

## Projet de parc photovoltaïque sur l'ancienne décharge de Melle

**Version 2**  
**23/06/2017**

### Dossier complémentaire à l'étude d'impact



## Contenu

1.	Présentation du porteur de projet .....	3
2.	Présentation générale du projet .....	3
2.1.	Situation géographique .....	3
2.2.	Historique du site .....	5
2.3.	Maîtrise foncière .....	5
3.	Mesures mises en œuvre pour respecter la couverture et la stabilité de la décharge .....	5
3.1.	Structures porteuses et fondations.....	6
	• Fondations .....	6
	• Structures porteuses .....	7
	• Ecoulement des eaux .....	7
3.2.	Les câbles électriques.....	9
	• Les câbles solaires à l'air libre .....	9
	• Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs .....	9
	• Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison .....	9
3.3.	Les locaux techniques.....	10
3.4.	Synthèses des mesures mises en place pour conserver la stabilité et les propriétés de la couverture de terre végétalisée .....	10
4.	Phase travaux .....	11
	• Période de travaux .....	11
	• Evitement du dôme .....	11
	• Circulation des engins de chantier .....	11
5.	Nuisances sonores.....	12
6.	Risque de mouvement de terrain.....	13
7.	Mesures réduisant la probabilité et les conséquences d'un éventuel incendie .....	13
7.1.	Diminution du risque d'occurrence ou de propagation d'un incendie .....	13
7.2.	Mesures facilitant l'intervention des secours en cas d'incendie .....	15
	• Accessibilité et circulation des engins de secours.....	16
	• Mesures destinées à faciliter la lutte incendie.....	16
7.3.	Risque biogaz.....	16

## 1. Présentation du porteur de projet

JP ENERGIE ENVIRONNEMENT est un producteur français d'électricité d'origine renouvelable. Il exploite à ce jour des centrales solaires et des parcs éoliens pour une puissance cumulée de 182 MW, produisant annuellement l'équivalent de la consommation de 340 000 habitants.

JP ENERGIE ENVIRONNEMENT travaille depuis 2015 sur le projet de centrale photovoltaïque de Melle. La société a soumis un dossier de permis de construire en décembre 2016 portant sur la partie sommitale l'ancienne décharge.

La société JP ENERGIE ENVIRONNEMENT est une société par actions simplifiée au capital de 2 245 000 €, enregistrée au Registre du Commerce et des Sociétés de Caen sous le numéro 410 943 948.

## 2. Présentation générale du projet

### 2.1. Situation géographique

Le site est localisé sur la commune de Melle (79500) au lieu-dit « Rabalot ». Il est situé au Sud de la ville, proche des routes D948 et D950.

