuation des réseaux câblés
- le démontage de la clôture

Le chantier de démantèlement peut être assimilé en durée et en difficulté au chantier de construction.

Le terrain sera restitué dans son état naturel.

07 Recyclage

07.1 Eco-organisme

Depuis 2014, la France a appliqué une directive européenne qui soumettait les panneaux photovoltaïques au régime des « Déchets d'équipement électroniques et électroménagers » (D3E). Ces déchets sont soumis à une réglementation spéciale : la « responsabilité élargie du producteur » (REP). Cela signifie que les « producteurs » de ces déchets doivent prendre en charge eux-mêmes leur traitement, qui ne doit pas ainsi reposer sur la collectivité publique. Pour satisfaire à cette exigence, un éco-organisme a été mis en place : PV Cycle France désormais SOREN.



SOREN est une société, sans but lucratif, bénéficiant d'un agrément de l'Etat qui l'autorise à collecter une éco-participation auprès des acteurs du photovoltaïque. Cette éco-participation permet à PV Cycle France de prendre en charge la collecte et le traitement de l'ensemble des modules installés en France. Autrement dit, en versant une éco-participation, les acteurs du PV en France confient à SOREN les obligations qui pèsent sur eux au titre de la « REP ».

07.2 Collecte et tri

Des points d'apport volontaire sont mis à la disposition des détenteurs de panneaux sur tout le territoire pour la collecte de petites quantités de panneaux (moins de 40 panneaux) et un service de collecte sur site est réalisé pour les volumes plus importants (plus de 40 panneaux) par 7 prestataires logistiques sur le territoire métropolitain, choisis à l'issue d'appels d'offres concurrentiels.

L'essentiel des panneaux collectés (environ 60%) sont ensuite acheminés vers le site de Rousset (13) qui est dédié aux technologies en silicium cristallin. La France est le premier pays d'Europe à avoir une unité de recyclage intégralement dédiée aux panneaux photovoltaïques. Les autres technologies de panneaux (comme les panneaux en tellure de cadmium par exemple qui représentent environ 30% des volumes) sont quant à elles redirigées vers d'autres sites de traitement adaptés en France ou en Europe.

De manière générale, SOREN favorise le principe de proximité géographique. C'est du bon sens environnemental, mais également économique puisqu'il n'est pas dans l'intérêt de la filière de transporter des volumes importants sur de longues distances.

07.3 Valorisation

À Rousset, 95% d'un panneau solaire en silicium est valorisée au sein de l'usine de recyclage. Nous atteignons aujourd'hui près de 85% de valorisation matière et environ 10% de valorisation énergétique. C'est bien mieux que l'objectif réglementaire de valorisation globale de 85% qui est imposé dans le cadre de la REP, au niveau européen. La part non valorisée correspond à des poussières, captées dans des filtres et traitées comme déchets ultimes, selon les normes en vigueur.

En 2019, les volumes gérés par SOREN représentait plus de 5 000 tonnes collectées et recyclées soit environ 280 000 panneaux solaires photovoltaïques hors d'usages qui seront donc valorisés à près de 95%.

