

# FAP

France Assainissement Pétrolier

ASSAINISSEMENT  
DÉGAZAGE  
TRAITEMENT DES DÉCHETS  
« Les Sybilles » - 13730 SAINT-VICTOIRET  
Tél. : 04 42 89 56 00 - Fax : 04 42 76 13 34  
e-mail : bplusfap@orange.fr

01757

## CERTIFICAT DE DÉGAZAGE

NOM DU CLIENT : *MARION TP Y. Quadro.*

ADRESSE DU CHANTIER : *STP R. Démolition  
AU 8 mai 1945  
13 Septembre Les Vallons.*

### CARACTÉRISTIQUES DES RÉSERVOIRS

RÉSERVOIRS PRODUITS	SE	DE	CAPACITÉ	DATE ET HEURE
<i>Réservoirs plateau intermédiaire</i>			<i>3x 20m<sup>3</sup> 1 Cuvée ex. eau 3x 1500L AHU 3x 3100L FOD</i>	

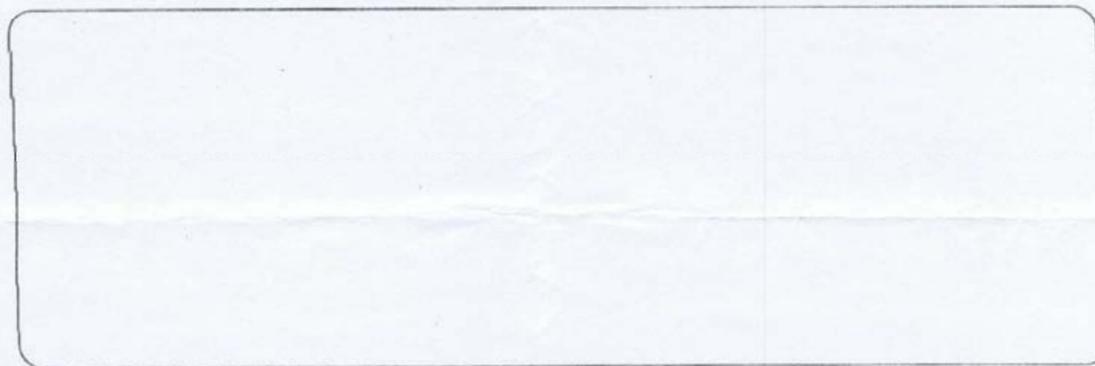
N° détecteur de gaz : *AN 588 LS 041-12*

Date de validité : *septembre 15*

Observations :

*nettoyage dégazage des réservoirs*

### CROQUIS D'IMPLANTATION DES RÉSERVOIRS



Le présent certificat justifie notre prestation de dégazage et atteste, au moment, qu'il n'a pas été relevé de présence de gaz explosif ou inflammable à l'intérieur des réservoirs ou des citernes. Il ne présume pas d'une possible formation ultérieure d'atmosphère gazeuse inflammable ou explosive. Il ne peut en aucun cas être utilisé comme autorisation de permis de feu. Toute intervention dans les citernes ou les réservoirs doit faire obligatoirement et préalablement l'objet d'une mesure de prélèvement de l'atmosphère par un explosimètre d'arrêt étalonné.

Fait à

*[Signature]*  
Le présent certificat est valable pendant 12 mois.



## ANNEXES

Annexe 4 : Mémoire de réhabilitation de l'ancien site de la SOREDEM, SCI Massif de l'Etoile & EOLFI,  
19 juin 2019

---

**MEMOIRE DE REHABILITATION DE  
L'ANCIEN SITE DE LA SOREDEM  
LIEUDIT « LES FABRIQUES OUEST »  
SEPTEMES-LES-VALLONS (13)**



19 juin 2019

- **Confidentiel** -

**Contacts :**

SCI Massif de l'Etoile  
Julien Chapel  
juchap03@hotmail.fr  
06 17 08 15 14

Société EOLFI  
Caroline Delamare  
caroline.delamare@eolfi.com  
07 63 19 42 90

## Table des matières

Table des matières .....	2
1 Objet de la demande .....	4
2 Contexte législatif.....	4
3 Situation administrative .....	5
3.1 Présentation du propriétaire des terrains.....	5
3.2 Présentation de la société exploitante SOREDEM .....	5
3.2.1 Référencement sur le site des installations classées de la DREAL .....	5
3.2.2 Référencement BASIAS .....	5
3.2.3 Référencement BASOL .....	6
4 Présentation des terrains concernés.....	7
4.1 Localisation des terrains .....	7
4.2 Diagnostic pollution des terrains.....	7
5 Projet d'aménagement.....	8
5.1 Mise en sécurité des terrains et plan de gestion .....	8
5.2 Gestion des eaux de pluie .....	9
5.3 Reconversion du site en centrale photovoltaïque .....	10
5.3.1 Projet d'implantation envisagé .....	10
5.3.2 Composants de la centrale .....	12
5.3.2.1 Modules photovoltaïques et intégration .....	12
5.3.2.2 Locaux techniques .....	12
5.3.2.3 Raccordement au poste de raccordement Enedis .....	13
5.3.2.4 Caractéristiques mécaniques de l'installation.....	13
5.3.2.5 Clôture, voiries et surveillance du site .....	14
5.4 Construction .....	14
5.5 Exploitation et maintenance : suivi à distance et interventions .....	16
5.5.1 Opérations de maintenance .....	16
5.5.2 Gestion de la végétation, contrôle et entretien.....	16
5.6 Repowering, démantèlement et remise en état du site .....	16
5.6.1 Repowering .....	16
5.6.2 Fin de vie de la centrale.....	17
Annexes .....	18