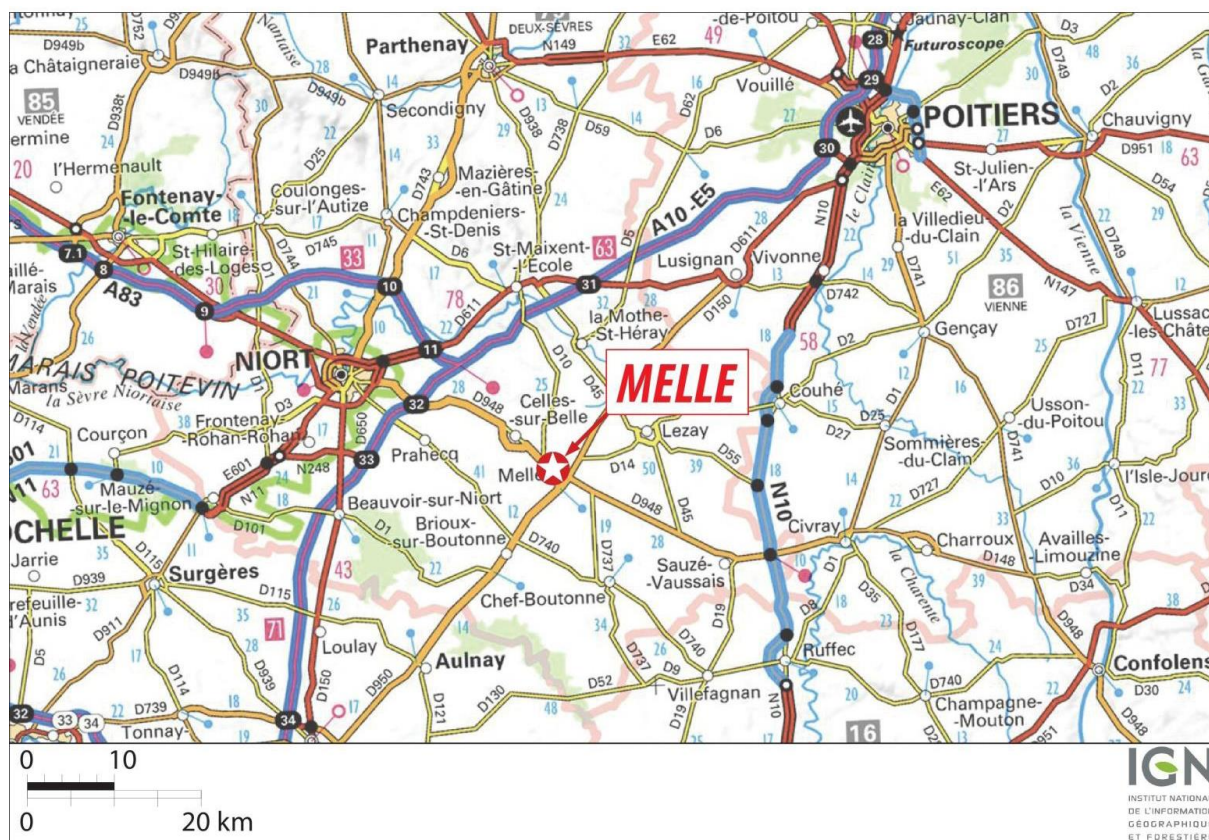


Figure 1 : Carte de localisation de Melle



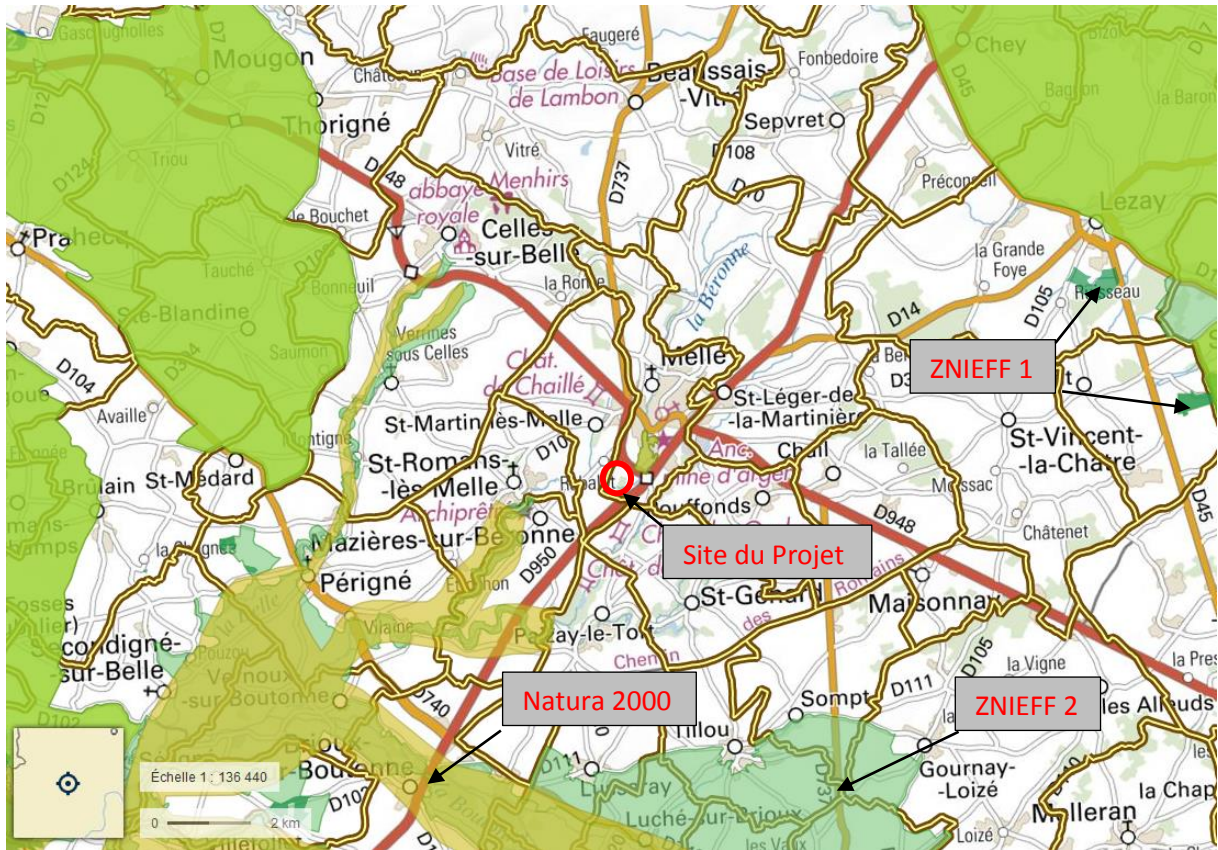


Figure 2 : Carte de localisation du site du projet avec les zones d'intérêt écologique



Figure 3 : Vue aérienne du projet

## 2.2. Historique du site

Le site d'implantation retenu pour le projet correspond à une ancienne décharge d'ordures ménagères, exploitée de 1983 à 1999 par le SICTOM de Loubeau. Les travaux d'aménagement final ont consisté en un profilage en dôme, l'ajout d'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur de 80 cm environ et d'une couche de terre végétale d'une épaisseur de 20 cm environ. Le site présente aujourd'hui un aspect entièrement végétalisé.

Le suivi post-exploitation est effectué par le SICTOM de Loubeau : contrôle des eaux et des lixiviats, suivi du biogaz, vérification des clôtures et des fossés, fauchage et élagage de la végétation.

## 2.3. Maîtrise foncière

Les terrains de l'ancienne décharge représentent une superficie totale de 71 154 m<sup>2</sup>, répartis sur 2 parcelles, propriété du SICTOM de Loubeau.

Parcelles	Superficie (m <sup>2</sup> )	Propriétaires
D545	1 844	SICTOM de Loubeau
D547	69 310	
<b>TOTAL</b>	<b>71 154</b>	

