

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol

Département des Deux Sèvres (79) – Commune de Chef-Boutonne - Lieux-dits « Les Geons et Les Communaux »



SOMMAIRE

Préambule..... 5

I. Le changement climatique.....	6
II. Etat de la filière photovoltaïque.....	6
1. Situation dans le monde.....	6
2. Situation en Europe.....	6
3. Situation en France.....	7
4. Situation en Nouvelle-Aquitaine.....	7
5. Situation dans le département des Deux-Sèvres.....	7
III. La société de développement du projet photovoltaïque – Groupe Technique Solaire.....	7
IV. Contexte réglementaire.....	8
1. Le permis de construire.....	8
2. L'évaluation environnementale.....	8
3. L'enquête publique.....	9
4. Demande de défrichement.....	9
5. Evaluation des incidences Natura 2000.....	9
6. Dossier loi sur l'eau.....	9
7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN).....	9
8. Etude préalable agricole.....	10
9. Procédure des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie.....	10
10. Bilan des procédures réglementaires.....	11
V. L'étude d'impact environnemental.....	11
1. Contenu de l'étude d'impact.....	11
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact.....	11
3. Définition des aires d'étude.....	12
4. Détermination des enjeux et des sensibilités.....	12
VI. Le projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne.....	12

Présentation du projet 13

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET.....	14
VII. Dénomination et nature du demandeur.....	14
VIII. Localisation des installations et maîtrise foncière.....	14
1. Situation géographique.....	14
2. Localisation cadastrale.....	14

PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....

I. Caractéristiques générales.....	17
II. Les éléments d'un parc photovoltaïque au sol.....	17
1. Les panneaux photovoltaïques.....	18
2. Tables d'assemblage et fixation au sol.....	18
3. Les postes transformateurs.....	19
4. Le poste de livraison.....	19
5. Le local technique.....	19
6. Voies de circulation et aménagements connexes.....	20
7. Câblage.....	21

III. Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque de Chef-Boutonne 22

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN.....	24
I. Le chantier de construction.....	24
1. Préparation du site et sécurisation.....	24
2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque.....	24

3. Câblage et raccordement électrique.....	24
4. Remise en état du site après le chantier.....	25
II. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation.....	25
1. Entretien du site.....	25
2. Maintenance des installations.....	25
III. Démantèlement du parc photovoltaïque.....	25
1. Déconstruction des installations.....	25
2. Recyclage des modules et onduleurs.....	25
3. Recyclage des autres matériaux.....	26

Etude d'impact environnemental 27

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE.....

I. Situation et occupation des terrains.....	28
1. Situation géographique.....	28
2. Occupation des terrains.....	29
II. Milieu physique.....	32
1. Définition des périmètres d'étude.....	32
2. Sol.....	32
3. Eau.....	35
4. Climat.....	40
5. Synthèse des enjeux du milieu physique.....	41
III. Milieu naturel.....	42
1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude.....	42
2. Résultats de l'étude bibliographique.....	42
3. Résultats des investigations de terrain.....	46
4. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	53
IV. Milieu humain.....	55
1. Définition des périmètres de l'étude.....	55
2. Population.....	55
3. Biens matériels.....	60
4. Terres.....	63
5. Santé humaine.....	65
6. Synthèse des enjeux du milieu humain.....	67
V. Paysage et patrimoine.....	68
1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude.....	68
2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée.....	70
3. Etude du paysage à l'échelle élargie.....	74
4. Description et perceptions du site à l'échelle rapprochée.....	77
5. Synthèse des enjeux et sensibilités du site.....	79
VI. Interaction entre les différents composants de l'état initial.....	81

PARTIE 2 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....

I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.....	82
II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable.....	84
1. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Mellois.....	84
2. Plan Local d'Urbanisme de la commune de Chef-Boutonne.....	84
III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes.....	85
1. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Poitou-Charentes.....	85
2. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de la région Poitou-Charentes.....	86
3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne.....	86
4. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de la Boutonne.....	91
5. Programmation Pluriannuelle de l'Energie.....	92
6. Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée.....	92
7. Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Poitou-Charentes.....	92

8. Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020.....	93	PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	122
9. Plan Départemental de Gestion des Déchets de chantier non dangereux des Deux-Sèvres.....	93	I. Inventaire des projets connus.....	122
10. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne.....	93	II. Conclusion.....	122
11. Contrat de Plan Etat-Région Poitou-Charentes.....	93	PARTIE 7 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	123
12. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine.....	94	I. Mesures d'évitement.....	123
13. Schéma directeur territorial d'aménagement numérique des Deux-Sèvres.....	94	1. Fiches de présentation.....	123
IV. Conclusion.....	94	ME 1 : Périodes de travaux.....	123
PARTIE 3 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	95	ME 2 : Conservation des lisières arbusives Nord et Est pour les parcelles Nord et Sud du terrain d'implantation.....	124
I. Le choix de l'énergie solaire.....	95	2. Bilan des mesures d'évitement.....	126
II. La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque.....	95	II. Mesures de réduction.....	127
1. Le choix du site d'étude - Le potentiel solaire.....	95	1. Fiches de présentation.....	127
2. La revalorisation d'un ancien site industriel.....	95	MR 1 : Réduction du risque de pollution accidentelle.....	127
3. Historique de développement du projet.....	96	MR 2 : Maintenir les milieux ouverts du site par fauchage tardif.....	128
4. Éviter des secteurs les plus sensibles.....	96	MR 3 : Permettre les déplacements des véhicules au sol.....	128
PARTIE 4 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	98	MR 4 : Limiter les perturbations humaines.....	129
I. Impacts du projet sur le milieu physique.....	98	MR 5 : Plantation d'une haie champêtre en complément des haies existantes sur la lisière Sud-Est de la parcelle Nord.....	129
1. Sol.....	98	MR 6 : Intégration des aménagements connexes.....	131
2. Eau.....	99	2. Bilan des mesures de réduction.....	132
3. Climat.....	100	III. Mesures de compensation.....	132
4. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique.....	100	IV. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs notables.....	133
II. Impacts du projet sur le milieu naturel.....	101	V. Zoom sur le suivi écologique.....	134
1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel.....	101	1. Suivi des phases de chantiers.....	134
2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation.....	101	2. Suivi en phase d'exploitation.....	134
3. Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées.....	102	PARTIE 8 : SCENARIO DE REFERENCE.....	135
4. Bilan des impacts négatifs notables du projet avant mesures.....	103	I. Le scénario de référence.....	135
III. Impacts du projet sur le milieu humain.....	104	II. Les scénarios alternatifs.....	135
1. Population.....	104	PARTIE 9 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	137
2. Biens matériels.....	105	I. Réglementation.....	137
3. Terres.....	106	II. Cadrage de l'étude d'incidence.....	137
4. Déchets.....	106	1. La ZSC Vallée de la Boutonne.....	137
5. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie.....	106	2. La ZSC Massif forestier de Chizé-Aulnay.....	138
6. Hygiène, santé, sécurité, salubrité publique.....	107	3. Bilan du cadrage de l'étude d'incidence.....	138
7. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain.....	110	III. Récapitulatif des mesures adoptées.....	139
IV. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.....	111	IV. Bilan des incidences du projet sur les sites Natura 2000.....	139
1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol.....	111	PARTIE 10 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE D'IMPACT.....	140
2. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet.....	112	I. Relevés de terrain.....	140
3. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine.....	116	II. Méthodologie de la détermination des enjeux et sensibilités.....	140
V. Le projet et le changement climatique.....	116	1. Description et hiérarchisation des enjeux.....	140
1. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	116	2. Description et détermination de la sensibilité.....	141
2. Impact du projet sur le changement climatique.....	117	III. Méthodologies de l'étude d'impact.....	142
VII. Bilan des impacts négatifs notables du projet avant mesures.....	117	1. Etude de la compatibilité du projet avec les documents de planification territoriale.....	142
PARTIE 5 : VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES.....	118	2. Etude du milieu physique.....	142
I. Les risques concernés par le projet.....	118	3. Etude du milieu naturel.....	143
1. Risques naturels.....	118	4. Etude du milieu humain.....	145
2. Risques technologiques.....	119	IV. Bibliographie.....	146
II. Impact du projet sur les risques naturels et technologiques.....	119	PARTIE 11 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....	149
1. Risques naturels.....	119	Annexes.....	150
2. Risques technologiques.....	120	III. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement.....	120
III. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement.....	120	1. Risques naturels.....	120
1. Risques naturels.....	120	2. Risques technologiques.....	121
2. Risques technologiques.....	121	IV. Conclusion.....	121