## Tables des illustrations

Figure 1 : Tableau reprenant la situation administrative de la SOREDEM .....	5
Figure 2 : Tableau présentant les activités du site .....	6
Figure 3 : Situation technique du site disponible sur la base BASOL .....	6
Figure 4 : Localisation des plateformes et du stock de déchets (ENVISOL) .....	7
Figure 5 : Implantation des panneaux photovoltaïques envisagée .....	11
Figure 6 : Exemple d'un onduleur centralisé outdoor.type (source INGETEAM).....	12
Figure 7 : Exemple d'un local technique transformateur type (source INGETEAM).....	12
Figure 8 : Illustrations d'enfouissement de câbles électriques .....	13
Figure 9 : Plan en coupe de l'implantation.....	13
Figure 10 : Exemple de tables. ....	14
Figure 11 : Fondations des supports. Pieux vissés à gauche, longrines à droite.....	14
Figure 12 : Schéma du recyclage des panneaux par PVCycle.....	17

## 1 OBJET DE LA DEMANDE

La SOREDEM est un établissement classé ICPE soumis à autorisation qui a été mis à l'arrêt définitif vu l'arrêt de la CA du 6 décembre 2010 mais dont l'obligation de produire au Préfet un mémoire de réhabilitation des terrains au titre du R.512-39-3 du code de l'environnement n'a pas été réalisé. Par le présent mémoire, la SCI MASSIF DE L'ETOILE (propriétaire du terrain) présente un projet de réhabilitation des terrains en centrale photovoltaïque. Le projet photovoltaïque est porté par la société EOLFI.

## 2 CONTEXTE LEGISLATIF

Les principes généraux en matière de remise en état du site après exploitation sont définis par le Code l'Environnement :

L'article R512-39-3 précise les points suivants :

I. — Lorsqu'une installation classée soumise à autorisation est mise à l'arrêt définitif, que l'arrêt libère des terrains susceptibles d'être affectés à nouvel usage et que le ou les types d'usage futur sont déterminés, après application, le cas échéant, des dispositions de l'article R. 512-39-2, l'exploitant transmet au préfet dans un délai fixé par ce dernier un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation. Les mesures comportent notamment :

- 1° Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
- 2° Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur ;
- 3° En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- 4° Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Pour les installations visées à la section 8 du chapitre V du présent titre, le mémoire contient en outre l'évaluation et les propositions de mesures mentionnées à l'article R. 515-75.

II. — Au vu notamment du mémoire de réhabilitation, le préfet détermine, s'il y a lieu, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article R. 181-45, les travaux et les mesures de surveillance nécessaires. Ces prescriptions sont fixées compte tenu de l'usage retenu en tenant compte de l'efficacité des techniques de réhabilitation dans des conditions économiquement acceptables ainsi que du bilan des coûts et des avantages de la réhabilitation au regard des usages considérés.

III. — Lorsque les travaux prévus dans le mémoire ou prescrits par le préfet sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet.

L'inspecteur de l'environnement disposant des attributions mentionnées au 2° du II de l'article L. 172-1 constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain.

### 3 SITUATION ADMINISTRATIVE

#### 3.1 Présentation du propriétaire des terrains

Le propriétaire des terrains est la SCI Massif de l'Etoile, dont le siège social est situé Qua Gadie, 13 109 Simiane Collongue, identifiée au SIREN sous le numéro 402 981 252, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Aix-en-Provence, représentée par Madame ESPOSITO Danielle Hélène épouse CHAPEL en qualité de gérante.

#### 3.2 Présentation de la société exploitante SOREDEM

##### 3.2.1 Référencement sur le site des installations classées de la DREAL

La Société de Recyclage et Démolition (SOREDEM) est connue de l'administration comme une Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à l'arrêt (voir tableau ci-après), titulaire de l'arrêté préfectoral n°2003-276/159-2002 A du 18/08/2003, dont la situation à ce jour est la suivante :

Rubri. IC	Ali.	Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
2515	1	18/08/2003	A l'arrêt	A	Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	466	kW
2515	2	23/10/2002	A l'arrêt	D	Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	-	kW
2517	2	23/10/2002	A l'arrêt	D	Produits minéraux ou déchets non dangereux inertes (transit)	-	m3
2517	2	18/08/2003	A l'arrêt	D	Produits minéraux ou déchets non dangereux inertes (transit)	50000	m3

Figure 1 : Tableau reprenant la situation administrative de la SOREDEM

##### 3.2.2 Référencement BASIAS

Le site SOREDEM est référencé dans la base de données BASIAS sous le n° PAC1313823

