

Projet de parc photovoltaïque au sol

Valbonne (06)

Assistance à Maîtrise d’Ouvrage –
Note d’accompagnement du CERFA
13617*01 pour la transplantation
de l’Alpiste aquatique (*Phalaris
aquatica*)

Réalisé pour le compte de :



Chef de projet

Maxime LE HENANFF

06.61.36.89.41

m.lehenanff@ecomед.fr

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2025 – Dossier de demande de dérogation pour la transplantation de l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) – TSE – Valbonne (06) – 40 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	18/06/2024	Finalisation du rapport
2	23/07/2025	Nouvelle version du rapport, basée sur la nouvelle version du VNEI
3	05/12/2025	Mise à jour des modalités de transplantation de l'Alpiste

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : TSE
Adresse de l'entreprise : 55 allée Pierre Ziller, Immeuble Atlantis 2 - 06560 Valbonne
Contact Projet : Lou LINDEN
Coordonnées : +33 7 71 94 97 73 – lou.linden@tse.energy

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF – Directeur d'études
Jérôme VOLANT, Jean BIGOTTE – Botanistes
Pierre SENDERAIN ; Nicolas DENMAT – Géomaticiens

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de Maxime LE HENANFF, directeur d'études.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

- 1 – Ancienne zone de stockage, A. REBOUL, 19/05/2022, *in situ* (06)
- 2 – Pinèdes dans la zone d'étude, P. BROU, 07/09/2022, *in-situ* (06)
- 3 – Exemple de transplantation, ECO-MED et Action Photo Vidéo, avril 2016, Carcès (83)
- 4 – Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), J. VOLANT, 12/05/2022, Valbonne (06)

Table des matières

1.	Contexte de la demande	4
2.	Raisons impératives d'intérêt public majeur.....	6
3.	Absences de solutions alternatives de moindre impact.....	7
3.1.	Solutions de substitution examinées.....	7
3.1.1.	Démarche générale de recherche de sites.....	7
3.2.	Justification du choix du site.....	9
3.2.1.	Présentation des sites alternatifs.....	9
3.2.2.	Raisons du choix du site de Valbonne.....	12
3.3.	Présentation des principales variantes du projet.....	14
4.	Description détaillée du projet.....	18
4.1.	Données du projet	18
4.1.1.	Chiffres Clés de la centrale.....	19
4.2.	Description détaillée des installations.....	19
4.2.1.	Principe d'une centrale photovoltaïque	19
4.2.2.	Description détaillée des éléments composant la centrale au Sol	20
4.3.	La phase travaux	28
4.3.1.	Suivi environnemental	28
4.3.2.	Déroulement du chantier.....	28
4.3.3.	Base de vie	29
4.3.4.	Gestion des déchets.....	29
4.3.5.	Engins et véhicules utilisés.....	29
4.3.6.	Limitation des nuisances.....	29
4.4.	La phase d'Exploitation.....	30
4.4.1.	Exploitation courante.....	30
4.4.2.	Entretien du site.....	30
4.4.3.	Maintenance des installations	30
4.4.4.	Démantèlement	30
5.	Description de l'opération de transplantation des individus d'Alpiste aquatique.....	34
5.1.	Opération de transplantation	34
5.2.	Mesure de suivi de la flore et des habitats naturels.....	41
6.	Conclusion	42
	Annexe 1. CERFA 13617*01	43

1. Contexte de la demande

Dans le cadre d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Valbonne dans le département des Alpes-Maritimes (06), TSE a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

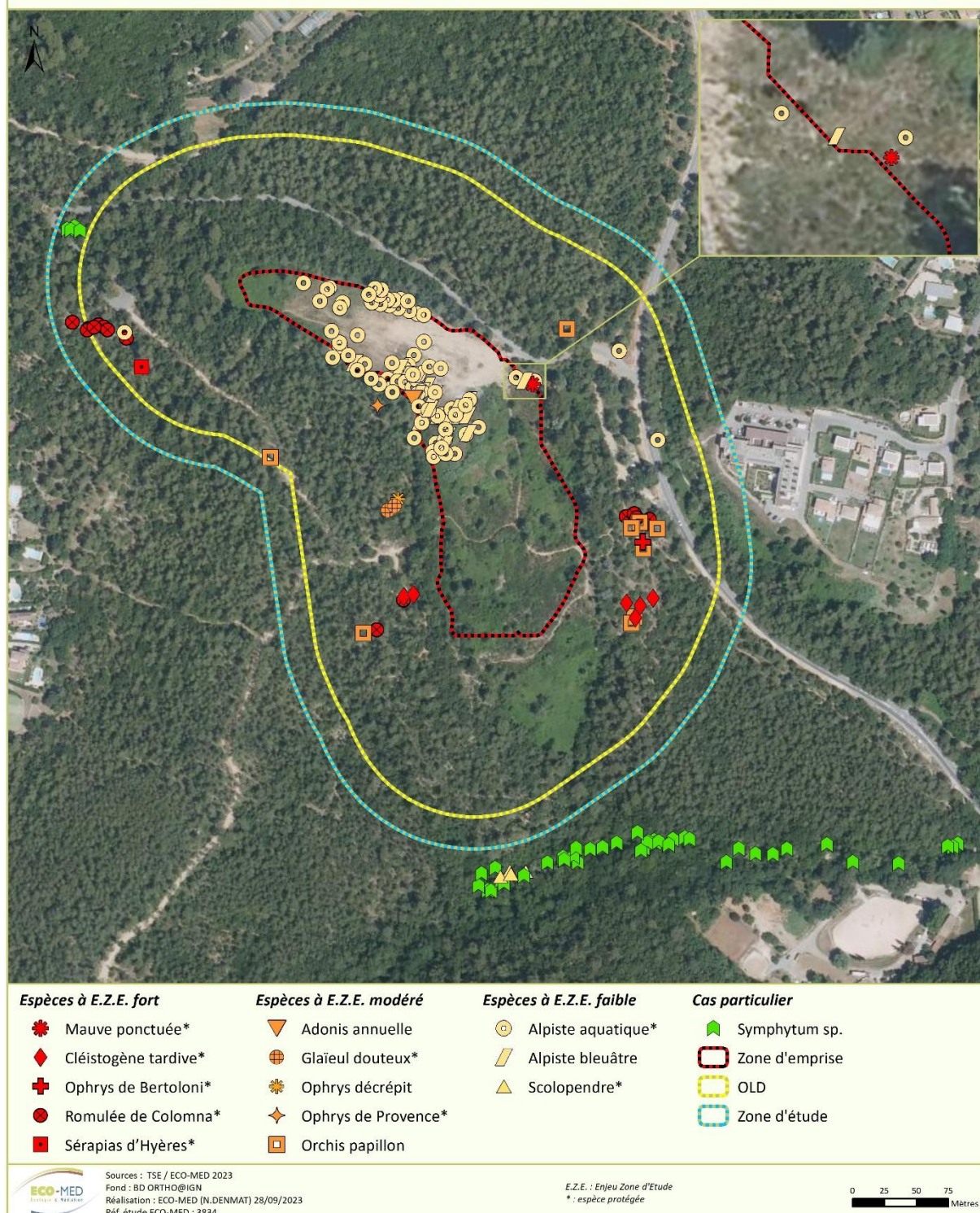
L'application des mesures d'atténuation (éviter/réduire) sur le projet aboutit à des effets non significatifs sur les espèces floristiques et faunistiques protégées recensées au sein de la zone d'emprise du projet.

Néanmoins, les prospections menées ont permis de recenser la présence d'une population assez dense d'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) en partie nord-ouest de la zone d'étude au sein d'un secteur très rudéralisé soumis régulièrement à des dépôts de terres et gravats.

Cette espèce protégée, à enjeu faible, étant concernée par un risque de destruction d'un nombre important d'individus doit faire l'objet de mesures d'atténuation. La présente note vise donc à exposer les mesures nécessaires et l'encadrement écologique de l'opération envisagée pour procéder à la transplantation des individus d'Alpiste aquatique présents au sein de cet habitat et vient en accompagnement du CERFA 13617*01 (cf. annexe 1).

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - EMPRISE

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 1 : Aperçu des observations d'Alpiste aquatique et de la zone d'empire du projet

Tous les individus observés sont localisés dans la moitié nord de la zone d'étude. L'origine de cette population demeure incertaine, mais semble probablement liée à des apports anthropiques, en lien avec les dépôts de terres dans ce secteur par le passé. Ce contexte laisse penser qu'il ne s'agit pas d'un habitat primaire ou originel pour l'espèce. Le secteur concerné, partiellement rudéralisé, est aujourd'hui occupé par des communautés végétales pionnières, typiques des environnements anthropisés et particulièrement adaptées à des conditions écologiques dégradées.

2. Raisons impératives d'intérêt public majeur

Ce projet de parc photovoltaïque au sol est exonéré de justification de l'intérêt public majeur.

En effet, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables précise : « Art. L. 211-2-1.-Les projets d'installations de production d'énergies renouvelables au sens de l'article L. 211-2 du présent code ou de stockage d'énergie dans le système électrique, y compris leurs ouvrages de raccordement aux réseaux de transport et de distribution d'énergie, sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens du c du 4° du I de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, dès lors qu'ils satisfont à des conditions définies par décret en Conseil d'Etat.

3. Absences de solutions alternatives de moindre impact

3.1. Solutions de substitution examinées

Le choix du site repose aussi bien sur les ambitions d'un territoire en terme d'ENR et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire, que sur la faisabilité technique et environnementale du projet.

C'est avant tout grâce à la volonté de la municipalité de Valbonne de voir implanté ce type de projet sur son territoire que le site le Trou de Béget a pu être sélectionné dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt. Ainsi, sur la base de critères pertinents et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, et également sur la base des enjeux humains, agricoles et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes que l'ancien centre d'enfouissements de déchet inertes de Valbonne a été retenue.

3.1.1. Démarche générale de recherche de sites

La société TSE dispose d'un pôle dédié à l'identification des secteurs favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques. Celui-ci est composé de spécialistes en géomatique alliant des compétences en SIG et en matière de réglementation environnementale. Les objectifs de cette équipe sont doubles :

- Qualitatif : respect des stratégies et enjeux locaux - politiques et réglementaires ;
- Quantitatif : recherche d'adéquation avec les ambitions territoriales de production d'énergie photovoltaïque.