Illustrations	
Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale	6
Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2014 (en MW) Erreur !	6
Signet non défini.	
Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2015 Erreur ! Signet non défini.	12
Illustration 4 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne	15
Illustration 5 : Plan de situation	16
Illustration 6 : Plan cadastral	17
Illustration 7 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque	17
Illustration 8 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	20
Illustration 9 : Plan d'accès et pistes de circulation du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne	23
Illustration 10 : Plan masse de l'installation	26
Illustration 11 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins	28
Illustration 12 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale	28
Illustration 13 : Localisation du site d'étude au niveau communal	31
Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude	32
Illustration 15 : Contexte géomorphologique des Deux-Sèvres	33
Illustration 16 : Topographie de la commune de Chef-Boutonne	33
Illustration 17 : Bloc diagramme et coupe topographique du site d'étude	34
Illustration 18 : Carte géologique des Deux-Sèvres	34
Illustration 19 : Carte géologique du secteur d'étude	35
Illustration 20 : Piézomètres présents dans le secteur du site d'étude	35
Illustration 21 : Chronique piézométrique de la masse d'eau « FRFG042 : Calcaires du jurassique moyen du BV de la Boutonne secteur hydro 16 », entre 1993 et 2001 à Chef-Boutonne	35
Illustration 22 : Chronique piézométrique de la masse d'eau « FRFG079 : Calcaires du jurassique moyen charentais capif », entre 1993 et 2016 à Chef-Boutonne	35
Illustration 23 : Chronique piézométrique de la masse d'eau « FRFG078 : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-boarciens », entre 1991 et 2016 à Chef-Boutonne	35
Illustration 24 : Tableaux de synthèse des états chimiques des masses d'eau souterraines FRFG042 puis FRFG078 en 2013	36
Illustration 25 : Localisation des captages AEP et périmètres de protection associés dans le secteur du site d'étude	36
Illustration 26 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude	37
Illustration 27 : Débit moyen mensuel de la Boutonne à Saint-Séverin-sur-Boutonne	38
Illustration 28 : Carte des écoulements superficiels sur le site d'étude	38
Illustration 29 : Usages des eaux superficielles du bassin de la Boutonne	39
Illustration 30 : Températures moyennes au niveau de la station météorologique de Niort (1981-2010)	40
Illustration 31 : Pluviométrie mesurée au niveau de la station météorologique de Niort (1981-2010)	40
Illustration 32 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Niort (1991-2010)	40
Illustration 33 : Rose des vents au droit de	40
Illustration 34 : Aires d'étude de l'étude du milieu naturel	42
Illustration 35 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion	43
Illustration 36 : Cartographie des ZNIEFF à proximité du site d'étude	44
Illustration 37 : Zones humides dans les abords du site d'étude	44
Illustration 38 : Synthèse régionale du SRCE de Poitou-Charentes	45
Illustration 39 : Composantes de la Trame Verte et Bleue dans le secteur du site d'étude	45
Illustration 40 : Cartographie des milieux recensés	48
Illustration 41 : Enjeux des habitats	48
Illustration 42 : Sensibilités résultantes du site d'étude vis-à-vis du milieu naturel	54
Illustration 43 : Carte des habitations les plus proches du site d'étude	56
Illustration 44 : Localisation des installations classées à proximité du site d'étude	57
Illustration 45 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par région au 31 mars 2017 Erreur ! Signet non défini.	61
Illustration 46 : Puissance éolienne totale raccordée par région au 31 mars 2017	61
Illustration 47 : Infrastructures de transports dans le secteur du site d'étude	60
Illustration 48 : Voies routières aux abords du site d'étude	61
Illustration 49 : Plan d'accès au site d'étude	62
Illustration 50 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude	62
Illustration 51 : Orientation technico-économique par commune	63
Illustration 52 : Nature des parcelles agricoles aux alentours du site d'étude	64
Illustration 53 : Carte des unités paysagères présentes dans les périmètres de l'étude paysagère	68
Illustration 54 : Carte des éléments patrimoniaux et paysagers protégés ou inventoriés	69
Illustration 55 : Carte d'analyse et des perceptions paysagères à l'échelle éloignée	70
Illustration 56 : Coupe schématique des perceptions à l'échelle éloignée	71
Illustration 57 : Carte d'analyse et de perceptions paysagères à l'échelle élargie	74
Illustration 58 : Schéma du site d'étude à l'échelle rapprochée	77
Illustration 59 : Carte de synthèse des sensibilités appliquées au site d'étude	80
Illustration 60 : Présentation du périmètre du SCoT du Pays Mellois au 1 ^{er} janvier 2015	84
Illustration 61 : Emprise du projet au niveau du PLU de la commune de Chef-Boutonne	85
Illustration 62 : Mesures du SDAGE Adour-Garonne pour les masses d'eau souterraines et superficielles	90
Illustration 63 : Mesures complémentaires du SDAGE Adour-Garonne pour les Nappes profondes	91
Illustration 64 : Extrait du SRCE de Poitou-Charentes au niveau de l'emprise du projet	92
Illustration 65 : Carte du gisement solaire en France	95
Illustration 66 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue écologique	96
Illustration 67 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue paysager	96
Illustration 68 : Localisation des autres secteurs sensibles	97
Illustration 69 : Prise en compte des secteurs sensibles dans le développement du projet	97
Illustration 70 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques	99
Illustration 71 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts	112
Illustration 72 : Zones inondables au niveau du projet	118
Illustration 73 : Principe d'une haie champêtre : alternance d'arbres et d'arbustes de tailles différentes	125
Illustration 74 : Coupe de principe d'une haie champêtre	125
Illustration 75 : Carte de localisation de la mesure d'évitement ME 2	125
Illustration 76 : Coupe et schéma de principe de la haie champêtre	129
Illustration 77 : Carte de localisation de la mesure de réduction MR5	130
Illustration 78 : Exemple de palette colorée possible pour l'intégration des clôtures	131
Annexes	
Annexe 1 : Résultats des analyses de qualité des lixiviats, 2007	
Annexe 2 : Réponses des organismes aux courriers de consultation	
Annexe 3 : Espèces observées sur le terrain (Faune)	
Annexe 4 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude	