5 - Activités du site									
Etat d'occupation du site :		Activité terminée							
Date de première activité : (*)		01/01/1998							
Date de fin d'activité : (*)		10/05/2005							
Origine de la date :		DCD=Date connue d'après le dossier							
Historique des activités sur le site :									
N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération et régénération	E38	11/11/1111	01/01/2012		1er groupe		PREF - 2002 - 67A	matériaux inertes
2	Industrie chimique	C20	01/01/1810			1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	PREF - 2005 - 24A	fabrication d'acide, de soude, d'engrais, et de produits chimiques divers
Exploitant(s) du site :									
Nom de l'exploitant ou raison sociale						Date de début d'exploitation (*)		Date de fin d'exploitation (*)	
SOREDEM								01/01/2012	
Commentaire(s) :									
Anciennement : Dépôt de matériaux inertes. friche industrielle sous surveillance en 98. 2012 : tentative de reprise par la ste Calcaires Régionaux (locataire). Ap 2012 : Interdiction de reprise. Suppression de l'activité. Evacuation du site.									

Figure 2 : Tableau présentant les activités du site

##### 3.2.3 Référencement BASOL

Le site SOREDEM est référencé dans la base de données BASOL sous le n°13.0119. La situation technique du site est : Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours. Une description du site et des activités est disponible sur la fiche et met en évidence l'exploitation d'un dépôt de matériaux inertes.

Situation technique du site			
Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Etude de traitabilité	09/11/1998	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	17/12/2001
Evaluation détaillée des risques (EDR)	09/11/1998	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	
Evaluation simplifiée des risques (ESR)	09/11/1998	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	24/07/2001
Travaux de traitement	15/11/2002	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	31/12/2003

\* Suite à Etude , travaux en cours et suivi piézo mis en place sur un forage profond spécialement crée.

Figure 3 : Situation technique du site disponible sur la base BASOL

## 4 PRESENTATION DES TERRAINS CONCERNES

### 4.1 Localisation des terrains

Le terrain objet de l'étude est localisé sur la commune de Septèmes-les-Vallons (13), lieux-dits Les Fabriques Ouest et Vallon de Notre Dame, et cadastré comme suit :

Commune : Septèmes-les-Vallons (13 240 habitants)

Département : Bouches-du-Rhône (13)

Références cadastrales :

Section	Numéro	Lieudit	Surface (m <sup>2</sup> )
A	2091	Les Fabriques Ouest	123 715
A	2089	Vallon De Notre Dame	3 654
A	2093	Les Fabriques Ouest	142 079

La carte suivante localise le terrain propriété de la SCI Massif de l'Etoile sur un fond de carte topographique IGN.



Figure 4 : Localisation des plateformes et du stock de déchets (ENVISOL)

### 4.2 Diagnostic pollution des terrains

La société EOLFI, partenaire du propriétaire et lié par une promesse de bail sur les terrains concernés a missionné ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic de l'état des sols sur le terrain visé par ce projet localisé au lieu-dit « Les Fabriques Ouest » à Septèmes-les-Vallons (13). Le rapport complet est présenté en annexe 1.

ENVISOL a défini 10 zones en termes de risque de pollution potentielle des sols : 8 plateformes aménagées sur des terrains remblayés et deux bassins de gestion des eaux pluviales issues de ces plateformes.

Les investigations ont eu lieu les 21 et 22 janvier 2019 et ont été composées de :

- 32 sondages à la pelle mécanique (nommés S1 à S32) réalisés à la pelle mécanique jusqu'à 3 m de profondeur par rapport au niveau du sol ;
- 5 prélèvements à la tarière manuelle à 30 cm de profondeur pour la constitution de 2 échantillons composites (nommés Bassin n°1 et Bassin n°2).

Les résultats d'analyses mettent en évidence des impacts en métaux, hydrocarbures et PCB sur l'ensemble des plateformes de manière homogène, spatialement et en lien avec la qualité générale des remblais superficiels du site.

Localement, autour du sondage (S28), les investigations mettent en évidence la présence de déchets incinérés enfouis entre 1 et 1,1 m de profondeur et d'une pollution associée en dioxines et furannes sur la tranche de sols analysée au-dessus [0-1 m].

ENVISOL préconise :

- en phase travaux : des mesures spécifiques adaptées à la manipulation et au déplacement des terres polluées devront être imposées par l'entreprise pour ses travailleurs (ces règles de sécurité sont rappelées dans une notice d'hygiène et de sécurité rédigée dans un document intitulé R-JN-1902-1a);
- dans le cadre du changement de l'usage du site :
  - l'évacuation, dans le cadre de la mise en sécurité du site, des déchets encore présents sur les différentes plateformes;
  - la réalisation d'un plan de gestion incluant une analyse des risques résiduels (ARR prédictive), avec la réalisation de calculs de risques, afin de valider la compatibilité sanitaire de l'état du site avec le nouvel usage, après application des mesures de gestion.

Un plan de gestion présenté plus tard dans ce mémoire a été réalisé et détaille ces préconisations.

## 5 PROJET D'AMENAGEMENT

Dans le cadre de la réhabilitation du site, EOLFI, partenaire du propriétaire, prévoit une mise en sécurité des terrains et du tas de gravât, puis l'installation d'une centrale photovoltaïque sur tout ou partie des plateformes pour une durée d'exploitation minimale de 25 ans.