## 3. Mesures mises en œuvre pour respecter la couverture et la stabilité de la décharge

JP ENERGIE ENVIRONNEMENT a conçu la centrale afin de respecter les couvertures mises en place, d'une épaisseur totale d'environ 1 m.

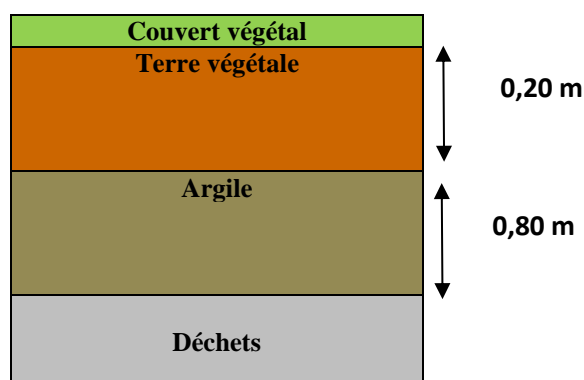


Figure 4 : Composition de la couverture mise en place

Les éléments susceptibles d'impacter le caractère peu perméable de cette couverture sont :

- Les fondations supportant les structures porteuses des panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles électriques ;
- Les locaux techniques (postes onduleurs et poste de livraison).



### 3.1. Structures porteuses et fondations

- **Fondations**

Un parc photovoltaïque est composé de structures métalliques sur lesquelles reposent les panneaux. Ces structures sont ancrées au sol par l'intermédiaire de fondations, généralement des pieux ou des vis.

Ces systèmes de fondation ne sont pas appropriés pour l'ancienne décharge puisqu'ils perceraient la couverture protégeant les déchets et faciliteraient l'infiltration des eaux pluviales.

Les structures porteuses seront donc ancrées au sol à l'aide d'un système non intrusif de type gabions ou longrines béton :



**Figure 5 : Exemple de parc photovoltaïque utilisant des fondations « gabions »**

Ces systèmes de gabions ont déjà été utilisés sur l'ancienne décharge de Saint-Jean de Libron (34) et sur le dépôt de produits pétroliers de Pauillac (33).