PREAMBULE

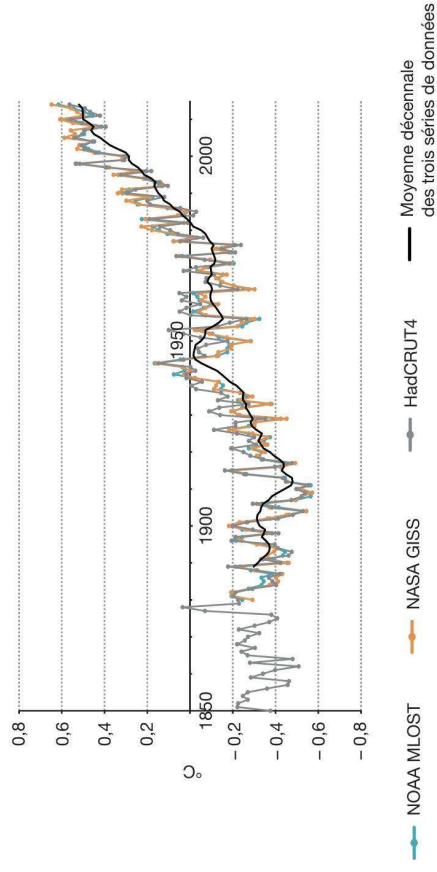
I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- ...

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale

Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2017 - Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS)



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi la concentration atmosphérique de CO₂, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique.

III. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

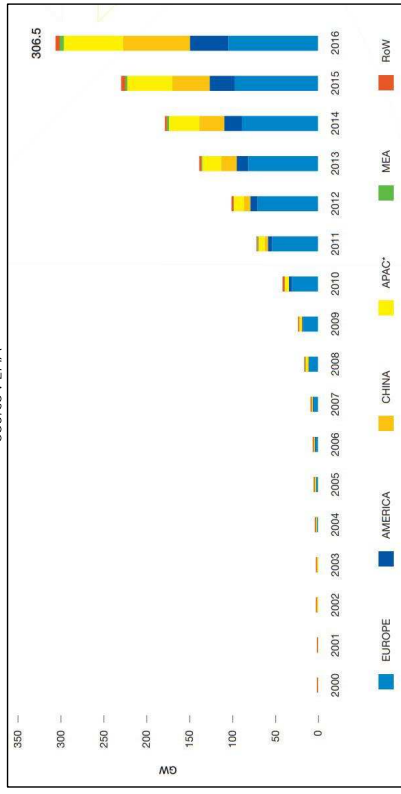
1. Situation dans le monde

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. D'après les chiffres publiés par l'IEA (Association européenne du photovoltaïque), la puissance installée dans le monde était de près de 306,5 GW fin 2016, contre 23 GW fin 2009.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2016 (en MW)

Source : IEA



2. Situation en Europe

Au 31 décembre 2016, l'Europe reste leader en termes de puissance photovoltaïque installée avec 104,3 GW, ce qui représente plus d'un tiers de la puissance photovoltaïque mondiale. Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de la moitié de la puissance installée sur son sol.

Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2016

Source : IEA



3. Situation en France

Les objectifs fixés dans le cas du Grenelle de l'environnement, ont été traduits, dans la **Programmation Pluriannuelle des Investissements** de production électrique (PPI), avec, pour les principales filières renouvelables électriques :

- ✓ 25 000 MW d'éolien et énergies marines,
- ✓ 8 000 MW de solaire photovoltaïque (initialement 5 400 MW),
- ✓ 2 300 MW de biomasse,
- ✓ 3TWh/an et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

La Loi de **Transition Énergétique et pour une Croissance Verte (LTECV)** introduit la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). Subsiste néanmoins le PPI lié à l'arrêté du 24 avril 2016.

Dans ce cadre, l'Arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe les objectifs de puissances suivantes :

Date d'objectif	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW
	Option haute : 20 200 MW

La LTECV fixe également comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030.

Pour la première période de 3 ans (2015-2018), la PPE souhaite mettre l'accent sur le volet électrique sur lequel un certain nombre d'actions sont engagées et des résultats concrets peuvent être obtenus rapidement.

Le 3^{ème} volet des orientations de la PPE est dédié au développement des énergies renouvelables et de récupération :

- Objectifs quantitatifs par filière industrielle (appels d'offres)
- Possibilité de déclinaison par zone géographique
- Constitue le plan national d'actions EnR

L'ensemble de ces éléments envoie un signal fort de soutien au développement des énergies renouvelables.