A partir d'une base de données unique, constituée à l'échelle nationale, des secteurs potentiels sont identifiés selon un cahier des charges précis qui prend en compte les contraintes techniques et environnementales, notamment :

- Pour les sensibilités environnementales :
 - l'absence de zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de types 1 et 2, Zone humide élémentaire ;
 - la zone de projet est sur une ancienne décharge mais se trouve néanmoins inclus dans l'espace naturel sensible de la Brague et les ZNIEFF n°930020153 « Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque » et n°930020189 « Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents » ;
- Pour les contraintes techniques et urbanistiques :
 - Le projet pourrait se raccorder sur le poste source de VALBONNE (à 6 km) depuis le raccordement au réseau HTA situé aux abords du site avec une extension de ligne sur environ 161 m.
 - Sur les secteurs ainsi mis en évidence, des vérifications plus précises sont menées grâce à des recherches bibliographiques et/ou de terrain, telles que :
 - L'absence de servitude non compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque, par exemple : la présence de conduites de gaz ou de réseaux souterrain traversant ou à proximité immédiat du site ;
 - L'absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;

- La présence d'une topographie favorable (pentes inférieures à 10%). Le site présente ici une topographie plane avec un dénivelé vers le sud du site ou les pentes sont supérieures à 20% sur lesquelles les tables ne seront pas fixées ;
- La présence de documents d'urbanisme applicables. Ceux-ci sont en cours d'évolution (délibération du conseil municipal du 04/10/23 pour le lancement d'une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU) pour être conforme à la réalisation d'un projet photovoltaïque.

Cette base de données s'appuie notamment sur les critères d'éligibilité des cahiers des charges de la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE), les « sites dégradés » (friches, carrières, décharges...) ou les terrains fléchés dans les documents d'urbanisme (zonage et règlement favorables) sont recherchés en priorité.



Les sites privilégiés par le Pôle Identification de TSE

3.2. Justification du choix du site

3.2.1. Présentation des sites alternatifs

Le choix du site repose sur le niveau de sensibilité des enjeux environnementaux, la possibilité de réduire suffisamment les impacts du projet, et sur la démonstration que ce choix est cohérent par rapport aux caractéristiques et aux sensibilités de plusieurs autres sites alternatifs.

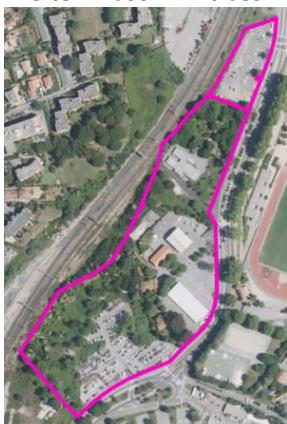
Sur le territoire de la CASA, plusieurs sites dégradés, dont celui de Valbonne en sa qualité d'ancienne décharge, ont été identifiés et analysés par TSE pour le développement d'une centrale photovoltaïque :

- 6 carrières
- 3 sites issus de la base de données Basol
- 1 site issu de la base de données Cartofriche

Les sites issus des bases de données Basol et Cartofriche n'ont pas été retenus car tous utilisés pour des constructions. Ils sont sommairement présentés ci-après.

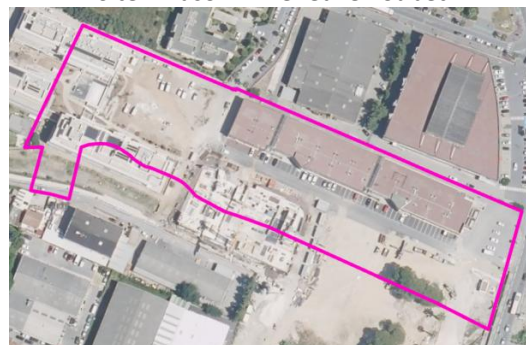
Sur les 6 carrières, 5 sont toujours en activité. La dernière présente une topographie défavorable à l'implantation d'un projet PV et une contrainte de raccordement. Une analyse détaillée des contraintes biodiversité, physiques et sécurité est tout de même présentée ci-après.

Site 1 Basol - Antibes



Site écarté : utilisé en parkings et constructions existantes

Site 2 Basol - Villeneuve-Loubet



Site écarté : Constructions existantes

Site Basol 3 - Valauris



Site écarté : Collège Picasso

Site Friche 4 – La Colle sur Loup



Site écarté : Lotissement

Site 5 : Carrière de la Roque – Roquefort les Pins



Site 6 : Carrière de Villeneuve-Loubet



Site 7 : Carrière - Biot



Site 8 : Carrière du Pont de Pierre - Roquefort les Pins



Site 9 : Carrière - Bar sur Loup et Gourdon



Site 10 : Carrière de Cavillone - Gourdon



Analyse multicritère des sites alternatifs :

Type de site	SITE 5 : Carrière Roquefort les Pins	SITE 6 : Carrière Villeneuve-Loubet	SITE 7 : Carrière Biot	SITE 8 : Carrière Roquefort les Pins	SITE 9 : Carrière Bar sur Loup et Gourdon	SITE 10 : Carrière Gourdon
Topographie	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente 20% sur 2/3 du site	Pente 20%, nombreux fronts de taille	Pente 20%
Surface utile	77 ha	9 ha	7 ha	3.7 ha	61 ha	2 ha
Urbanisme	Zonage 1AUZ	Zonage Nx	Zonage Nc	Zonage Nx	Zonage Nc	Carte Communale
Paysage / Patrimoine	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC en partie en site inscrit « Plateau de Caussols »	ZIC au sein du site inscrit « Plateaux de Calern et Caussols et leurs contreforts »
Biodiversité	Au sein de la TVB « Réservoir de biodiversité boisé », à 460m de la ZNIEFF 1 « Massif de Biot », quelques zones en probabilité de ZH assez fort à fort	Au sein de la TVB « Réservoir de biodiversité boisé », à 65m de la ZNIEFF 1 « Massif de Biot »	Au sein de la TVB « Réservoir de biodiversité boisé », à proximité immédiate de ZNIEFF 2 « prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents »	Au sein de la TVB « Réservoir de biodiversité boisé », à proximité immédiate de N2000 « Préalpes de Grasse » et « Rivière et gorges du Loup » et ZNIEFF 2 « Le Loup »	Site au sein du PNR des Préalpes d'Azur, au sein de la TVB « Réservoirs de biodiversité boisé et ouvert », au sein de ZNIEFF 2 « Plateaux de Calern, de Caussols et de Cavillone » et à proximité immédiate de N2000 « Préalpes de Grasse »	Site au sein du PNR des Préalpes d'Azur, au sein de la TVB « Réservoir de biodiversité boisé », aAu sein de N2000 « Préalpes de Grasse » et ZNIEFF 1 « Hautes gorges du Loup »
OLD	PPRIF : site en zonage B2 (danger faible) entouré par un boisement en zonage R (danger fort) et B0 (danger moyen), Site en milieu boisé, OLD sur 100m soit 25 ha	PPRIF : site en zonage B1a (risque modéré) entouré par un boisement en zonage R (risque fort), OLD sur 100m soit 14 ha dont environ 2ha au sein de la ZNIEFF 1	PPRIF : site en zonage BE (danger faible), entouré d'un boisement en zonage R (danger fort), OLD sur 100m soit 12 ha	PPRIF : site en milieu boisé en zonage R (danger fort), OLD sur 100m soit 9 ha, dont environ 2ha au sein des sites N2000 et ZNIEFF 2	PPRIF de Bar sur Loup : site en zonage B1 (danger modéré) entouré de boisement en zonage R (danger fort), OLD sur 100m soit 37 ha dont environ 28 au sein des sites ZNIEFF 2 et N2000	Pas de PPRIF, OLD sur 50m (peut être porté à 100m par pouvoir du maire) soit entre 3 et 7 ha au sein des sites N2000 et ZNIEFF 1
Agriculture/ Sylviculture	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG
Raccordement	7.3km du PS de Cagnes-sur-Mer	5km du PS de Cagnes-sur-Mer	4.2km du PS de Valbonne	6.2km du PS de Cagnes-sur-Mer	9.7km du PS Le Loup	11.3km du PS Le Loup
Raison de l'abandon	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Raccordement éloigné vis-à-vis de la puissance installable / Pente prononcée

3.2.2. Raisons du choix du site de Valbonne

3.2.2.1. Réponse à l'AMI de la commune de Valbonne

La commune de Valbonne a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt en janvier 2022 pour le développement un projet photovoltaïque sur le site de l'ancien centre d'enfouissement des déchets. Cet AMI a été proposé après l'abandon de l'AMI de serres agrivoltaïques (pépinière de champignons sous serres) à l'origine du zonage A appliqué sur le site (modification du PLU du 12/01/2022).

TSE, entreprise dont le siège est installé à Valbonne, a été sélectionné en avril 2022.

3.2.2.2. Historique du site

Le site de Valbonne est sur une ancienne décharge sauvage en activité de 1974 à 1981 puis non contrôlée au-delà (absence de PV de recollement de fin d'activité).

De 1983 à 2002 le site fut utilisé pour entreposer des dépôts « sauvages » de déblais issus de la construction de Sophia Antipolis ainsi que des ordures ménagères.

Il s'agit aujourd'hui d'une friche naturelle anthropisée, sans valeur agronomique mais déclarée au RPG comme « bois pâturé » (passage d'un chevrier pour pâturage de 2017 à 2023).