**Figure 6 : Exemple de châssis fixés sur des longrines en béton**

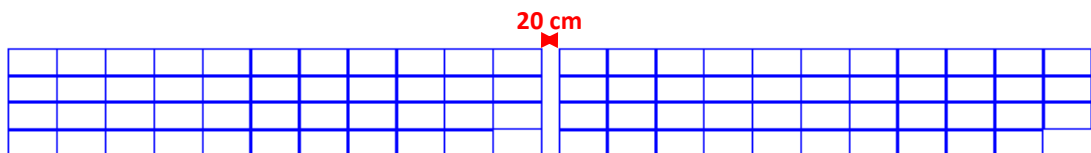


**Figure 7 : Exemple de parc photovoltaïque utilisant des longrines en béton**

Dans les deux cas, les fondations seront déposées sur la couche d'étanchéité, sans décaissement. Cette disposition permet d'éviter les tassements au niveau de la fondation et d'éventuelles infiltrations préférentielles.

- **Structures porteuses**

Les structures porteuses seront espacées les unes des autres de 20 cm afin d'éviter tout risque de casses des modules en cas de déformation ou de mouvement des structures liés à d'éventuels tassement différentiel des déchets.

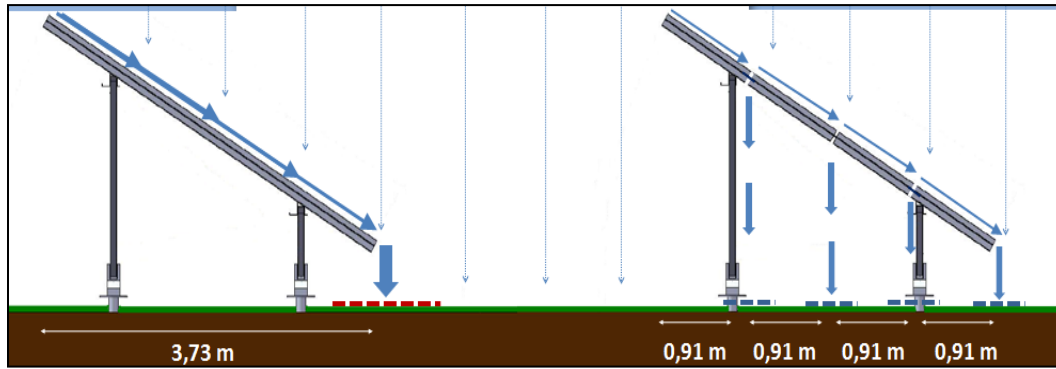


**Figure 8 : Espacement de 20 cm entre chaque structure**

Le remodelage du site lié aux travaux de réhabilitation ne pose pas de problème pour l'installation du projet : les pentes de 5% sont acceptables pour les structures. Celles-ci tolèrent en effet des pentes allant jusqu'à 10 voire 15 %.

- **Ecoulement des eaux**

Les panneaux seront espacés sur les tables, permettant une répartition plus homogène des eaux de pluies sur le sol et évitant la création de gouttières d'érosion.



**Figure 9 : Limitation du risque d'érosion par l'espacement entre les modules**

Le terrain a été remodelé de façon à ce que les eaux de pluies se dirigent vers les fossés extérieurs. L'installation photovoltaïque ne vient pas modifier ce principe d'écoulement.

La piste d'accès qui sera construite au nord de la centrale ne viendra pas entraver l'écoulement des eaux. Le fossé existant est conservé et la piste sera légèrement inclinée vers le fossé afin d'assurer l'écoulement. Les caniveaux pour le passage des câbles seront positionnés de manière à ne pas gêner l'écoulement des eaux.

La présence de végétation au sol assure la répartition de l'eau de pluie lorsqu'elle rentre en contact avec le sol et une bonne stabilité de la couche de terre sous-jacente. L'expérience constatée sur les chantiers réalisés montre que la formation de rigoles intervient uniquement lorsque les tables de panneaux sont installées sur un sol nu.



*Phénomène limité d'érosion sur sol nu*



*Aucun phénomène d'érosion constaté sur sol végétalisé*

L'engazonnement réalisé par l'exploitant sur le site de l'ancienne décharge lors de la réhabilitation en 1999 permet de garantir l'absence d'érosion.

Notons que le nettoyage des panneaux se fera naturellement par l'écoulement des eaux de pluie. Au besoin seulement, un lavage manuel à l'eau claire pourrait avoir lieu tous les 3-4 ans.