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 30 septembre 2017, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée s'élevée à **7 686 MW**, pour 395 787 installations photovoltaïques.

4. Situation en Nouvelle-Aquitaine

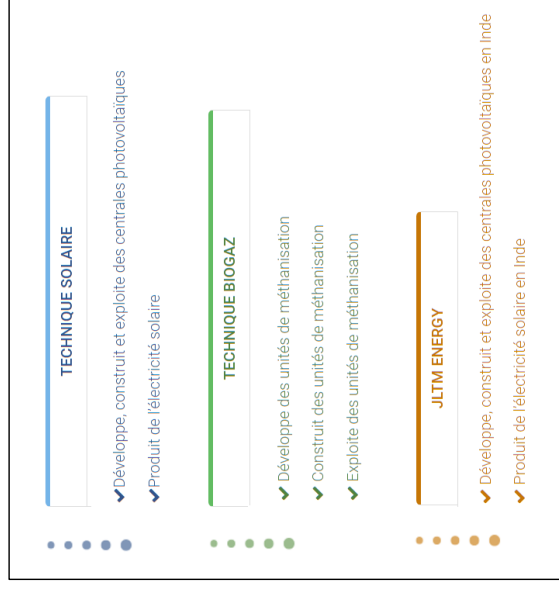
Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 30 septembre 2017, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée de **1 871 MW**, pour 59 949 installations sur son territoire.

5. Situation dans le département des Deux-Sèvres

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département s'élève à **80 MW**, pour 4 101 installations au 30 septembre 2017.

III. LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – GROUPE TECHNIQUE SOLAIRE

Créée en 2008 par trois associés, le groupe Technique Solaire est un acteur reconnu dans la production d'énergie verte en France. Convaincu de l'importance de la révolution industrielle engagée du solaire photovoltaïque ainsi que par la compétitivité croissante des énergies renouvelables, le groupe se compose désormais de 31 filiales regroupées sous la holding d'animation JLT Invest. Ces filiales œuvrent ainsi pour le développement, la conception, l'installation et l'exploitation de la technologie photovoltaïque et d'unités de méthanisation. La figure ci-dessous résume les activités du groupe.



Technique Solaire participe activement à la transition énergétique en développant des installations photovoltaïques pour son compte propre mais aussi pour ses clients. Le groupe propose des solutions « clés en main » compétitives et adaptées au besoin de ces derniers. Ce positionnement stratégique permet de valoriser de nombreux sites comme les surfaces de toits ou les surfaces de terrain (parkings, anciennes friches, carrières, etc.) dans le but de pérenniser l'activité du groupe et d'accroître la part des énergies renouvelables dans le réseau national.

Le groupe Technique Solaire s'oriente autour de valeurs comme la qualité de ses services, la performance de son matériel, le professionnalisme ou encore l'éthique par l'engagement du groupe en faveur du développement durable. Gage de leurs engagements en matière de qualité et d'environnement, Technique Solaire est certifiée ISO14001 et ISO9001.

Le groupe a également initié son développement à l'international avec la création d'un bureau aux Antilles et d'une filiale en Inde. Cette orientation stratégique traduit une véritable volonté de développer ses activités.

En ce qui concerne l'activité photovoltaïque, le groupe a développé plus de **200 installations**, représentant une puissance installée de 45 MWc. **Sa puissance en développement est estimée à 100 MWc**. Technique Solaire oriente ses offres solaires pour les constructions neuves, les ombrières de parkings, les rénovations de grandes toitures, les serres photovoltaïques et les parcs au sol.

En juillet 2016, Technique Solaire remporte une puissance cumulée de 4,79 MWc avec 22 projets sélectionnés dans le cadre des appels d'offres simplifiés de la Commission de Régulation de l'Énergie de mars 2016. Ces projets concernent des ombrières de parking, des rénovations de toitures et des bâtiments à usage agricole. Pour son activité solaire, le groupe monte sur la 3^{ème} marche du podium sur son segment de marché historique, celui

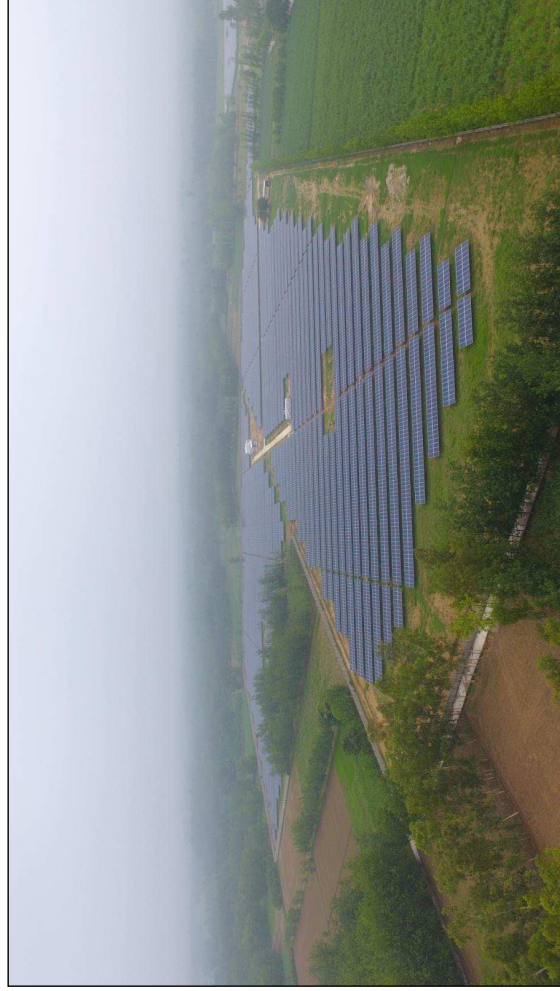
des toitures photovoltaïques en intégration simplifiée au bâti. Le groupe Technique Solaire a ensuite diversifié son activité photovoltaïque en développant des parcs au sol.

Les parcs solaires au sol sont constitués de tables photovoltaïques installées sur au moins 2 hectares et **en priorité sur des zones anthropisées** (décharges, carrières, friches industrielles, zones inexploitées etc.).

Fort d'une croissance rentable, le groupe Technique Solaire est bénéficiaire depuis sa création. En 2016, son chiffre d'affaire global est de 25 M€.