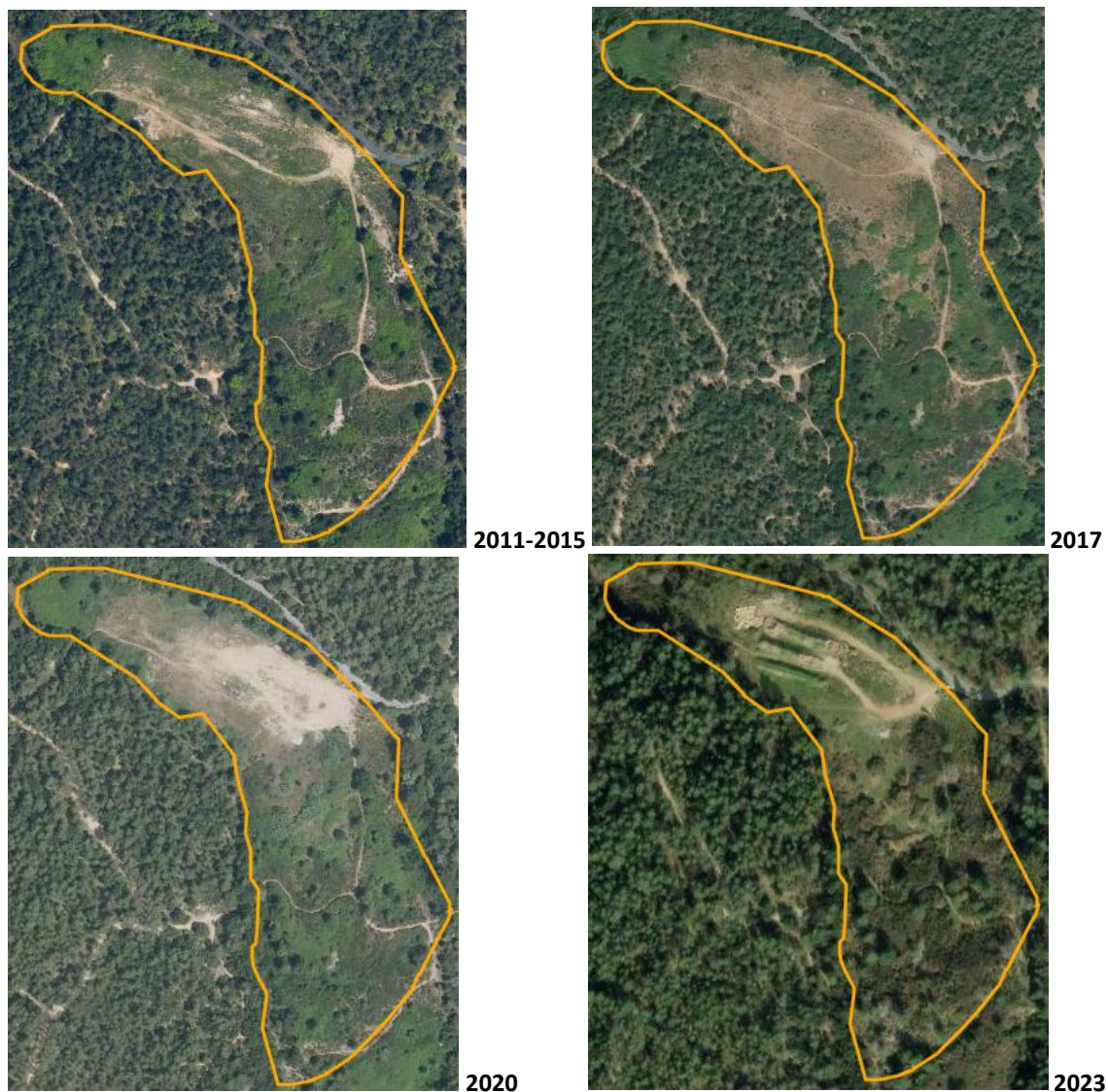
Le site est principalement utilisé comme terrain de « promenade urbaine » et ponctuellement occupé de manière illégale, par les gens du voyage.



2000-2005



2006-2010



Vues du site de 2000 à aujourd'hui (source IGN remonter le temps)

3.2.2.3. Analyse des contraintes urbanistiques

La commune de Valbonne porteuse du projet dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 janvier 2022, qui classe la zone de projet (ancienne décharge) en zone Aenr autorisant les serres photovoltaïques. Il est nécessaire de d'effectuer une déclaration de projet valant mise en compatibilité pour modifier le zonage en AU_{pv} avec un règlement adapté pour autoriser l'aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol.

Une procédure de mise en en compatibilité du PLU est engagée par la commune.

Cette zone au PLU correspond à la zone rouge B1A du PPR incendie de la commune de Valbonne.

Le SCoT de la CASA en cours d'élaboration (prescription prise en 2021) ne s'opposent pas au PLU et permettent l'implantation d'unités de production d'énergie type photovoltaïque (PV).

3.2.2.4. Analyse des zonages de protection et d'inventaires naturalistes

Après cette première analyse réglementaire, le second niveau d'analyse est réalisé sur la base des enjeux locaux :

- Environnementaux
- Patrimoniaux
- Paysagers et urbains
- Techniques (topographie, distance de raccordement au poste électrique (RTE), surface, contraintes liées à l'aviation...).

Le site est concerné directement par les zonages réglementaires suivants :

- ZNIEFF 2 Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque
- ZNIEFF 2 Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents
- ENP Bande côtière de Nice à Théoule
- ENS de la Brague

L'analyse des enjeux environnementaux menée par le bureau d'étude naturaliste ECOMED confirme que le projet de Valbonne n'impactera pas de zonage réglementaire en relation avec la protection des espaces naturels et reste éloigné des zonages d'inventaire de la biodiversité hormis pour l'espace naturel sensible de la Brague et les ZNIEFF 2 « Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque » et « Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents ».

La pertinence du choix du site au regard des sensibilités environnementales est confirmée par l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'étude ECOMED. L'historique du site et les mesures d'évitement, réduction et compensation proposées pour ce projet permettent de minimiser les impacts sur la faune et la flore.

Sur le plan paysager, bien que le site de Valbonne soit dans le périmètre de protection du patrimoine historique du site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule, l'étude d'impact paysager a permis de démontrer l'absence de visibilité avec les enjeux patrimoniaux identifiés.

Le terrain est entouré de boisements. Les vues sur la zone de projet sont fortement limitées en raison des masques existants, qui seront préservés. Aucune habitation n'est directement concernée par des vues.

3.2.2.5. Analyse technique

Le site identifié présente plusieurs atouts techniques :

- Il est facilement accessible : il se trouve à proximité de la route départementale D604. L'accès final se fera par l'ouest de la zone d'implantation du projet via le chemin de la Verrière.
- Le raccordement est envisagé au poste source de Valbonne à environ 5.5 km du site.

Par mesure de précaution, compte tenu de la nature des matériaux présents au droit du site (ancienne décharge), il est prévu un lestage des tables par des plots béton (longrines). Il n'y aura donc pas d'ancrage dans le sol.

3.3. Présentation des principales variantes du projet

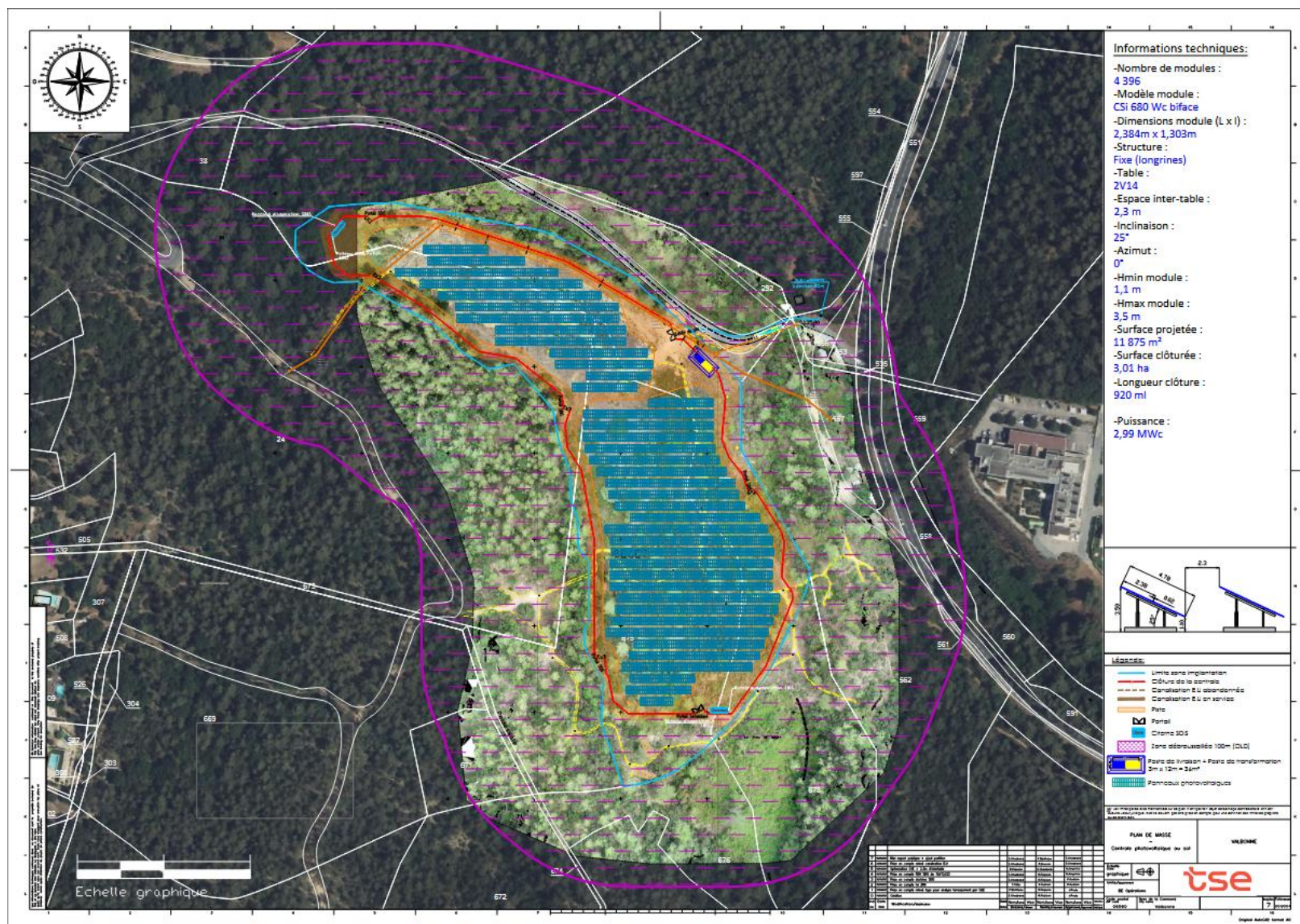
Plusieurs designs ont été travaillés, 2 principaux sont présentés ci-après :

- la version initiale correspond à un taux d'occupation maximal de la maîtrise foncière,
- la version finale tient compte des sensibilités environnementales du site, d'une analyse plus fine des contraintes techniques et du souci du maintien de la rentabilité du projet.