### 3.2. Les câbles électriques

Sur le parc, différents câbles électriques sont mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés.

- Les câbles solaires à l'air libre

Les câbles solaires sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre et ne sont pas susceptible d'abîmer la couverture de terre végétale. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm<sup>2</sup> de cuivre.

- Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs

Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm<sup>2</sup> d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1000 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A.

Afin de préserver la couverture de terre végétale, les câbles seront laissés en surface et protégés par des dispositifs adaptés, tels que des caniveaux. Ces caniveaux sont dimensionnés pour supporter le poids des engins qui circulent sur la piste d'accès.



Figure 10 - Exemple de dispositif de protection pour câbles électriques

- Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison

Les onduleurs sont situés dans les postes techniques. Afin de préserver la couverture de terre végétale, les câbles seront laissés en surface et protégés par des dispositifs adaptés, tels que des caniveaux.

### 3.3. Les locaux techniques

Deux postes sont prévus sur le site. Ils contiennent les onduleurs et transformateurs. Le premier poste est situé à l'entrée, hors emprise de déchets. Le deuxième est situé à l'est. Il reposera sur un radier de dimension 6 m x 3 m x 0,4 m. La descente de charge attendue est de 150 kN/m<sup>2</sup>. Une étude géotechnique sera réalisée avant la phase travaux afin de déterminer s'il y a un risque de poinçonnement de la couche d'étanchéité au droit d'implantation du poste. Le cas échéant, une couche de graves sera placée sous le radier.



Figure 11 : Exemple de locaux techniques

### 3.4. Synthèses des mesures mises en place pour conserver la stabilité et les propriétés de la couverture de terre végétalisée

Éléments impactant la couverture de terre végétale	Mesures mises en place pour éviter un éventuel impact
Fondations (généralement pieux ou vis)	Longrines en béton ou gabions posées à même le sol
Câbles (généralement enterrés à 80 cm de profondeur)	Câbles posés au sol protégés par des caniveaux Repérage au sol
Locaux techniques (enterrement à 50 cm de profondeur)	Mise en place de graves sous les radiers pour réduire l'effet de poinçonnement

Afin d'assurer la stabilité du sol, un suivi topographique sera effectué tout au long de l'exploitation de la centrale. En effet, des relevés topographiques seront réalisés une fois par an ainsi que des contrôles visuels lors des opérations de maintenance (plusieurs fois par an). La fermeture de la décharge remonte à 2006, les déchets sont donc en fin de maturation et très peu de tassements sont à prévoir pour les années à venir. L'étude géotechnique permettra de préciser le mode de suivi du tassement des déchets en fonction de la nature et de l'âge des déchets enfouis.

## 4. Phase travaux

- Période de travaux

Les travaux seront réalisés autant que possible pendant les périodes sèches. Autrement, il faudra fermer les surfaces de travail avant l'arrivée de précipitations importantes afin de permettre le ruissellement et la collecte des eaux pluviales selon le système de fossés déjà en place. Tout point d'accumulation des eaux est à éviter.

- Evitement du dôme

La plateforme de stockage utile pendant les travaux sera située en dehors du dôme de déchets au nord du site près de l'entrée sur la zone bitumée.



Figure 12 - Plateforme de stockage

- Circulation des engins de chantier

La circulation des engins pourra se faire grâce aux routes existantes (en rouge sur le schéma). La piste lourde créée au nord (en orange sur le schéma) permettra le déchargement du poste technique, la circulation y sera donc limitée. Cette piste sera dimensionnée selon les résultats de l'étude géotechnique afin de ne pas créer de risque de tassement.








	Routes existantes
	Piste lourde
	Chemins périphériques

Figure 13 - Voies de circulation de la centrale

- ➔ La circulation sur le dôme est ainsi limitée au strict nécessaire. Les engins qui circuleront sur le dôme seront uniquement des engins légers de type manuscopique (poids limité).

Malgré toutes ces mesures, si un impact sur la couche d'étanchéité était constaté pendant la période de travaux par le maître d'ouvrage, des plaques de roulages seraient mises en place pour la circulation des engins sur le dôme évitant ainsi tout phénomène de tassement.

## 5. Nuisances sonores

La zone de projet se situe à quelques centaines de mètres des routes départementales 945 et 950. Elle est donc localisée dans un secteur de faible bruit.