### 5.1 Mise en sécurité des terrains et plan de gestion

Suite à la réalisation du diagnostic pollution et de l'analyse détaillée des terrains, des mesures seront à mettre en œuvre pour réhabiliter complètement les terrains et permettre une reconversion du site.

Les terrains sont à ce jour caractérisés par la présence d'un tas de gravât de plus de 200 000 m<sup>3</sup> ainsi que par la présence de plusieurs installations anciennes (anciennes cuves de carburant), matériaux (sables, etc.) et matériels (engins, moteurs, etc..) qui sont stockés sur les différentes plateformes.

Pendant la phase de développement du projet photovoltaïque, le propriétaire est en charge d'évacuer les installations encore présentes soit en les vendant, soit en les évacuant vers les filières de gestion adaptée.

Le tableau ci-dessous résume ces installations.

Plateforme	Matériel	Destination
Plateforme 1	Cuves de carburant	Mise en vente – Bon d'intervention de nettoyage des cuves disponible en annexe 3
	Bungalow	Mise en vente
	Bennes ORTEC	Evacuation des bennes
	Pelle mécanique	Evacuation en lien avec la liquidation de la SOREDEM
	Porteur de bras mécanique	Mise en vente
Plateforme 2	2 conteneurs	Déplacé vers la zone laissée libre
	Réservoir béton	Impossible à déplacer
Plateforme 5	Glissières béton	Déplacé vers la zone laissée libre
Plateforme 6	Produits nobles	Laissé sur place
	Groupe électrogène	Mise en vente
Plateforme 7	3 bungalows	Mise en vente

Dans le cadre de la réhabilitation du site et avant toute installation de la centrale photovoltaïque, la société EOLFI prévoit :

- l'évacuation des derniers éléments présents sur le site ;
- le réaménagement du tas de gravats localisé sur la plateforme 4 de manière homogène sur la plateformes 4 dans le but de remodeler et aplanir les terrains en une seule plateforme plane ;
- le concassage primaire de l'arase supérieur de la plateforme sur une épaisseur de 30 cm ;
- le tri des éléments métalliques et des blocs supérieurs à 80 cm déterrés lors du terrassement et mise en stock sur site ;
- la réalisation d'une piste carrossable desservant le site ;
- mise en place d'une clôture clôturant l'ensemble du site.

Concernant les pollutions mises en évidence par le diagnostic pollution, ENVISOL, à travers un plan de gestion présenté en annexe 2, a étudié plusieurs scénarios de réhabilitation du site visant à :

- supprimer la pollution concentrée ;
- vérifier l'acceptabilité sanitaire de l'état résiduel du site après réalisation de ces travaux de traitement à savoir, la présence résiduelle de pollutions diffuses en métaux, hydrocarbures et PCB sur le reste du site.

A ces fins, ENVISOL a consulté quelques filières de gestion des déchets pour l'élimination de la pollution identifiée et le scénario envisagé est une élimination des terres sur l'ISDND de Septèmes-les-Vallons (13).

L'ARR prédictive après travaux a permis de démontrer, après mise en place de quelques mesures de gestion simples de la zone concernée par l'enfouissement de déchets d'incinération, la compatibilité sanitaire de l'état résiduel des sols au droit des différentes plateformes avec l'usage futur fixé (exploitation d'une centrale photovoltaïque).

## 5.2 Gestion des eaux de pluie

Le sujet de gestion des eaux de pluie, que ce soit pour l'infiltration ou le ruissellement sera explicité en détail au sein de l'étude d'impact sur l'environnement dans le cadre du permis de construire du projet photovoltaïque.

L'étude documentaire du diagnostic pollution apporte toutefois des éléments intéressants qui mettent en évidence :

- une vulnérabilité faible pour la nappe des calcaires compte-tenu de sa profondeur et modérée pour la nappe des colluvions situées plus à l'aval du site ;
- une sensibilité faible de l'utilisation des eaux souterraines compte-tenu de l'absence recensée d'usage sensible.

Le diagnostic souligne des impacts diffus en métaux, HC10-C40 HAP et PCB associés à la nature des matériaux mis en remblais dans le cadre des activités de la SOREDEM et un impact localisé en dioxines et furanes très probablement lié à un épisode de brûlage de déchets verts ou d'enfouissement de résidus de brûlage de végétaux.

Le diagnostic de pollution des sols ne retient pas, compte-tenu du contexte hydrogéologique, la migration dans les sols jusqu'à la nappe d'eau souterraine comme voie de transfert des impacts diffus mis en évidence.

Le plan de gestion étudie les scénarios de réhabilitation de la zone contaminée en dioxines et furanes et notamment ceux permettant le retrait des terres contaminées et leur remplacement par des terres saines de sorte à supprimer le risque d'envols de poussières et de contacts directs avec les futurs usagers. Ces mesures permettront également d'éviter l'entraînement de ces polluants par ruissellement ou infiltration.