Dans le but de minimiser les impacts bruts du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels, le paysage et le ruissellement des eaux pluviales, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place dans la conception du projet.

	Design initial (V0)	Design VF
Puissance	3.93 MWc	3 MWc
Surface clôturée	3.08 ha	3.07 ha
Production électrique	5 900 MWh	4 400 MWh
Equivalence consommation	1 431 foyers/an	1 041 foyers/an
Critères techniques	Implantation maximale Structures sur pieux battus OLD de 50m	Prise en compte de la nature du sol (polluée) : structure sur longrines, pas de tranchées Prise en compte des contraintes topographiques : suppression de la zone sud Prise en compte des préconisations du SDIS (OLD 100m, pistes, 2 citernes, 6 portails)
Emissions de CO ₂ évitées	110 t eq CO ₂ / an	86 t eq CO ₂ / an
Par rapport au mix élec français	2 162 t eq CO ₂ / an	1689 t eq CO ₂ / an
Par rapport au mix élec européen		
Milieu naturel	Pas d'évitement	Evitement d'habitats d'espèces (mauve ponctuée, grillon des jonchères)
Paysage et patrimoine	Pas de visibilité	Pas de visibilité

16



Design Version finale (2025)

4. Description détaillée du projet

Ce chapitre a pour but de présenter les équipements techniques qui composent une centrale photovoltaïque de TSE. Il présente également les phases de travaux et d'exploitation du site.

Le projet d'installation pour Valbonne (06) sera situé sur le site de l'ancienne décharge accessible depuis le chemin de la verrière, qui couvre une surface totale de 3,5 ha environ.

Le site a été utilisé de 1974 à 1981 comme site d'enfouissement de déchets non dangereux. Après sa fermeture, les dépôts ont été recouverts d'une couverture argileuse. Devenu friche naturelle, le site a fait encore récemment l'objet de dépôts sauvages de remblais, de terre, et de gravats. Les gens du voyage s'y sont installés pendant plusieurs semaines en 2023 (photo ci-après).

Non clôturé et situé à proximité des chemins piétonniers des zones boisées de Valbonne, il est aussi utilisé comme lieu de passage par les riverains. Son passé de décharge est méconnu par la population.



Vue du site de projet



Photo 1 : Site utilisé comme aire d'accueil

4.1. Données du projet

Le présent projet concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au Sol. Ce type de centrale porté par TSE vise une implantation de production d'électricité à partir de l'énergie solaire afin de mieux valoriser les terrains et apporter une réponse intéressante aux besoins énergétiques actuels.

4.1.1. Chiffres Clés de la centrale

Données générales	
Adresse Projet	Chemin de la verrière, 06560 Valbonne
Puissance installée	3,01 MWc
Production prévisionnelle	4 400 MWh/an
Superficie d'emprise (clôturée)	3,01 ha
Superficie défrichée	0 ha
Données techniques	
Modules PV	
Nombre de modules PV	4 400
Surface module PV	3,11 m ²
Surface projetée des panneaux au Sol	1,2 ha
Taux de couverture du terrain (surface projetée/surface clôturée)	39 %
Postes électriques	
Nombre de postes de transformation [nbr et m ²]	1 (18 m ²)
Nombre de postes de livraison [nbr et m ²]	1 (18 m ²)
Accès	
Chemin d'exploitation	7 600 m ²
Pistes SDIS	3 400 m ²
Aménagement annexes	
Citerne incendie (nbr, m ² et m ³)	2 (58m ² , 60m ³)
Local maintenance (nbr et m ²)	1 (30 m ²)

4.2. Description détaillée des installations

4.2.1. Principe d'une centrale photovoltaïque

Un parc photovoltaïque est une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil, source d'énergie propre et renouvelable. Il est caractérisé de manière immuable par des conditions météorologiques et des contraintes terrains propres au site.

Une centrale se compose de panneaux photovoltaïques, posés sur une structure fixe ou mobile permettant ainsi de capter le rayonnement du soleil et le transformer en électricité.

Afin d'obtenir une tension plus élevée, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string.

L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs, ceux-ci sont eux même raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique, c'est ici que se situe la limite de propriété.

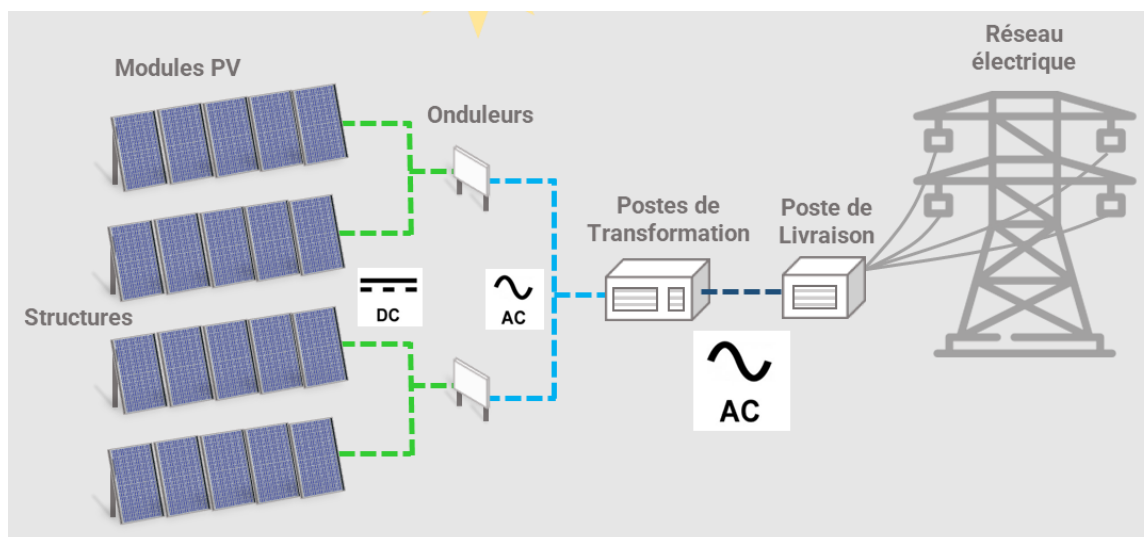


Schéma de principe d'une centrale solaire photovoltaïque

4.2.2. Description détaillée des éléments composant la centrale au Sol

■ Les modules Photovoltaïques

➤ Généralités

Les modules solaires photovoltaïques permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement.

Pour la plus grande majorité du marché (95%), ils sont à technologie silicium cristallin. TSE est une société portée vers l'innovation, ainsi les modules du projet seront de modules de dernière génération. Ils intégreront entre 60 et 78 cellules photovoltaïques de format M10 (182mm²) ou G12 (210mm²). Ces cellules photovoltaïques sont encapsulées au sein d'un polymère afin de les maintenir en place et de les protéger efficacement.

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l'arrière du module. Ils seront de fait munis d'une plaque de verre de chaque côté afin de protéger les cellules des intempéries. Enfin, le module sera entouré d'un cadre en aluminium afin de permettre une meilleure tenue mécanique et une installation facilitée sur les structures support.

Les cellules photovoltaïques en silicium cristallin sont l'organe de production de l'électricité, elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz) sur lesquels un travail est effectué afin de rendre le matériau capable de produire de l'électricité.

La taille des modules photovoltaïques seront des dimensions $1.303 \times 2.384 = 3,1 \text{ m}^2$.

➤ Les modules photovoltaïques du projet

Les panneaux en silicium possèdent de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement. Ce type de panneaux permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface.

Le fabricant des modules n'est pas encore déterminé à ce stade du développement du projet.

Les évolutions sont très rapides à la fois en termes de performance et de coûts. De ce fait, le choix des modules ne sera pas figé.

■ Les supports des modules

➤ Description des structures utilisées

Les modules seront installés sur des structures support fixe en acier galvanisé.

L'ensemble modules et support forme un ensemble dénommé « table » de modules

L'orientation de la pente de la table sera d'un angle variant entre 15° et 25°.

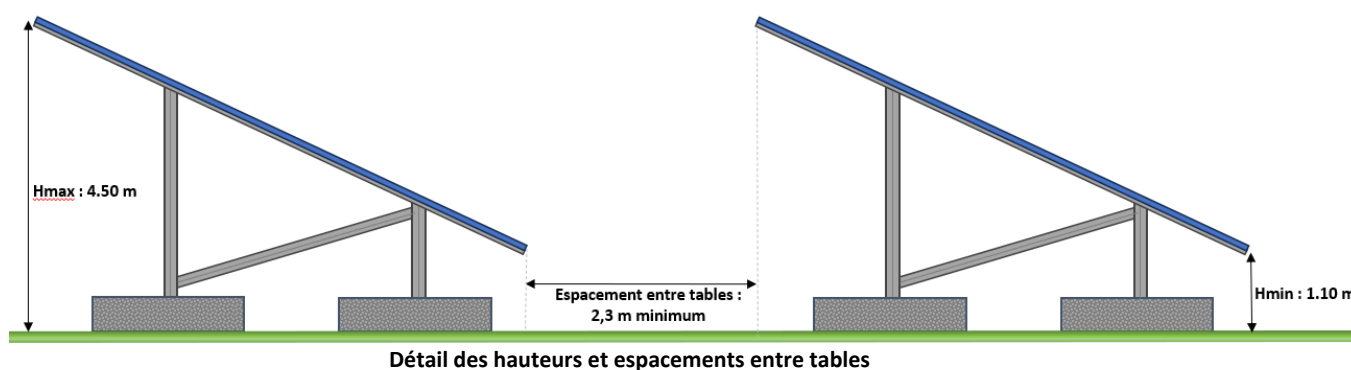
Ces tables sont généralement composées de 2 modules placés verticalement dans le sens de la hauteur, on parle alors de configuration en 2V. La longueur des tables correspondra préférentiellement à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 7 à 30 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.



Illustrations de table fixe 2V

Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

Chaque rangée de table est espacée d'au moins 2.3m et la hauteur minimale d'une table sera de 1m. Cette disposition permet une libre circulation de l'eau, des animaux et un développement de la flore.