Les travaux durant la phase de chantier seront diurnes.

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.

On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) des 50 m de distance. Le passage des véhicules de transport pour le chantier ne sera pas un composant important en termes de nuisance sonore au regard de la circulation dans le voisinage. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

En phase d'exploitation, le bruit généré par 2 postes ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores.

Les gênes sont donc limitées du fait de la courte durée des travaux et de l'absence d'habitations ou établissements sensibles (type écoles, crèches, hôpitaux...) à proximité du site du projet. De plus, le chantier se fera à proximité immédiate de la déchetterie, dans un environnement déjà bruyant (circulation des camions, gestion des déchets, ...).

## **6. Risque de mouvement de terrain**

Le risque de mouvement de terrain peut être imputable à plusieurs facteurs : le phénomène de retrait et de gonflement des sols argileux et la présence de cavités induisant un risque d'effondrement.

Aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'implantation du projet.

Cependant, il existe un risque potentiel de mouvement de terrain dû au gonflement des argiles.

S'agissant d'une ancienne décharge, le sol a été remanié à plusieurs reprises ce qui réduit fortement le risque de mouvement de terrain.

De plus, dans le cas où il y aurait des effets résiduels, ceux-ci seront compensés par la configuration des structures de panneaux : fondations posées, structures réglables, panneaux disjoints et espacés...

On peut donc considérer que le risque de mouvement de terrain dû au gonflement d'argile est très faible.

## **7. Mesures réduisant la probabilité et les conséquences d'un éventuel incendie**

### **7.1. Diminution du risque d'occurrence ou de propagation d'un incendie**

Un parc photovoltaïque est une installation industrielle qui peut être la cause d'un départ d'incendie mais également victime d'un incendie extérieur. Ceci est vrai pour deux raisons :

- la centrale est par nature dédiée à la production électrique de forte puissance, donc susceptible d'engendrer des court-circuits ou des arcs électriques souvent générateurs de départ d'incendie.
- le parc photovoltaïque est un espace vaste où la grande majorité des composants est située à l'extérieur, ici végétation rase (hormis la haie au sud). Il est par conséquent potentiellement soumis aux événements extérieurs, dont les incendies adjacents ou les événements générateurs d'incendie (foudre, accident industriel, ...).

	RISQUES	MESURES PRISES POUR LIMITER CE RISQUE
C A U S E S E X T E R N E S	<b>Accident de la route :</b>	∞ <b>Recul</b> des premiers équipements par rapport à la route
	<b>Feux de forêt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∞ Maintien d'une <b>végétation rase</b> dans l'enceinte du site grâce à un entretien régulier de la végétation</li> <li>∞ <b>Recul des installations</b> par rapport à la limite cadastrale</li> <li>∞ <b>Bande dégagée</b> entre la clôture et les équipements</li> <li>∞ <b>Bonne isolation</b> du site bordé par des routes</li> <li>∞ Locaux techniques avec <b>parois coupe-feu</b> et utilisation de câbles <b>non propagateurs de flamme</b></li> </ul>

	RISQUES	MESURES PRISES POUR LIMITER CE RISQUE
C A U S E S  I N T E R N E S	<p><b>Arc électrique :</b></p> <p>dû à un contact imparfait entre plusieurs conducteurs électriques ou au moment de la rupture de contact. L'élément le plus propagateur de flamme est le câble électrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∞ <b>Respect de :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la norme NF C13-100 pour le poste de livraison</li> <li>- la norme NF C13-200 pour les postes de transformation</li> <li>- la norme NF C15-100 pour le reste de l'installation en basse tension</li> <li>- du guide UTE C 15-712-1 des installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution</li> <li>- des normes européennes pour l'ensemble du matériel</li> </ul> </li> <li>∞ <b>Campagne annuelle</b> de serrage et de vérification des sertissages des connecteurs ainsi que contrôle par caméra thermique pour déceler les échauffements possibles dans les coffrets électriques ou au niveau des connexions des strings</li> <li>∞ <b>Pose de câbles non propagateurs de flammes</b> respectant les normes NF C 32-070(C2) et CEI 60332-1</li> </ul>
	<p><b>Echauffement dans un module :</b></p> <p>résultant souvent de l'occultation partielle ou</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∞ <b>Diodes branchées en parallèle</b> pour limiter la tension et l'échauffement associé à ce défaut.</li> <li>∞ Les modules utilisés auront <b>au minimum trois diodes bypass</b> qui seront testées selon la norme NF EN 61215.</li> </ul>