Rappelons que l'étude historique et documentaire met en évidence l'existence d'aménagements de gestion des eaux pluviales sur les plateformes 1 et 3 avec la présence de pentes de ruissellement, de bassins de gestion des eaux pluviales et d'un point rejet final à l'aval de la plateforme n°1. Ces aménagements sont identifiés sur la figure 19 et dans le tableau 6 du diagnostic.

Les autres plateformes (5 à 9) disposent quasiment toutes de pentes naturelles orientées vers le sud-ouest.

La plateforme 4 aujourd'hui caractérisée par le tas de gravats sera remodelée avec une pente plus douce. Les autres plateformes seront utilisées en l'état ou avec un léger aplanissement pour la bonne insertion des structures photovoltaïques. Les eaux pluviales emprunteront de manière privilégiée les pentes actuelles ainsi que les axes des pistes disposant de fortes pentes.

Pour conclure et au regard des impacts diffus identifiés, il n'est pas prévu à ce stade d'aménagements particuliers pour limiter les infiltrations des eaux ou de nouveaux aménagements pour les eaux pluviales.

## 5.3 Reconversion du site en centrale photovoltaïque

### 5.3.1 Projet d'implantation envisagé

La société EOLFI projette la création d'une centrale solaire d'une surface d'environ 8,5 ha. Une extension de 3,5 ha est également étudiée sur les terrains classés actuellement Espace Boisé Classé (EBC). Le plan présenté ci-après reste un document de travail. Il sera affiné en fonction des résultats d'inventaires naturalistes encore en cours, des consultations auprès des services compétents et des discussions avec le propriétaire.

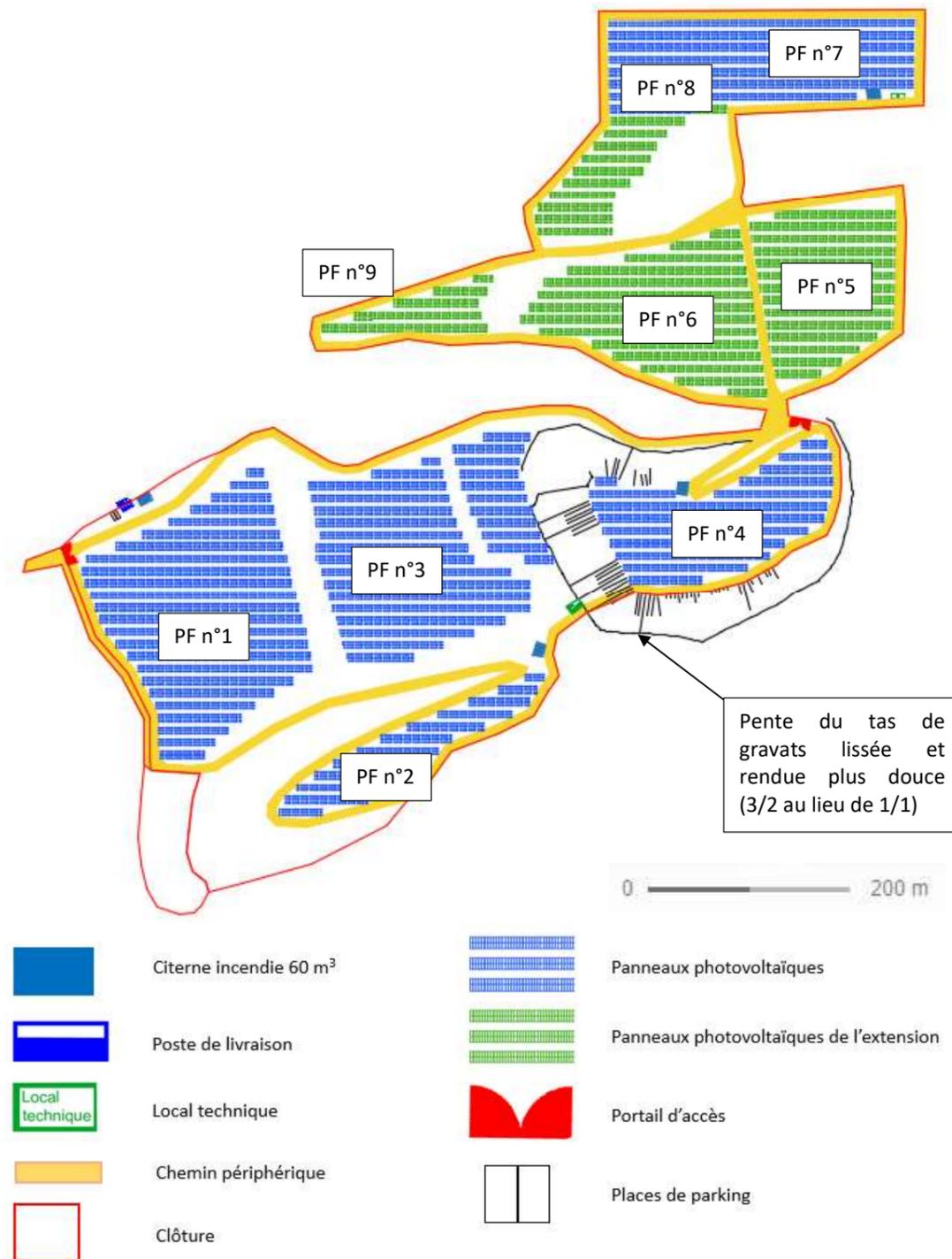


Figure 5 : Implantation des panneaux photovoltaïques envisagée

La centrale photovoltaïque sera en partie implantée sur la plateforme 7 qui concerne le dépôt de stockage d'amiante. Pour éviter toute dégradation de la membrane en place, les tables de panneaux seront étudiées avec des structures longrines béton.