➤ Longrines

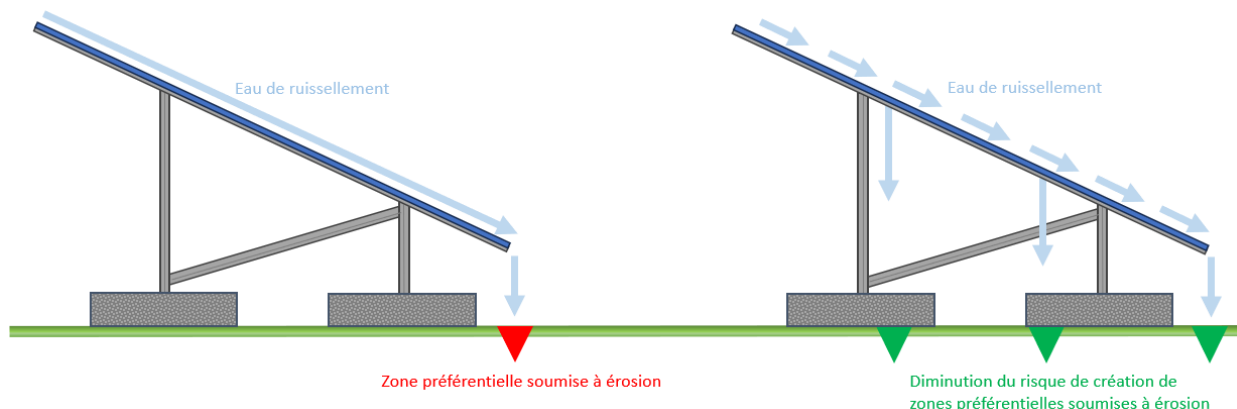
Dans le cas du site de Valbonne, compte tenu de la nature de terrain pour des contraintes techniques ou environnementales (ancienne décharge), le projet sera équipé de fondations béton dites superficielles. La fondation est dimensionnée en série en amont du projet une fois que les descentes de charges et les études géotechniques sont connues.



Structures utilisant des fondations bétons ou longrines

➤ Eaux Pluviales

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux et des inter tables minimum de 2.3m, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement de 2cm environ des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements en bas de table.



Les pistes du parc photovoltaïque ne seront pas revêtues par de matériaux de type bitumineux, ce qui n'engendrera pas de surfaces imperméabilisées. Les structures s'adapteront d'une manière générale à la topographie du terrain, ce qui n'exclue pas un nivellement ponctuel.

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique transparent vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.

■ Onduleurs

➤ Généralités

Les onduleurs sont les éléments permettant de transformer le courant continu (DC) produit par les modules en courant alternatif (AC) acceptable par le réseau électrique donc à une fréquence de 50Hz.

Ils peuvent être de type centralisés ou décentralisés (strings). Les onduleurs centralisés sont des onduleurs de forte puissance permettant d'agréger plusieurs centaines (ou milliers) de kilowatts. Ils sont installés au sein du champ PV et occupent de la surface au sol.

Les onduleurs dits décentralisés sont des éléments de plus faible puissance qui sont installés à même les tables de modules. Pour une même puissance installée, le nombre d'onduleurs décentralisés sera plus important que l'équivalent en centralisé.



Exemple d'onduleur accroché derrière les tables de modules

➤ Les onduleurs du projet

TSE a choisi pour ce projet de ne travailler qu'avec des onduleurs dits décentralisés dont le fabricant n'est pas encore déterminé de manière définitive. Ces onduleurs seront répartis sur toute la surface de la centrale.

■ Postes Electriques

➤ Généralités

Une centrale photovoltaïque nécessite systématiquement la mise en place de locaux techniques à l'intérieur desquels on trouve les appareillages électriques et leurs protections. Les principaux appareils que l'on y met sont les TGBT, les transformateurs et les cellules HTA.

On distingue deux types de postes : le poste de transformation PTR et le poste de livraison PDL.

➤ Les postes

Les postes de transformation (PTR)

Ces postes seront équipés de TGBT (tableau général basse tension) et d'un transformateur BT/HTA adapté, de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique ENEDIS (21kV ou 33kV).

Les PTR sont les éléments de la centrale solaire qui permettent d'élever la tension de sortie des onduleurs au niveau de la tension du réseau au point de raccordement.

Dans le cas d'une configuration technique avec des onduleurs strings : les postes de transformation seront équipés de transformateurs et de TGBT qui centraliseront le raccordement des onduleurs au transformateur. Ces onduleurs strings permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz).

Les postes de transformation seront conformes à la réglementation NF C13-200 et C13-100.

De manière générale, les bâtiments seront en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche.

Le poste doit être posé sur une assise stabilisée et aplanie, sans risque de remontée d'eau dans le poste. Pour cela, le sol au droit du poste est décaissé sur environ 30 cm afin de mettre en place une assise plane et stabilisée.

Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Les déblais générés lors de la création de l'assise sont réutilisés pour le remblai autour du poste.

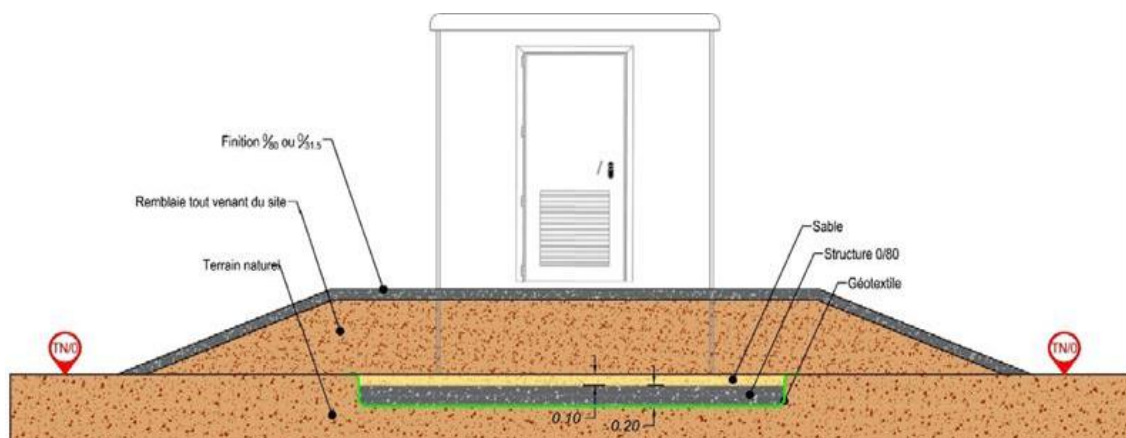


Schéma de principe de l'assise d'un poste technique

Les matériaux utilisés n'imperméabiliseront pas les sols.

Dans certains cas, les postes de transformation pourront se présenter sous la forme de container type container de transport au sein desquels l'intégralité des éléments constitutifs du poste seront intégrés en amont.



Exemple de postes de transformation

Le poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public.

En termes d'aspect, il sera similaire aux postes de transformations béton. Le poste de livraison et les postes de transformation seront équipés des matériels nécessaires à la sécurité électrique de la centrale.

De même que les postes de transformation, le poste de livraison doit être posé sur une assise stabilisée et aplanie. Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Ce préfabriqué pourra être situé à proximité de l'entrée. Il sera en limite de clôture et sera raccordé en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

➤ Transformateur BT/HTA

Le transformateur permet l'élévation de la tension de sortie des onduleurs (800V) à la tension du réseau de distribution d'ENEDIS (21kV ou 33kV) afin de pouvoir l'injecter sur le réseau HTA.

Des cellules HTA assurent sa protection électrique.

Afin d'empêcher toute pollution des sols par une fuite d'huile, dans le cas d'un transformateur huile, chacun des transformateurs sera doté d'un bac de rétention.

➤ **Les postes électriques du Projet**

Pour ce projet, la centrale photovoltaïque possèdera :

- 1 Poste de transformation de 18m² (maximum 3m x 12m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).
- 1 Poste de livraison de 18m² (maximum 3m x 6m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).

■ **Equipements Supplémentaires**

➤ **Local de maintenance**

Afin de mettre à disposition des équipes de maintenance tout le matériel nécessaire aux interventions sur site (modules de remplacement, visserie, éléments de rechange, matériels électriques, ...), un local dédié sera implanté sur site. Le local de maintenance sera constitué de deux containers en acier de type maritime posé sur une assise stabilisée et aplanie, de dimensions 6,1m x 2,44m x 2,59m.



Exemple de local de maintenance grand format

➤ **Pistes**

Les pistes permettront d'accéder au site en phase de chantier et d'exploitation. Elles serviront également pour la circulation interne des véhicules. La largeur de ces pistes est définie par le SDIS (3m).

Ces pistes permettent l'accès aux locaux techniques par les poids lourds les acheminant. La bande de roulement est renforcée en grave concassée naturelle, ce qui n'imperméabilisera pas les sols.

Ces pistes permettent aussi l'accès aux autres zones de la centrale et à sa périphérie interne et/ou externe à la clôture selon les préconisations SDIS.

Après la phase des travaux, ces pistes seront essentiellement utilisées par le service de maintenance, la société de gardiennage du site, et permettra également l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie en cas de nécessité. En phase d'exploitation ils seront donc très peu utilisés. Les véhicules seront de type légers (moins de 3,5 tonnes).



Exemple de chemin d'exploitation drainant

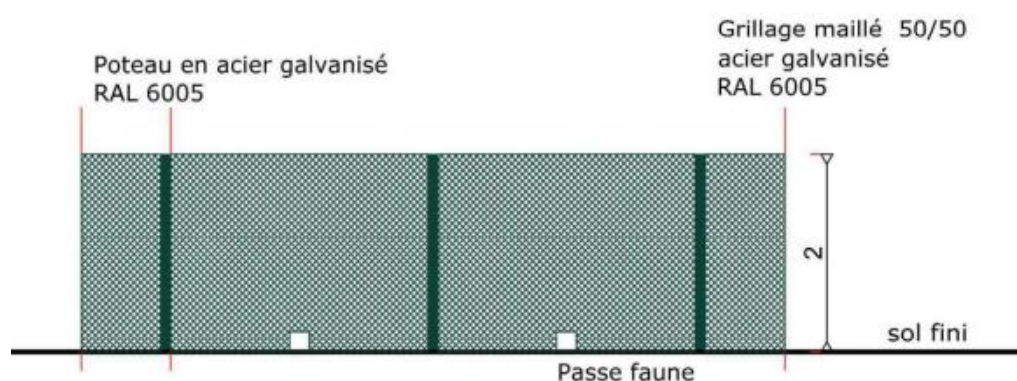
➤ Clôtures

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera dotée de clôtures d'une hauteur d'environ 2 m, l'isolant du public.