Ces résultats confirment sa capacité à mettre en œuvre des projets de qualité, tout en innovant dans les technologies encore peu présentes en France. Ils valident clairement la compétitivité de sa vision sur le développement de la filière et lui permettent ainsi de garantir la pérennisation de son activité dans le solaire photovoltaïque.

La photographie suivante est un projet de parc photovoltaïque d'une puissance de 5,5 MWc, construit en Inde dans l'état d'Uttarakhand par Technique Solaire.



Parc photovoltaïque construit par Technique Solaire en Inde

Source : Technique Solaire

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Le permis de construire

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*05 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'évaluation environnementale

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** par le maître d'ouvrage du projet, soit **l'étude d'impact**,
- La réalisation des **consultations** prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'**examen** des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de " cas par cas "
30° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnementale.

3. L'enquête publique

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois dans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique :

Superficie de boisements défrichée	Procédure réglementaire
< 0,5 ha	-
0,5 ha < surface boisée < 4 ha	Etude d'impact environnementale ou « cas par cas » sur décision de l'Autorité Environnementale.
> 4 ha ou appartenant à un bois de plus de 4 ha	Demande d'autorisation comprenant : - Fiche Cerfa - Etude d'impact environnementale

Dans le cas du présent projet, aucun défrichement n'est prévu ; le projet n'est pas soumis à une demande de défrichement.

5. Evaluation des incidences Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 137) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Le projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 137.

6. Dossier loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans 2 rubriques de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Déclaration	Autorisation
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Supérieure ou égale à 20 ha
3.3.2.0 Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie.	Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	Supérieure ou égale à 100 ha

Aucun rejet d'eaux pluviales n'est prévu dans le cadre de la réalisation du présent parc photovoltaïque. D'autre part, le présent projet de parc solaire ne nécessite par la mise en place de drainage. Il ne concerne pas une zone humide et l'implantation des panneaux ne modifiera en aucun cas les axes et vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement actuelles.

Le présent projet n'est donc pas concerné par une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.

7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur défenion, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPIN).

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

8. Etude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

1. Soumis à étude d'impact systématique,
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
 - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme
 - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,
3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

Bien qu'étant soumis à étude d'impact, le présent projet ne se trouve pas sur une zone affectée par une activité agricole. Le projet n'est donc pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.

9. Procédure des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie

Depuis le 1er janvier 2016, l'électricité produite par les nouvelles centrales photovoltaïques est vendue à la bourse de l'électricité (EPEXSPOT).

L'objectif de cette évolution réglementaire est de préparer les opérateurs à la « parité réseau ».

Pour le moment le prix de l'électricité sur le marché, qui reste très fluctuant et parfois trop faible, ne permet pas à lui seul la viabilité de l'installation. Il est donc mis en place un système de prime versée au producteur d'énergie renouvelable, il vient compléter la vente sur le marché de l'électricité produite pour ainsi permettre la viabilité économique des projets, et il est *a fortiori* opéré par des appels d'offre.

En plus du montant de la prime demandée par le développeur, d'autres critères sont analysés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) tels que la performance environnementale des terrains d'implantation ou le bilan carbone des panneaux. C'est par un système de notation associé aux critères précédemment cités que les projets les plus adaptés sont sélectionnés.

En effet, seuls trois cas de figure peuvent prétendre à candidater à l'AO CRE 4 :

Cas de figure	Conditions d'éligibilité
Cas 1	Zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU ou d'un POS
Cas 2 3 conditions	PLU ou POS : Zone naturelle mentionnant le caractère « photovoltaïque », « solaire » ou « énergie renouvelable » ou Carte communale : « zone constructible »
	Hors zones humides
	Non soumis à une autorisation de défrichement et pas de défrichement dans les 5 dernières années sauf pour : <ul style="list-style-type: none"> - Les terrains appartenant à une collectivité locale, - Les projets déposés à la première période (familles 1 et 2).
Cas 3 (note environnementale maximale)	Terrain sur un site dégradé

Le certificat d'éligibilité demandé dans le cadre de l'AO CRE 4 permettra de définir le cas de figure dans lequel le projet de Chef Boutonne se trouve.

V. L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. Contenu de l'étude d'impact

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	Concerné
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW	Concerné
Évaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne prévoit pas de défrichement	Non concerné
Évaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de rejet dans le milieu naturel, de la destruction d'une zone humide, de la modification du régime d'écoulement des eaux actuel	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de la destruction d'espèces protégées ou de leur habitat	Non concerné
Étude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet ne se trouve pas sur une zone affectée par l'activité agricole	Non concerné
Procédure des appels d'offres	Cahier des charges de l'AO CRE 4	Le projet remplit les conditions d'éligibilité à l'AO CRE 4	Concerné

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement :

- Résumé non technique,
- Description du projet,
- Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet,
- Description des aspects pertinents de l'environnement dénommée « Scénario de Référence et leur évolution en cas de non réalisation du projet,
- Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement,
- Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage,
- Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement,
- Mesures prévues par le maître d'ouvrage et modalités éventuelles de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées,
- Méthodes de prévision ou éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- Présentation des experts qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact.

L'ensemble des éléments cités précédemment est intégré dans la présente étude d'impact environnemental.

2. Méthodologie générale de l'étude d'impact

- **Approche globale du projet**

L'étude d'impact concerne la globalité du projet, c'est-à-dire le projet lui-même et les aménagements nécessaires à sa réalisation ou à son fonctionnement (comme par exemple les voies créées pour le projet...).

Que les travaux soient réalisés de manière simultanée ou échelonnée dans le temps, l'étude d'impact doit analyser globalement les effets des différents travaux sur l'environnement.

- **Principe de proportionnalité de l'étude**

Comme le précise l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance et la nature des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

- **Principe de réduction à la source des impacts négatifs**

Le dossier doit démontrer la prise en compte du principe d'action préventive et de correction, en priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleurs techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Ainsi, il conviendra de privilégier les mesures d'évitement (notamment dans le choix des partis et variantes), et seulement ensuite de proposer des mesures de réduction des effets n'ayant pas pu être évités, puis de compensation des effets résiduels lorsque cela est possible.

- **Démarche itérative**

La conduite de l'étude d'impact est progressive et itérative en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

3. Définition des aires d'étude

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Plusieurs aires d'étude sont envisagées :

- **Aire d'étude éloignée** : il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.
- **Aire d'étude intermédiaire** : cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.
- **Aire d'étude rapprochée** : il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.
- **Site d'étude** : Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.