La compatibilité de la centrale photovoltaïque avec la nature des terrains sera explicitée en détail dans l'étude d'impact environnemental dans le cadre du dépôt de la demande de permis de construire.

### 5.3.2 Composants de la centrale

#### 5.3.2.1 Modules photovoltaïques et intégration

La centrale photovoltaïque sera composée de plusieurs milliers de panneaux photovoltaïques dont le modèle et la technologie ne sont pas encore connus. EOLFI maintient une veille constante des acteurs et technologies de modules photovoltaïques afin de garantir la performance de la centrale sur le long terme.

Les modules choisis seront néanmoins certifiés :

- ISO 9001 et ISO 14001 pour la conception et la fabrication
- NF EN 61215 pour la qualification de la conception et homologation (caractérise les performances et la sécurité électrique)
- NF EN 61730 : qualification de la sûreté de fonctionnement des modules.
- Par Certisolis avec une valeur ECS faible

#### 5.3.2.2 Locaux techniques

Les onduleurs permettant la transformation du courant continu en courant alternatif seront placés dans des locaux techniques. Le nombre de locaux sera défini lors du dimensionnement technique de la centrale photovoltaïque.



Figure 6 : Exemple d'un onduleur centralisé outdoor.type (source INGETEAM)

Ces locaux techniques d'une emprise maximale au sol de 45 m<sup>2</sup> pourront faire l'objet d'un habillage paysager. A titre d'illustration, des bardages en bois ou des peintures de couleurs neutres ont permis une bonne intégration paysagère de locaux techniques de projets déjà développés par EOLFI et en cours d'exploitation.



Figure 7 : Exemple d'un local technique transformateur type (source INGETEAM)

Un poste de livraison sera placé à l'entrée du site pour garantir un accès aux équipes d'Enedis en cas d'intervention.

### 5.3.2.3 Raccordement au poste de raccordement Enedis

L'ensemble des câbles électriques de raccordement entre les composantes de la centrale photovoltaïque (panneaux photovoltaïques, locaux techniques et poste de livraison) seront enterrés et aucune ligne aérienne ne sera créée.



Figure 8 : Illustrations d'enfouissement de câbles électriques

### 5.3.2.4 Caractéristiques mécaniques de l'installation

#### Description des tableaux de support des modules photovoltaïques

Une table est composée de plusieurs modules photovoltaïques en rangée sur une structure support. Le choix des modules et de l'onduleur définit le nombre de modules à relier en série au sein d'une même chaîne, appelée « string ». Ce nombre de modules détermine alors les dimensions de la table, car une table doit supporter un nombre entier de chaînes.

La centrale photovoltaïque du Massif de l'Etoile comportera des panneaux photovoltaïques reposant sur des **structures fixes orientées plein sud**. L'objectif est d'augmenter de façon significative le rendement de production énergétique à travers le choix de la meilleure variante. La distance inter-rangée, et l'inclinaison des panneaux, sont déterminées afin de limiter l'ombrage mutuel tout en garantissant une exploitation optimale de la surface disponible.

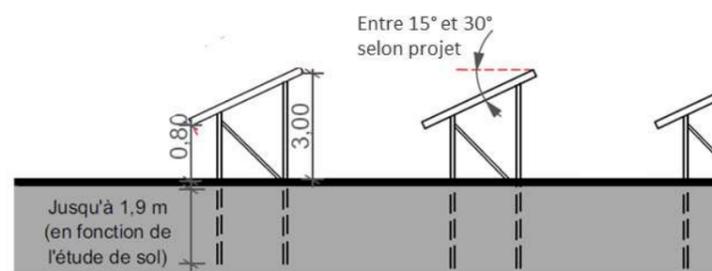


Figure 9 : Plan en coupe de l'implantation



Figure 10 : Exemple de tables.

Les modules sont espacés chacun de 2cm. Ainsi, la structure ne constituera pas d'obstacle aux écoulements en cas de fortes précipitations.

#### Mode de pose des supports de modules

La conception de l'installation prendra en compte la topographie du site, la nature du sol et les contraintes hydrauliques.

Les fondations des supports seront constituées soit :

- par des pieux battus ou vis de fondation. Le choix se fera sur la base des études géotechniques effectuées sur le terrain préalablement à l'installation des structures.
- par longrines bétons afin de respecter le confinement des terres polluées.



Figure 11 : Fondations des supports. Pieux vissés à gauche, longrines à droite.

### 5.3.2.5 Clôture, voiries et surveillance du site

Une clôture encadrant l'ensemble des plateformes et entretenue par la société exploitante permettra une totale mise en sécurité du site.

L'accès sera permis grâce à plusieurs portails, à l'entrée du site à l'ouest et vers les pistes DFCl à l'est.