La clôture pourra être de type grillage souple simple torsion de maille 50x50mm en acier galvanisé ou en grillage souple soudé maille rectangle 100x50mm.



Exemples de clôtures



Exemple de plan de coupe de clôture

➤ Portails

L'enceinte du parc solaire sera accessible par 2 portails principaux (6m de large) depuis le chemin de la Verrière au nord-est et le sud et de 4 autres portails secondaires (4m de large) pour l'intervention du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Ces portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du SDIS. Ils seront fermés à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

➤ Sécurité Incendie

Selon la demande du SDIS une ou plusieurs citernes souples ou rigides seront implantées dans le parc, avec une accessibilité facile pour les moyens de secours. Ces citernes seront posées sur une assise stabilisée et aplanie. La capacité et le nombre de ces citernes souples sont déterminées par les consignes du SDIS. Le projet comptera 2 citernes de 60m³ (10m x 5,92m x 1,5m).



Citerne souple

■ Le câblage

Les raccordements entre les onduleurs et les postes de transformation contenant les transformateurs seront réalisés par chemins de câbles aériens. Il s'agit de chemins de câbles capotés type cablofil galvanisés à chaud ou magnelis. Les chemins de câble seront fixés sur les longrines des structures des modules photovoltaïques, et mis à la terre par une câblette de cuivre nu de 25mm² attachée sur l'aile. Entre deux longrines, le supportage sera assuré par un ou plusieurs plots béton équipés d'un rail de fixation.

L'ensemble des chemins de câbles et des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur.



Exemple de chemin de câble aérien si impossibilité de terrassement de tranchées

■ Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fait l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du Gestionnaire du Réseau public de Distribution (généralement ENEDIS).

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. La nouvelle ligne HTA créée sera enterrée. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité du Gestionnaire du Réseau public de Distribution.

La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. L'arrêté du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS.

La solution de raccordement sera déterminée par le Gestionnaire du Réseau public de distribution selon la disponibilité du réseau

Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera donc connu qu'une fois la Proposition Technique et Financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la Proposition Technique et Financière d'ENEDIS. Néanmoins, priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite au linéaire de raccordement.

A ce jour, les pré-études projettent un raccordement prévisionnel au poste source de Valbonne. Le raccordement pourrait se faire :

- Sur le poste source soit à une distance d'environ 6 km ;
- Ou directement au Réseau Public de Distribution HTA sur la ligne HTA reliée au poste source de Valbonne à 200m de l'entrée au site du projet.

4.3. La phase travaux

4.3.1. Suivi environnemental

Les entreprises de travaux devront respecter la charte chantier vert définie par TSE. Avant le début du chantier un rappel aux équipes travaux sera faite sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre.

Un suivi environnemental sera mis en place durant toute la phase travaux.

4.3.2. Déroulement du chantier

Le délai de construction du parc est évalué entre 6 et 10 mois (selon sa puissance) et prévoit plusieurs phases :

- La préparation du terrain (6 à 8 semaines) : débroussaillage à environ +10 cm par rapport au TN pour garder une bonne portance de sol et limiter l'érosion de sol par ruissellement, implantation de la centrale, mise en place des chemins d'exploitation ;
- L'installation de la clôture ;
- Le montage de l'infrastructure photovoltaïque : système de support et fixation des panneaux (4 à 6 semaines). Utilisation de manitou à pneu et optimisation du nombre de passages par rangée de table pour limiter les impacts sur le sol ;
- La pose et la connexion des câbles ;
- L'implantation des bâtiments techniques (PTR et PDL) (2 à 4 semaines) : les bâtiments techniques sont pré-équipés et pré-câblés en usine (transformateurs et les cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs) ;
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison.



Livraison des panneaux photovoltaïques (source SPIE)

4.3.3. Base de vie

Une base de vie sera installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés sur une zone du futur chemin d'exploitation en grave concassée généralement à l'entrée du parc, de type "Algeco" pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires chimiques – absence de vidange et écoulement des eaux usées sur le site -, vestiaires, bureau de chantier, ...) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

Remarque : En phase exploitation, le fonctionnement de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucun personnel permanent sur site et donc aucun bâtiment type bureau ni sanitaires (aucune utilisation d'eau). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

4.3.4. Gestion des déchets

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées, pour les gravats, les déchets verts, les métaux et les déchets ultimes. Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

4.3.5. Engins et véhicules utilisés

La phase chantier va engendrer la circulation de camions et d'engins de chantier. L'accès au sein du site se fera via les pistes et chemins d'exploitations. La circulation des véhicules devrait générer peu de poussière.

Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules et structures sur site, durant environ 2 mois. Pour cela les trafics seront de l'ordre de :

- 30 camions de 35 à 44t pour l'acheminement des modules pour un projet de 10MWc ;
- 15 camions de 35 à 44t pour l'acheminement des structures acier pour un projet de 10MWc ;
- 1 camion de 50t par local technique (PTR, PDL et local maintenance).

En dehors de cette période, le trafic sera plus réduit.

Les engins suivants seront utilisés pour :

- Préparation du site et installation du chantier : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles hydrauliques ;
- Construction du réseau électrique : camions et pelles hydrauliques ;
- Mise en place des structures : manuscopiques, camions ;
- Installation des onduleurs / transformateurs et du poste de livraison : un camion grue de 50 t ;
- Câblage et raccordement électrique pose des modules : manuscopiques, camions.

Les engins de chantier possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification biodégradables) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Tous les engins sont équipés de kit antipollution d'urgence.

L'alimentation en GNR (gazole non routier) sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

4.3.6. Limitation des nuisances

Pendant la phase de travaux, les riverains seront informés du chantier.

Le chantier pourra éventuellement générer une faible nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel. Néanmoins, cet effet sera très limité dans le temps et les émissions de poussières seront peu importantes.

Les engins de chantier devront répondre aux normes antibruit en vigueur.

Le chantier se fera en période diurne et pendant les jours ouvrés uniquement.

4.4. La phase d'Exploitation

4.4.1. Exploitation courante

L'exploitation sera gérée à partir d'un système de surveillance informatique, qui effectuera le monitoring des différentes composantes de la centrale.

4.4.2. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien de la végétation restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Typiquement, des fauches régulières seront opérées pour maintenir la végétation (fauches manuelles et/ou mécaniques).

4.4.3. Maintenance des installations

L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur une maintenance électrique de l'installation. Cette maintenance, qu'elle soit préventive ou corrective ne fait intervenir qu'occasionnellement du personnel sur le site.

Le programme de maintenance des équipements de production comprend :

- des visites de maintenance préventive par contrôle visuel, 2 fois par an, pour lesquelles le travail consiste à resserrer les connexions, vérifier l'état des câbles, nettoyer les ventilateurs et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble ;
- une maintenance courante préventive, une fois par an, pour :
 - o Vérification périodique des installations : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, ...),
 - o Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
 - o Nettoyage éventuel des panneaux : celui-ci est effectué uniquement si nécessaire (pas de fréquence fixe) et le cas échéant à l'eau claire sans aucun produit spécifique. En l'absence de source de poussière particulière à proximité du parc, les nettoyages sont généralement rares au cours de l'exploitation du parc.
 - o Nettoyage et vérification électrique des onduleurs, transformateurs, etc....
- une maintenance approfondie réalisée en années N+5, 10 et 15 en intégrant le remplacement des pièces d'usures ;
- des opérations de maintenance curatives exceptionnelles pour remédier à d'éventuelles pannes. Ces opérations de maintenance correctives sont effectuées après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site, généralement pour remplacement de fusible, du matériel défectueux ou endommagé (panneau, onduleur, ...).

4.4.4. Démantèlement

La durée d'exploitation du parc solaire est de 40 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est **une installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière que la remise en état initial du site soit parfaitement possible.

■ Démantèlement de la centrale

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation sera garanti par TSE.

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- Plan de gestion environnementale du chantier de déconstruction ;
- Prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- Sécurité de circulation, communication ;
- Audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant du parc. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes de livraison....

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :

- Démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- Retrait de l'ensemble des câblages ;
- Enlèvement des transformateurs et du poste de livraison et remise en état du sol ;
- Retrait des pistes d'exploitation et remise en état du sol ;
- Démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation et pendant une période de 3 mois environ. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Tout comme l'installation, le démantèlement se fera à une période écologique favorable afin de limiter au maximum les impacts sur l'environnement tel que préconisé dans le cadre des études environnementales.

■ Recyclage des éléments

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- Déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage ;
- Déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs... ;
- Déchets plastiques : gaines en tout genre...

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

➤ Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

➤ Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle 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.

➤ Recyclage des câbles électriques et gaines

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 panneaux

À la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les modules photovoltaïques en fin de vie seront envoyés vers un prestataire agréé en France (type SOREN) pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

Pour un module PV, le taux de valorisation en fin de vie est de 94,7% ce qui en fait un élément très bien recyclé (pour comparaison le textile est à 91% et l'automobile à 87%).

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

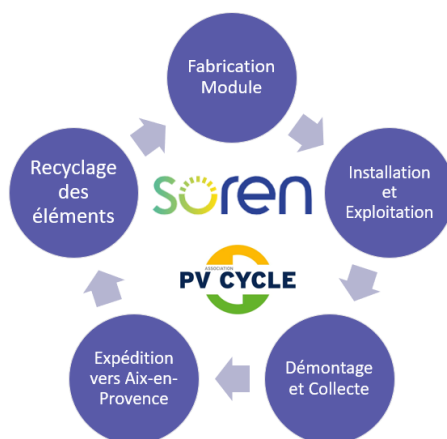


Composants d'un module

Les fabricants de panneaux identifiés pour les projets sont membres de SOREN, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-dessous présente le résumé du processus de recyclage des modules :



Recyclage d'un module

Illustrations du caractère très rudéral de la zone concernée par l'opération



5. Description de l'opération de transplantation des individus d'Alpiste aquatique

La présente opération vise à transplanter une partie des individus d'Alpiste aquatique impactés par le projet sur un terrain communal à 3.7 km du projet. TSE et la commune de Valbonne (propriétaire du terrain du projet PV et co-développeur du projet PV) contractualiseront la maîtrise foncière du site de transplantation (via un bail civil ordinaire par exemple) permettant au développeur un suivi de la mesure et les interventions associées sur 30 ans.