4. Détermination des enjeux et des sensibilités

La **sensibilité** d'un élément de l'environnement exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur de son enjeu en raison de la réalisation du projet.

La méthodologie détaillée est présentée dans la partie « **Méthodologies de l'étude, bibliographie et difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser l'étude d'impact page 140** ».

VI. LE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHEF-BOUTONNE

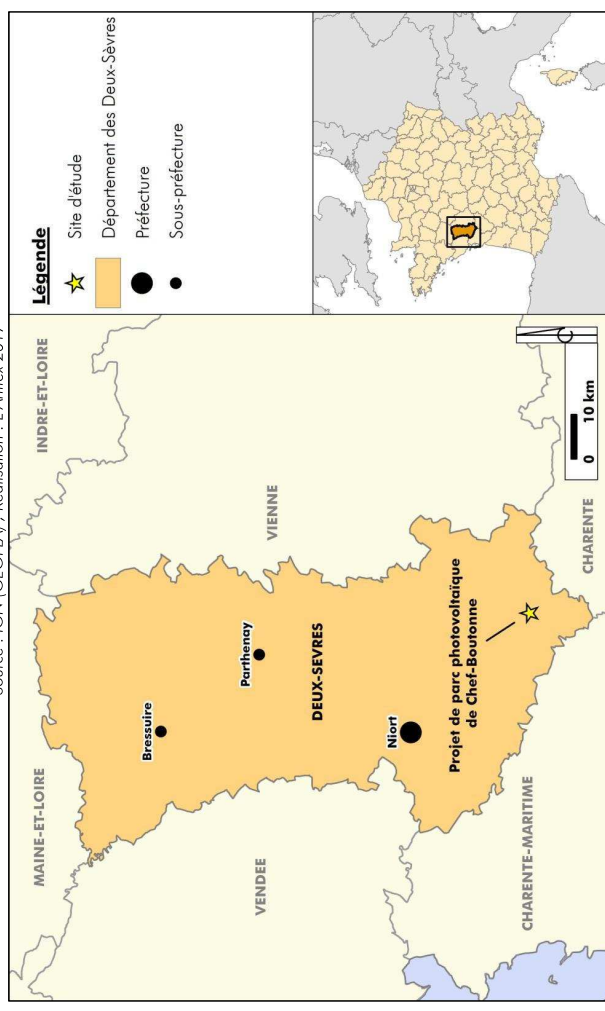
Le projet de parc photovoltaïque au sol, objet de la présente étude d'impact s'étend sur une surface d'environ 3,75 ha au Sud de **Chef-Boutonne**, commune du département des **Deux-Sèvres (79)**.

Le projet prend place au droit d'un ancien centre d'enfouissement technique des déchets.

Suite à la remise en état du site par le propriétaire de la décharge, il est ainsi prévu la **revalorisation des terrains par la mise en place d'un parc photovoltaïque**.

Illustration 4 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : L'Artifex 2017








PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

VII. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	Technique Solaire 
Siège social	63 Avenue de la Loge 86440 Migné-Auxances
Forme juridique	S.A.R.L
N° SIRET	50930745000023
Nom et qualité du signataire	Thomas AUGIER DE MOUSSAC, gérant de Technique Solaire

Conception / Développement	Technique Solaire
Étude d'impact (comprenant le volet paysager)	Bureau d'étude L'ARTIFEX 4, rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1 ^{er} étage 81 000 ALBI 
Étude d'impact naturaliste	Bureau d'étude Et-Nat 264, Rue des Sables 45 770 SARAN 

VIII. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 5 en page 15.

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Nouvelle-Aquitaine	Deux-Sèvres	Niort	Melle	Communauté de communes du Cœur de Poitou	Chef-Boutonne

2. Localisation cadastrale

La société Technique-Solaire bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque, sur les terrains présentés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Section	Numéro	Propriétaire
Chef-Boutonne	OC	2	Communauté de Communes du Cœur du Poitou
		380	
		474	
	0E	716	
	718		
Emprise du projet (périmètre clôturé)			2,76 ha

Le plan cadastral est donné sur l'illustration 6 en page 16.