Les voiries temporaires et permanentes seront recouvertes d'un géotextile surmonté d'une couche de roulement. Pour les voiries permanentes, une couche d'enrobé en couche supplémentaire sera également prévue.

Un système de vidéosurveillance sera implanté aux abords du site, avec enregistrement des données via une ligne sécurisée qui transmet en même temps les données de production.

## 5.4 Construction

Il sera imposé un cahier des charges de gestion environnementale à chacun des partenaires réalisant cette installation solaire, tant en phase chantier que lors de l'exploitation. Les partenaires locaux seront privilégiés afin de générer un maximum d'activités économiques au niveau régional.

Un bureau d'expertise et de contrôle indépendant sera associé à toute la phase chantier. Il interviendra notamment sur une mission de coordination HSE « hygiène, sécurité et environnement ». En fin de chantier, la

société projet réceptionnera la centrale en faisant état des réserves à lever sous un an afin de débloquer l'enveloppe financière dédiée.

Six lots principaux de travaux sont identifiés pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque. Pour chacun de ces lots, une sélection d'un prestataire qualifié, local et bénéficiant d'une expérience dans des projets similaires sera effectué. La société devra être labélisée ISO 9001 et AQPV. Une attention particulière sera portée sur le respect des règles de sécurité lors de la phase chantier. Les lots identifiés sont :

1. Lot « Générateur solaire »
2. Lot « VRD - Aménagement »
3. Lot « Génie civil
4. Lot « Sécurisation du site »
5. Lot « Prestations de travaux »
6. Lot « Approvisionnement – transport - logistique »

Les trois principales phases des travaux sont les suivantes :

- **Préparation du terrain (2 mois environ) :**
  - Mise en sécurité et réaménagement du tas de gravât ;
  - Aménagement du terrain : avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
  - Création de la clôture du chantier,
  - Installation d'une « base vie » pour les employés et d'une aire de stockage pour l'arrivée des équipements,
  - Stabilisation des chemins existants et création d'un chemin périphérique
  - Réalisation de tranchées et de canalisations pour le réseau électrique qui sera intégralement enterré.
- **Construction (4 mois environ) :**
  - Pose des structures porteuses,
  - Assemblage des modules,
  - Mise en place des locaux techniques et du poste de livraison : pose des préfabriqués
- **Finalisation (1 à 2 mois environ) :**
  - Câblage et raccordement électrique,
  - Travaux de finition,
  - Mise sous tension,
  - Tests et essais de mise en service,
  - Réalisation des aménagements paysagers et de la revégétalisation si prévu

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur Sécurité et de Protection de la Santé (SPS). Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées, et de préférence locale, à réaliser ce genre d'aménagement. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

Les engins nécessaires (bulles, pelles mécaniques, camions) seront peu nombreux. Ils seront laissés sur le site pendant la durée des travaux afin de limiter les déplacements. Les voies internes seront adaptées à la circulation des engins avec l'utilisation de matériaux stables, etc. Leur largeur sera compatible avec le passage des engins.

Un plan d'accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur les sites. Ce plan sera valable durant toute la durée du chantier.

## 5.5 Exploitation et maintenance : suivi à distance et interventions

### 5.5.1 Opérations de maintenance

Une centrale photovoltaïque ne requiert pas d'interventions de maintenances lourdes. De manière générale, aucun technicien n'a besoin d'être présent en permanence sur site, l'essentiel des opérations pouvant être effectué à distance depuis un centre de supervision.

La centrale sera suivie quotidiennement à distance depuis un centre de supervision. Un logiciel de gestion des alarmes permettra, après caractérisation par un opérateur, d'optimiser le besoin d'interventions sur site. Les opérations de maintenances se décomposent en trois familles : les maintenances curatives, les maintenances préventives et les interventions de contrôles et d'entretien.

- **Les interventions de maintenance curatives** concernent les pannes inattendues qui seront détectées par le centre de supervision. Ces pannes seront soit corrigées à distance pour l'essentiel, soit une intervention sur site sera nécessaire.
- **Les interventions de maintenances préventives biannuelles** permettent d'éviter la survenance de dommages sur les équipements et ainsi d'augmenter la performance et la sécurité de la centrale. Elles sont effectuées d'une à deux fois par an selon les préconisations. Les opérations classiques effectuées sont :
  - Contrôle, test et remplacement des fusibles de branches, indétectables à distance.
  - Vérification visuelle de l'état des structures fixes et des modules photovoltaïques
  - Vérification et resserrage des câbles (AC/DC) dans les tableaux divisionnaires (TGBT)
  - Thermographie des tableaux divisionnaires (TGBT)
  - Contrôle des connectiques DC, câblage DC et des transformateurs. Une analyse d'huile pourra être effectuée afin de surveiller la survenance d'arcs électriques.
  - Maintenance préventive des onduleurs selon les préconisations du fabricant.
  - Contrôle des cellules HTA (opération effectuée tous les 5 ans)

### 5.5.2 Gestion de la végétation, contrôle et entretien

Une attention particulière de la bonne gestion de la végétation sera apportée pour assurer une sécurité permanente. Il ne sera en effet pas possible de laisser pousser la végétation au-delà de quelques dizaines de centimètres.