Cette mesure permet ainsi de préserver l'état de conservation de l'espèce en maintenant une population source d'individus.

La recolonisation du parc photovoltaïque par la banque de graines du sol, à l'issue des travaux de construction est d'ailleurs pressentie puisque l'espèce occupe déjà les milieux ouverts et rudéralisés au sein de la zone d'étude.

Cette opération sera accompagnée par un écologue d'ECO-MED en phase préparatoire du chantier et l'efficacité de la mesure sera évaluée grâce à un suivi écologique tout au long de la phase exploitation.

Cette mesure C1 vient s'ajouter à la liste des autres mesures prévues et détaillées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet.

5.1. Opération de transplantation

Les modalités de transplantation des individus d'Alpiste aquatique et de récolte des graines sont décrites dans la fiche ci-après.

Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines

Code de la mesure : C1

E	R	C	A																																																								
Thématique environnementale :				Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit / Lumière																																																			
 Objectif de la mesure : Faciliter la régénération des effectifs d'Alpiste aquatique et d'Alpiste bleuâtre, au sein de son habitat de prédilection.																																																											
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Flore (Alpiste aquatique)																																																											
 Conditions, période d'intervention Les opérations de transplantation seront réalisées dans des conditions hydrologiques favorables, idéalement après une période de pluie. Cela permettra d'éviter tout stress hydrique susceptible de compromettre l'enracinement et la survie des plants. En complément, un ensemencement sera effectué à partir de la banque de graines aériennes. La mise en œuvre de la mesure se déroulera donc en plusieurs étapes : <table><tr><td>Activité</td><td>Janvier</td><td>Février</td><td>Jun</td><td>Juillet</td><td>Août</td><td>Septembre</td><td>Octobre</td><td>Novembre</td><td>Décembre</td></tr><tr><td>Prélèvement des graines</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ensemencement</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Translocation des mottes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gestion de la végétation</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Aucune intervention ne doit être réalisée entre les mois de mars et d'août, période de sensibilité pour l'Alpiste aquatique.										Activité	Janvier	Février	Jun	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Prélèvement des graines										Ensemencement										Translocation des mottes										Gestion de la végétation									
Activité	Janvier	Février	Jun	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																		
Prélèvement des graines																																																											
Ensemencement																																																											
Translocation des mottes																																																											
Gestion de la végétation																																																											
 Méthode : Avant les travaux, les individus d'Alpiste aquatique seront prélevés puis replantés dans des secteurs sécurisés pour l'espèce. La surface requise pour la translocation a été estimée à 0,17 ha, sur la base d'un rayon de 1 m autour de chaque individu (371 individus).																																																											

En pratique, chaque individu d'Alpiste aquatique occupe quelques centimètres carrés, et jusqu'à quelques dizaines de centimètres carrés lorsqu'il forme des touffes. Il est donc inutile et peu pertinent d'estimer un nombre d'individus à déplacer au mètre carré. Le choix d'un rayon d'un mètre autour de chaque plant (environ 3 m²) offre une marge de sécurité utile lors des opérations de transplantation.

L'espèce occupe principalement une friche rudéralisée destinée à être mobilisée pour le parc photovoltaïque. Après travaux, les conditions écologiques resteront globalement favorables mais la gestion du parc pourrait ne pas permettre à l'espèce de se maintenir. Les individus impactés par le projet seront donc transplantés au sein d'une parcelle communale, dans le cadre de la compensation des impacts.

Les habitats naturels périphériques et les zones destinées aux OLD ne sont pas envisagés, car non favorables à l'espèce.

Étape 1 : Repérage

L'identification des individus d'Alpiste aquatique est aisée sur le terrain.

1. Graines

Un écologue interviendra en juillet-août pour collecter les tiges fructifiées. Le repérage et la collecte se font le même jour, sans marquage requis.

2. Touffes

Un écologue se rendra sur site, entre fin juillet et fin septembre, pour accompagner le porteur de projet dans la mise en œuvre de la mesure. Aucun marquage n'est nécessaire, la station étant facile à reconnaître. L'écologue fournira, sur place, toutes les informations nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Étape 2 : Prélèvement

1. Graines

Les tiges fructifiées seront coupées après vérification sanitaire (absence d'insectes et de champignons) puis stockées en sachets.

2. Touffes

Selon le matériel et les conditions de l'intervention, les touffes pourront être prélevées mécaniquement ou manuellement.

- Prélèvement des mottes à la pelle mécanique (≈ 40 cm de profondeur) afin de conserver racines et substrat.
- Prélèvement des mottes manuellement, à l'aide d'une pelle, lorsque le substrat est suffisamment meuble, pour récupérer les individus dispersés par exemple.

Étape 3 : Stockage et transport

1. Graines

Les graines peuvent être conservées dans des sachets, sans méthode de conservation particulière, la durée de stockage n'excédant pas deux mois.

2. Touffes

Le transport constitue une étape critique de la translocation, en particulier lorsque les individus doivent parcourir une certaine distance. Il est essentiel de conserver les mottes intactes et d'éviter toute exposition directe des racines, afin de limiter la dessiccation.

Les individus pourront être déplacés dans des bacs ou brouettes lors des manipulations manuelles, puis chargés dans un camion-benne sans **jamais retourner** les mottes. Une fois déposées dans la benne, les touffes restent sensibles au dessèchement, même en automne. En cas d'interruption (pause de midi, temps mort), le camion-benne ou les bacs devront être placés à l'ombre, afin de maintenir les mottes au frais jusqu'à la transplantation. En aucun cas les mottes ne doivent rester une nuit dans la benne.

Étape 4 : Préparation de la zone de transplantation

Les zones retenues pour la transplantation et l'ensemencement doivent présenter des conditions écologiques compatibles avec les exigences de l'espèce.

Les bassins proposés par le porteur de projet et la commune de Valbonne (cf. carte) et localisés dans le même secteur géographique à environ 3,7km de la zone d'étude, constituent des milieux dégradés d'origine anthropique, mais néanmoins **favorables à l'Alpiste aquatique**, espèce qui tolère bien les perturbations. Ces zones couvrent une surface approximative de 0,22ha.

L'expertise menée en novembre y a d'ailleurs confirmé la présence spontanée de quelques individus, attestant de la pertinence de ces secteurs pour la transplantation.

Avant la mise en terre, la zone devra être préparée par l'ouverture de trous de profondeur équivalente à celle des mottes prélevées. Il est préférable que les cavités soient **légèrement plus profondes** plutôt que trop superficielles, de façon à favoriser la rétention de l'eau de pluie au niveau des racines.

L'intervention doit rester **peu intrusive**, afin de préserver la structure du sol du bassin et la microfaune associée : aucun labour ni tranchée ne doit être réalisé.

Un arrosage préalable n'est pas nécessaire, les précipitations automnales assurant généralement une humidité suffisante pour la reprise des plants.

Étape 5 : Transplantation et ensemencement

La zone de transplantation, préalablement définie et illustrée sur la carte ci-après, aura été préparée par l'ouverture de trous adaptés à la taille des mottes. Cette préparation vise à faciliter la mise en terre des individus.

Les touffes seront transportées à l'horizontale, puis replantées en répartissant les individus de manière homogène, conformément à la densité naturelle des stations. Il est essentiel d'éviter toute concentration excessive dans une même fosse.

L'ensemble de l'opération sera réalisé sous la supervision d'un écologue, qui s'assurera du respect des prescriptions techniques.

Un ensemencement complémentaire sera effectué à partir des graines prélevées, de manière à renforcer le potentiel de recolonisation naturelle de l'espèce au sein des bassins.

La mise en œuvre de la mesure après les premières pluies automnales est recommandée, afin que les plants bénéficient de conditions hydriques optimales pour leur reprise.

Étape 6 : Gestion des stations

Gestion de la végétation

Les conditions écologiques du site de transplantation sont globalement favorables au maintien durable de l'Alpiste aquatique. En l'absence de modifications majeures de la topographie ou de la structure du sol, les milieux post-aménagement devraient permettre à l'espèce de se maintenir naturellement.

Cependant, l'Alpiste aquatique reste vulnérable à plusieurs facteurs :

- Piétinement ou dégradation liés au passage ponctuel d'engins dans les bassins,
- Fermeture progressive du milieu par les ligneux (ronciers, arbustes...),
- Altération des conditions écologiques (humidité du sol, température, structure du substrat...),
- Impacts liés à la gestion de la végétation, notamment dans les zones débroussaillées.

Le risque de piétinement demeure toutefois limité : les stations seront situées dans une zone clôturée, sans fréquentation, hormis lors des opérations périodiques de gestion. Le débroussaillage représente à la fois un risque (intervention mécanique, perturbations) et un atout (réduction de la végétation compétitrice). Il sera donc essentiel que ces opérations soient réalisées hors période sensible, afin de ne pas compromettre la survie des individus transplantés.

Gestion des espèces exotiques envahissantes

Le bassin est actuellement colonisé par des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) qu'il faudra retirer afin d'éviter leur colonisation du site et la compétition avec l'Alpiste aquatique.

Le tableau ci-après liste les espèces exotiques identifiées :

Nom scientifique	Nom français
Ailanthus altissima	Ailanthé glanduleux
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia

La gestion des espèces exotiques envahissantes reposera sur la mise en place d'une veille écologique visant à surveiller l'apparition et l'implantation de ces espèces végétales. Le cas échéant, des mesures correctives — telles que la récolte, l'exportation et la destruction des plantes afin d'éviter la dissémination des graines — devront être prises en amont pour limiter leur expansion.

- Méthode ailante glanduleux, Robinier faux Acacia

Ces espèces doivent être traitées durant le mois d'avril, avant la floraison.

Sur de petits individus (< 10cm de diamètre), la méthode de l'arrachage manuel ou à l'aide d'une pioche indiquée ci-avant convient. Lorsqu'elles sont retrouvées en dehors des zones d'espaces verts, ou lorsqu'elles ne sont pas taillées, ces espèces peuvent atteindre un gros diamètre. Sur quelques individus, le dessouchage reste possible avec une pelleteuse, mais lorsque les populations sont conséquentes et dispersées, l'intervention peut avoir un impact non négligeable sur l'environnement.