	totale d'une ou plusieurs cellules.	
	<p><b>Echauffement du transformateur ou de l'onduleur :</b></p> <p>A noter qu'un transformateur de puissance contient de l'huile minérale inflammable.</p>	<p>∞ <b>Protection par un relai DGPT2</b> conformément aux normes NF C13-200 et NF C17-300 pour détecter les échauffements anormaux ou dégagement gazeux, signaler le défaut et déclencher les protections hautes et basse tension.</p> <p>∞ <b>Surveillance</b> de la température du transformateur à <b>distance</b>.</p> <p>∞ <b>Réalisation d'une étude thermique</b> pour réalisation du local technique (positionnement, entrées d'air, conduite d'air...) afin d'assurer une ventilation correcte.</p>
	<p><b>Intempéries :</b></p> <p>Foudre (densité de foudroiement autour de 2,5)</p>	<p>∞ Protection des onduleurs avec des <b>parafoudres de type 2</b> positionnés côté continu des onduleurs et des boîtes de jonction et des <b>parafoudres modulaires de type 1</b> côté alternatif des onduleurs.</p>
	<p><b>Facteur humain :</b></p> <p>Acte de malveillance Risques lors de la phase de chantier Erreur de manipulation en phase exploitation</p>	<p>∞ <b>Dissuasion :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- présence de caméras</li> <li>- information sur la télésurveillance</li> <li>- enceinte clôturée avec portails fermés à clé</li> <li>- détection anti-intrusion (câble choc + caméras)</li> </ul> <p>∞ <b>Aucune citerne de fioul</b> sur le site en phase de travaux</p> <p>∞ <b>Plan et règlement de circulation</b> à l'intérieur du site pour éviter tout accident de circulation</p> <p>∞ <b>Formation Quali'PV</b> du personnel électricien. Tout le personnel du chantier devra être habilité par son employeur suivant la norme UTE-C18 510.</p> <p>∞ <b>Habilitation électrique</b> du personnel électricien de maintenance.</p> <p>∞ <b>Dispositifs d'inter verrouillage</b> dans les postes afin d'éviter les erreurs de manipulation.</p>

## 7.2. Mesures facilitant l'intervention des secours en cas d'incendie

Les mesures suivantes ont été retenues :

- **Accessibilité et circulation des engins de secours**

- ✓ l'accès au site par un portail au nord (5 m de large) avec possibilité d'ouverture à l'aide d'un triangle normalisé pour les secours ;
- ✓ la mise en place d'une bande de 3 m minimum tout autour de l'implantation des panneaux afin de permettre une bonne accessibilité aux installations ;
- ✓ une accessibilité pour les engins de secours aux espaces inter-rangées de panneaux photovoltaïques (largeur de plus de 2 m entre les rangées, sol végétalisé) ;

- **Mesures destinées à faciliter la lutte incendie**

- ✓ une bonne accessibilité au site par l'extérieur : le site est facilement accessible pour les secours depuis les différentes installations et chemins autour du parc ;
- ✓ munir chaque poste onduleurs et le poste de livraison d'un extincteur à poudre ;
- ✓ mise en place d'une procédure de surveillance à distance du site ;
- ✓ affichage des consignes de protection contre l'incendie dans les postes et communication préventive aux organismes de secours.

Enfin, le centre de secours effectuera une visite des lieux en présence de l'exploitant, afin d'appréhender correctement les spécificités du site.

### **7.3. Risque biogaz**

Plusieurs puits de lixiviats sont présents sur le dôme de déchets. Leur libre accès est garanti, un dégagement suffisant sera laissé au-dessus des puits pour permettre des interventions. Si besoin, il sera également possible de démonter des tables de panneaux photovoltaïques pour permettre des interventions ponctuelles.

La récupération des biogaz était réalisée à l'aide de 15 buses perforées. Une étude réalisée par le cabinet ANTEA, datée de mai 2001 a démontré que la production de biogaz du site était relativement faible et n'était pas suffisante pour l'installation d'un équipement permanent d'élimination des gaz. Il a donc été décidé, avec l'accord de l'inspecteur des installations classées, d'observer sur le site les mesures de protection habituelles.