Les interventions de contrôle et d'entretien se répartissent dans les catégories ci-dessous :

- Débroussaillages, au moins biannuel, autour des structures fixes au sol, de la zone de 50 m dite OLD (Obligation Légale de Débroussaillage), des locaux techniques et des postes.
- Nettoyages des modules, à optimiser selon le besoin et le gain obtenu.
- Contrôles réglementaires électriques (dont le contrôle de la résistance d'isolement) et des extincteurs selon le droit du travail.
- Thermographie par drone pour détecter des défauts sur les modules : « hot spot ».
- Gestion des mesures compensatoires prévues lors de l'étude d'impact initiale.

## 5.6 Repowering, démantèlement et remise en état du site

### 5.6.1 Repowering

Au vu de l'évolution constante technologique des modules photovoltaïques et de leur dégradation au-delà de 25 années, la société EOLFI pourra procéder à leur renouvellement.

Ces travaux de remplacements de panneaux consisteront à retirer les modules, tout ou partie, à les remplacer par la pose de modules à meilleur rendement.

Plus globalement, les autres éléments constitutifs de la centrale pourront aussi faire l'objet d'un renouvellement général au-delà de 25 ans.

### 5.6.2 Fin de vie de la centrale

Au terme de la phase d'exploitation, un démantèlement complet de l'installation est prévu avec une remise en état initial du terrain.

Un projet d'aménagement peut être considéré comme réversible lorsqu'il permet de retrouver les terrains dans leur forme initiale quelles que soient les transformations réalisées.

La centrale solaire du Massif de l'Etoile est conçue et sera construite afin de respecter une parfaite réversibilité en fin de vie.

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée et tous les équipements seront recyclés selon les filières de recyclage appropriées.

Le fournisseur de module qui sera sélectionné devra être membre de l'association PV Cycle. Cette dernière a mis en place un système garantissant un recyclage optimal des modules. Cette association résulte d'une volonté des fabricants de mettre en œuvre des bonnes pratiques quant à la fin de vie des panneaux photovoltaïques (source : <http://www.pvcycle.org>).



Figure 12 : Schéma du recyclage des panneaux par PV Cycle

## Annexes

Annexe 1 : Diagnostic de pollution réalisé par la société ENVISOL

Annexe 2 : Plan de gestion réalisé par la société ENVISOL

Annexe 3 : Certificat de dégazage



## ANNEXES

### Annexe 5 : Courrier validant la réhabilitation, DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, 10 avril 2020

---



PRÉFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Marseille, le 11 D AVR. 2021

Préfecture

Direction de la Citoyenneté, de la Légimité  
et de l'Environnement

Bureau des Installations et des Travaux Réglementés  
pour la Protection des Milieux

Directeur saisi par : M. BARTOLINI  
Tél : 04.84.35.42.71  
patrick.bartolini@bouches-du-rhone.gouv.fr

Monsieur le Gérant,

Par courrier du 22 juillet 2019, la SCI « Massif de l'Etoile » m'a transmis le mémoire de réhabilitation du site anciennement exploité par la société SOREDEM sur le lieu-dit « Les Fabriques » à Septèmes-les-Vallons, en application de l'article R.512-39-3 du code de l'environnement.

Ce mémoire, pour lequel le bureau d'études ENVISOL a été mandaté, présente un projet de réhabilitation des terrains en centrale photovoltaïque porté par la société EOLFI.

Un avenant au projet initial, transmis le 18 novembre, précise les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques.

Après analyse par les services de l'inspection des installations classées, le projet d'usage futur envisagé nécessite au préalable la réalisation des travaux suivants, qui sont précisés dans le mémoire de réhabilitation:

- suppression de la source de pollution concentrée identifiée sur la plateforme n°6 par excavation telle que décrite dans le plan de gestion et évacuation vers une filière agréée après caractérisation des terres excavées et détermination de leur dangerosité;
- élimination des déchets résiduels identifiés sur plusieurs plateformes dans le diagnostic de pollution du site.

Je vous informe que je n'ai pas d'objection à la mise en œuvre du projet présenté dans le mémoire de réhabilitation que vous m'avez transmis. En conséquence, je vous demande de réaliser les travaux prévus dans ce mémoire afin de rendre le site compatible avec la mise en place et l'exploitation d'une centrale de production d'électricité par panneaux photovoltaïques.

.../...

En application de l'article R.512-39-3 susvisé, vous êtes tenu de m'informer de la réalisation de ces travaux qui seront constatés par les services de l'inspection des installations classées. Je vous demande de me faire parvenir le rapport de fin de travaux avant le 31/12/2021.

Un procès verbal de constat vous sera alors adressé ainsi qu'au maire de Septèmes-les-Vallons et au liquidateur judiciaire de la société SOREDEM, ce qui clôturera la procédure de cessation d'activité des installations classées anciennement exploitées sur ce site.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Gérant, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet  
La Secrétaire Générale

Juliette TRIGNAT

M.le Gérant de la société  
SCI Massif de l'Etoile  
Quartier Gadie  
13109 Simiane - Collongue