Illustration 5 : Plan de situation

Légende



Emprise clôturée du projet

1 : 24000

0 500 m

Source : IGN Scam 25



TECHNIQUE SOLAIRE
Chef-Boutonne (79)
Projet de parc photovoltaïque au sol - 2017

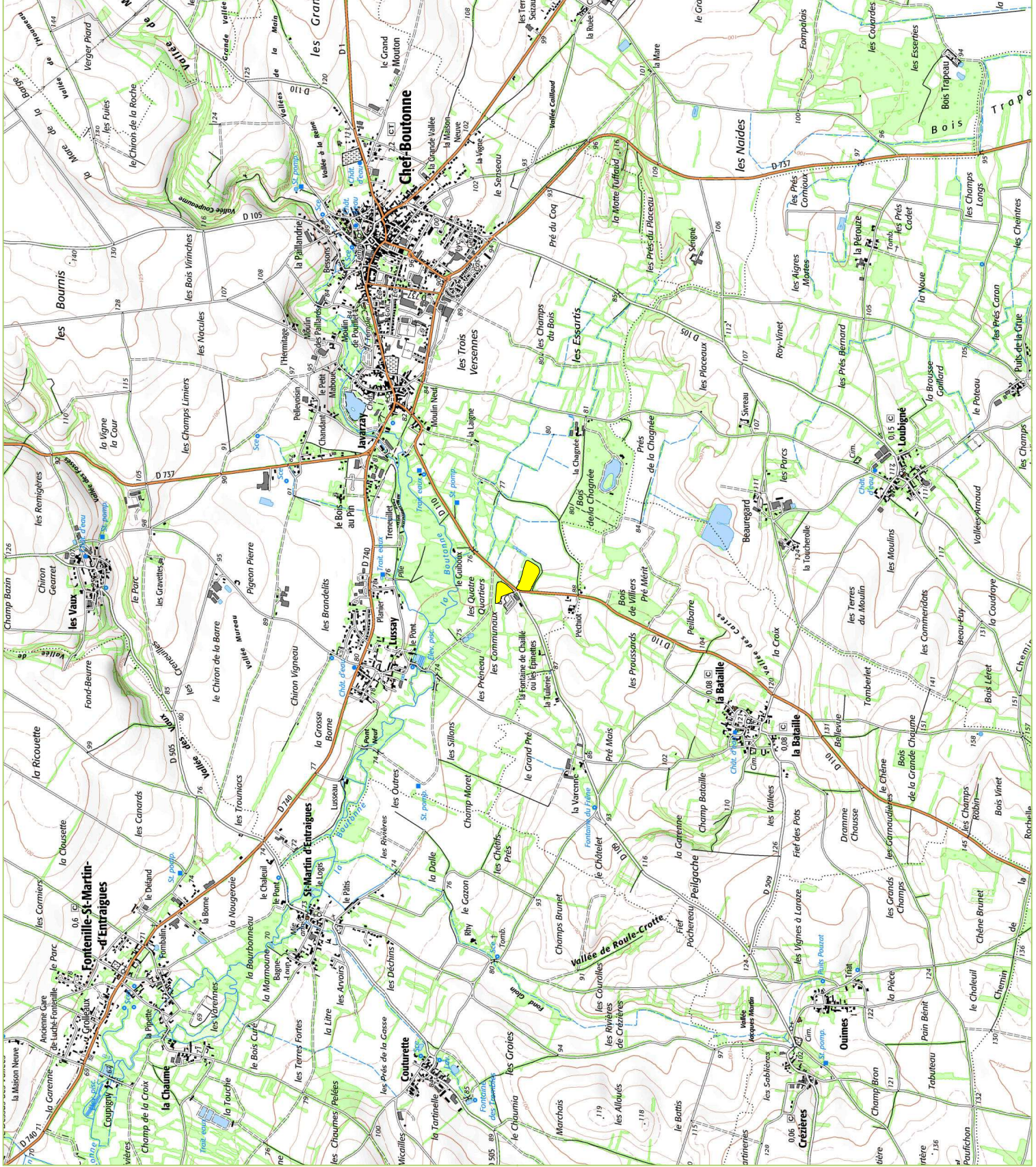


Illustration 6 : Plan cadastral

Légende



Emprise clôturée du projet

Commune de Chef-Boutonne,

Partie Sud :
Section cadastrale OC,
Parcelles n°2, 380 et 474

Partie Nord :
Section cadastrale OE,
Parcelles n°716 et 718



1 : 1370



Source : RGE BD Parcelaire



PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

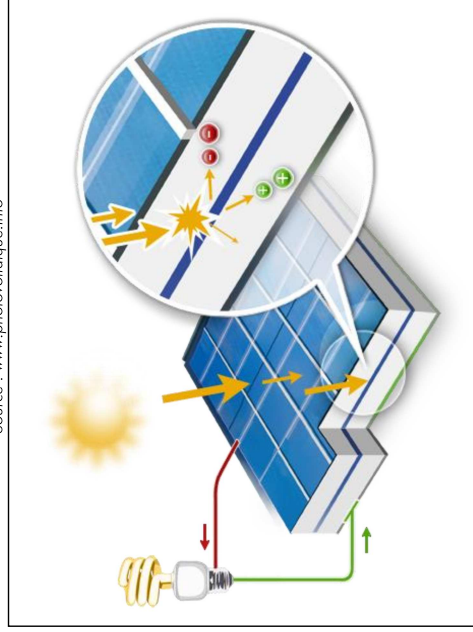
« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

Illustration 7 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque

Source : www.photovoltaique.info

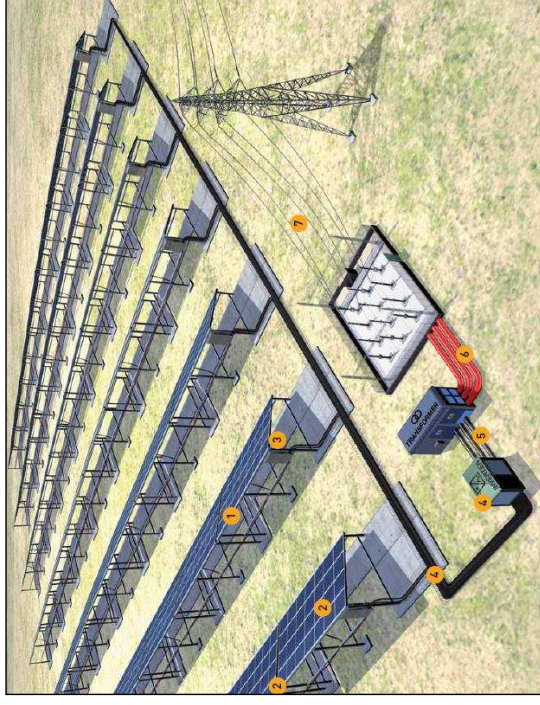


II. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viendront compléter les installations.

Illustration 8 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- 1 Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;
- 2 Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- 3 Des **boîtes de raccordement (ou de jonction)** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;
- 4 Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes transformateurs** ;
- 5 D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;
- 6 L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source) le plus proche ;
- 7 Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau électrique d'ENEDIS.

1. Les panneaux photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les cellules photovoltaïques utilisées dans le cadre de ce projet seront constituées de semi-conducteurs à base de Tellure de cadmium (CdTe). Elles se présentent sous la forme de deux fines plaques en contact étroit. Ce semi-conducteur est placé entre deux électrodes métalliques, le tout est protégé par une vitre.

Les modules sont de couleur bleu-noir et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spécial à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Les modules solaires sont constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

En ce qui concerne les modules du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne, aucune solution technique n'a été retenue de manière définitive à ce jour étant donné l'évolution technologique rapide de ce secteur, notamment au niveau du rendement des modules.

Les données pressenties ci-dessous sont donc à considérer comme un ordre de grandeur. Ces données peuvent sensiblement varier d'ici à l'installation même. Ainsi, la puissance effective du parc photovoltaïque est susceptible d'être modifiée en fonction du rendement effectif du module (dans la fourchette des modules aujourd'hui disponibles sur le marché soit à minima 15% et potentiellement jusqu'à 25%).

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	Environ 5 710
Type de cellules	Silicium monocristallin
Puissance unitaire	Environ 460 Wc
Longueur	2 067 mm
Largeur	1 046 mm
Surface sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	12 876 m ²

La conception du projet de parc photovoltaïque de Chef-Boutonne a été faite sur la base d'un panneau type (silicium monocristallin d'une puissance unitaire de 460 Wc) permettant d'obtenir une puissance d'environ **2,626 MWC** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Ce type de module est en effet pressenti pour la mise en oeuvre et correspond au module usuellement disponible chez la plupart des fabricants.