Dans ces situations, il est préférable de procéder au cerclage des individus. La méthode consiste à retirer l'écorce du tronc de quelques centimètres de profondeur jusqu'à l'aubier, sur toute la circonférence de l'arbre, à hauteur d'homme ou plus bas et sur une bande d'au moins 20 cm.

Avec cette méthode, les arbres vont s'épuiser mais risquent de produire de nombreux rejets. Ces rejets devront coupés (s'ils ne peuvent être arrachés) à chaque intervention.

Aucune solution n'est proposée pour la Vergerette du Canada, dont le contrôle des populations à long terme n'est pas réalisable. Cette espèce entrera relativement peu en compétition avec l'Alpiste aquatique, en raison de cycles écologiques différents.

Remarque

La mesure bénéficie de retours d'expérience positifs, notamment dans les Alpes-Maritimes et le Var. Le bureau d'étude Agirécologique a notamment confirmé le succès de la germination, de la transplantation et de la dissémination de l'espèce lors du projet de confortement de la digue de la Frayère, à Cannes (06). Au sein d'ECO-MED également, les experts constatent régulièrement une bonne reprise de l'Alpiste aquatique, en cohérence avec la dynamique connue de cette espèce pionnière et relativement tolérante.



Matériel nécessaire :

- Outils manuels (pelle, bêche, transplantoir) afin de préparer le terrain et d'éviter les blessures sur les bulbes.
- Moyens mécaniques : pelleteuse, camion benne pour le transport.
- Matériel de transport des individus et des mottes associées (caisses, seaux, boîtes refermables, brouette, etc.)
-



Localisation du terrain de transplantation



Vue depuis l'est du bassin



Vue depuis l'ouest du bassin



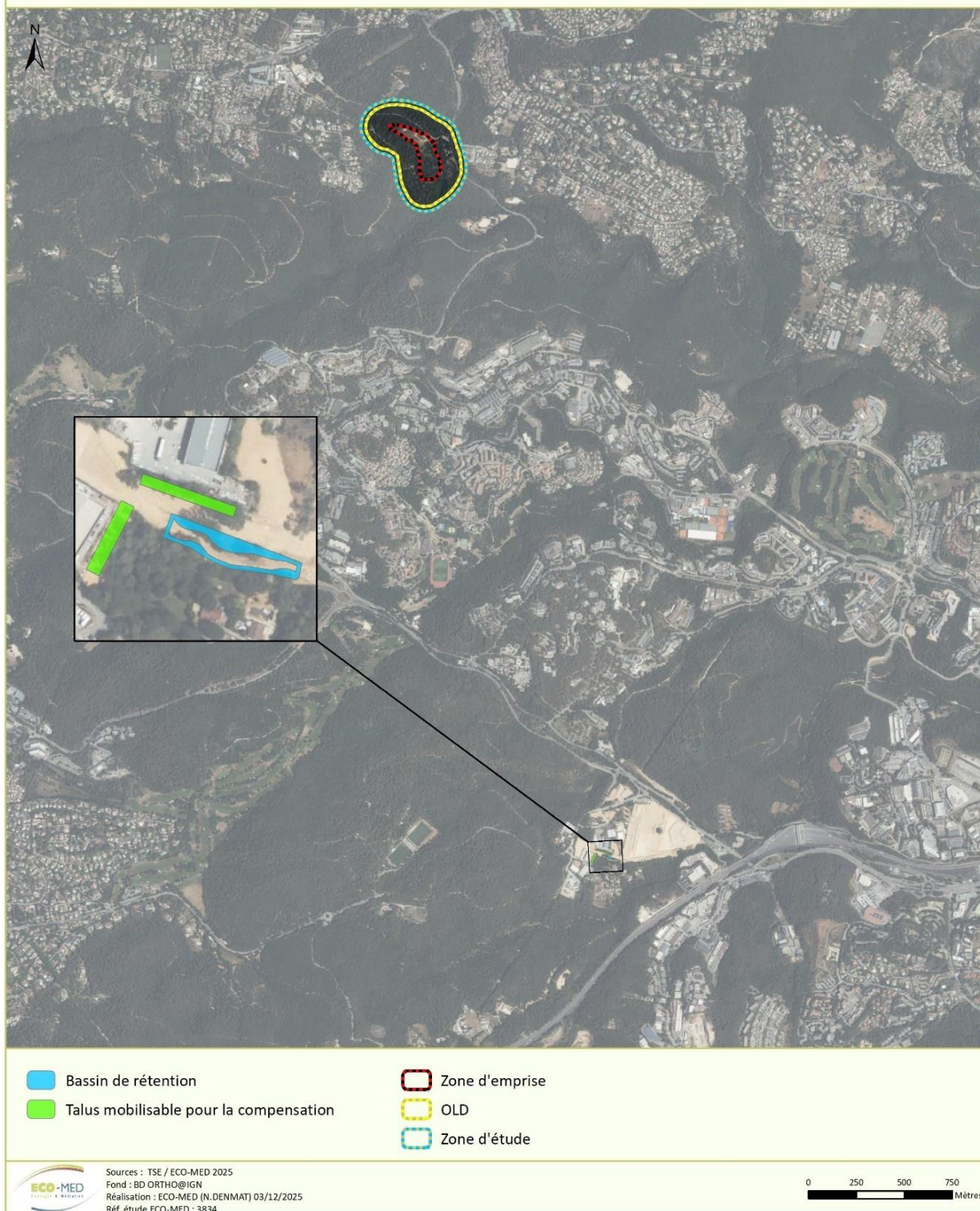
Vue depuis l'ouest du talus nord



Vue depuis le nord du talus sud

MESURE C1 : LOCALISATION DE LA TRANSPLANTATION

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Localisation de la zone de compensation, par rapport à la zone d'étude

MESURE C1 : LOCALISATION DE LA TRANSPLANTATION

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



- Bassin de rétention
- Talus mobilisable pour la compensation



Sources : TSE / ECO-MED 2025
Fond : BD ORTHO@IGN
Réalisation : ECO-MED (N.DENMAT) 01/12/2025
Réf. étude ECO-MED : 3834

0 25 50 75 Mètres

Localisation de la mesure de transplantation et d'ensemencement

5.2. Mesure de suivi de la flore et des habitats naturels

Les parcelles mobilisées pour la compensation feront l'objet d'un suivi annuel des communautés végétales, comprenant notamment le suivi de l'Alpiste aquatique. La mesure de suivi écologique S1, mise en œuvre durant la phase d'exploitation du parc, permettra d'évaluer les effets à long terme de l'installation du parc et de la gestion du site, en particulier la gestion du risque incendie, sur les communautés végétales et sur les populations d'Alpiste aquatique.

L'Alpiste aquatique et l'Alpiste bleuâtre seront étudiés chaque année au cours des mois de mai et juin, période optimale pour leur observation. Les effectifs seront dénombrés et la dynamique des populations sera analysée afin d'identifier une éventuelle régression, un maintien ou une expansion. Chaque station sera localisée avec précision.

Le suivi sera réalisé une fois par an pendant trois ans, puis à T+5, et ensuite tous les cinq ans jusqu'à T+30, ce qui représente un total de neuf sessions prévues. Le coût estimé de chaque année de suivi est d'environ 1 200 € HT.

Le succès de la mesure sera évalué d'après plusieurs critères

- le maintien de la population d'Alpiste les années suivantes la transplantation
- la dissémination de nouveaux individus au sein des zones d'accueil
- le maintien d'une compétition équilibrée dans les communautés végétales et l'absence d'impacts liés à l'entretien de la zone

6. Conclusion

En application de l'article L411-2 du Code de l'Environnement, la dérogation à la loi sur la protection de la nature repose sur trois points fondamentaux :

- **L'intérêt public majeur du projet ;**
- **L'absence de solutions alternatives ;**
- **La mise en place de mesures visant à ne pas porter atteinte localement à l'état de conservation des espèces protégées impactées par le projet.**

La présente note permet ainsi de démontrer que ces trois conditions sont respectées.

En effet, l'intérêt public majeur du projet est désormais reconnu de manière globale par l'Etat pour les projets de parcs solaires. Par ailleurs, l'opération de transplantation d'individus d'espèces protégées à proximité immédiate du projet, associée à une gestion favorable au maintien de l'espèce constitue la meilleure alternative pour la sauvegarde des enjeux écologiques identifiés au droit du projet.

Ainsi l'encadrement écologique de la transplantation d'individus, tel que prévu dans la présente note ne nuit pas à l'état de conservation de la population locale d'Alpiste aquatique. Au contraire, il permet de soustraire les individus à un risque de destruction certain si aucune mesure n'est prise.

Annexe 1. CERFA 13617*01



N° 13 617*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ LA COUPE* ☐ L'ARRACHAGE*

☒ LA CUEILLETTE* ☒ L'ENLÈVEMENT*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Valbonne PV

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Mathieu DEBONNET

Adresse : N° 55 Rue Allée Pierre Ziller, Immeuble Atlantis 2

Commune VALBONNE

Code postal 06 560

Nature des activités : Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque

Qualification : Opérateur en énergies renouvelables

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1 Alpiste aquatique (Phalaris aquatica)	Environ 400 pieds	Transplantation d'individus adultes, récolte de graines
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude phytoécologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Cf. dossier technique

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Démarrage des travaux à l'automne-hiver, prélèvement graines en été

ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif ☒ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
Cf. dossier technique

Arrachage ou enlèvement temporaire ☐ avec réimplantation sur place ☐
avec réimplantation différée ☐

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Mise en place d'une mesure d'accompagnement (Cf. dossier technique)

Suite sur papier libre

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :
Cf. dossier technique annexé

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale ☐ Préciser :

Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser :

Autre formation ☒ Préciser : Encadrement écologique des travaux en phase de travaux

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur

Départements : Alpes-maritimes

Cantons :

Communes : Valbonne

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐

Renforcement des populations de l'espèce ☒ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Mise en place de mesures d'évitement et de réduction d'impact (cf. dossier technique)

Encadrement écologique en phase chantier (cf. dossier technique)

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Compte rendu de l'encadrement écologique de chantier

Suivi de l'impact du projet à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 ans.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Valbonne
le 18 juin 2024
Votre signature