Le choix définitif du module sera connu ultérieurement, à l'issue de l'accord du permis de construire du parc photovoltaïque. **Le choix du module ne modifiera pas les caractéristiques géométriques du parc photovoltaïque, notamment la surface de modules installés.**

2. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 10°. Le parc photovoltaïque de Chef-Boutonne comprendra environ 571 tables entières avec 10 modules.

Selon la nature du sol rencontré, la mise en place des tables d'assemblage sur le sol peut se faire selon différentes technologies :

- Pieux battus ou vissés ;
- Longrines en béton (hors sol) ;
- Plots autoportants (hors sol) ;
- Gabions ou bacs lestés (hors sol).

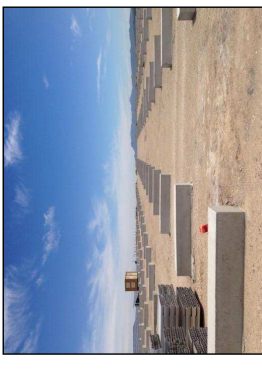
Le parc photovoltaïque de Chef-Boutonne comporte 2 zones photovoltaïques implantées sur une ancienne décharge réhabilitée.

Une pollution sous-jacente liée aux stockages de déchets est donc présente sur ce site, et pourrait être mise à jour par la fixation des structures d'assemblage dans le sol si la technique utilisée est invasive. C'est pourquoi des systèmes de fixations hors-sol sont envisagés.

- **Longrines en béton**

Ce dispositif se base sur la mise en place de piétements en béton présentant la forme de poutres ou de cadres, directement sur le terrain existant. Les tables d'assemblage sont ensuite montées sur les plots en béton, ce qui permet de les lester.

Ce système permet la fixation des tables d'assemblage sur des sols où la pénétration est impossible lorsque le sol résiste au battage ou, **comme dans le cas du présent projet, une pollution sous-jacente a été confinée.**



Longrines en béton (poutres)

- **Plots autoportants**

Le dispositif de plots autoportants se base sur la mise en place de piétements en béton directement sur le terrain existant. Les tables d'assemblage sont ensuite montées sur les plots en béton, ce qui permet de les lester.

Ce système assure une stabilité sur des sols particulièrement soumis aux tassements différentiels.



Plots autoportants

De même, la mise en place de plots autoportants n'engendre aucune modification du sol de type décapage ou fondation.

- **Gabions ou bacs lestés**

Ce dispositif se base sur la mise en place de structures métalliques (bacs ou casiers) remplies de pierres directement sur le terrain existant. Les tables d'assemblage sont ensuite montées sur les gabions, ce qui permet de les lester.

Ainsi, les gabions ou bacs lestés permettent la fixation des tables d'assemblage sur des sols où la pénétration est impossible lorsque le sol résiste au battage ou, **comme dans le cas du présent projet, une pollution sous-jacente doit être contenue.**

De manière générale, ce système de fondations par gabions ou bacs lestés présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile.

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont présentées sur le tableau ci-dessous. Les côtes sont données en millimètres :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Nombre	571
Nombre de panneaux par tables d'assemblage	10
Fixation au sol	Système hors sol non invasif
Inclinaison	10,0°
Ecartement entre deux tables	1,00 m
Hauteur	4,15 m
Longueur	5,50 m

3. Les postes transformateurs

Les **postes transformateurs BT/HTA** sont des postes spécifiques comprenant les onduleurs, les transformateurs BT/HTA et les cellules de protection.

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des **transformateurs** est de relever la tension à 20 000 V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Un poste transformateur peut se présenter sous la forme d'un poste « out-door » ou d'un **local préfabriqué**.



Exemple de poste transformateur « out-door »

De plus, selon la configuration du projet, le poste transformateur peut être mis en place :

- sur une dalle béton uniforme comprenant un vide sanitaire ;
- en deux parties indépendantes dont une pour le transformateur et une pour l'onduleur, comprenant tous deux un vide sanitaire.

Egalement, selon la nature du sol en place, la ou les dalles bétons peuvent être enterrées dans le sol naturel ou simplement posées sur le sol lorsque celui-ci résiste au battage ou **une pollution sous-jacente a été confinée**.

Le parc photovoltaïque de Chef-Boutonne sera équipé de **2 postes transformateurs préfabriqués sur une dalle béton posée sur le sol**. Un poste transformateur sera disponible pour la zone photovoltaïque Nord et un autre pour la zone photovoltaïque Sud.

Caractéristiques techniques des postes transformateurs		
PARTIE NORD	PARTIE SUD	
Hauteur	2,42 m (hors sol) / 3,10 m (hors tout)	2,42 m (hors sol) / 3,10 m (hors tout)
Longueur	Dalle béton : 6,00 m	Dalle béton : 9,00 m
Largeur	Dalle béton : 3,00 m	Dalle béton : 3,00 m
Surface	Dalle béton : 18,0 m ²	Dalle béton : 27,0 m ²
Couleur	Gris	Gris

4. Le poste de livraison

Il est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté à proximité de l'entrée principale en limite de propriété. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible.

Le poste de livraison sera placé au Nord-Ouest de la partie Sud du site d'étude, sur la même dalle béton que le poste transformateur de la partie Sud.

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :



Exemple de poste de livraison en préfabriqué

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Hauteur	2,42 m (hors sol) / 3,10 m (hors tout)
Longueur	Dalle béton : 9,00 m
Largeur	Dalle béton : 3,00 m
Surface	Dalle béton : 27,0 m ²
Couleur	Gris

5. Le local technique

Les caractéristiques du local technique seront les suivantes :

Caractéristiques techniques du local technique	
Hauteur	2,00 m
Longueur	Dalle béton : 2,80 m
Largeur	Dalle béton : 0,90 m
Surface	Dalle béton : 2,50 m ²
Couleur	Gris

6. Voies de circulation et aménagements connexes

6.1. Voies de circulation

Le parc photovoltaïque de Chef-Boutonne est directement accessible depuis la route départementale D110 qui longe les limites intérieures du projet et le sépare en deux zones.

6.1.1. Accès à la zone Nord du parc photovoltaïque



Portail actuel de la déchetterie

Source : L'Artifex 2017

L'accès à la zone Nord se fait au niveau du portail actuellement utilisé par la déchetterie de Chef-Boutonne comme exposé sur la photographie ci-contre.

Un portail propre au parc photovoltaïque de Chef-Boutonne se trouve alors à quelques mètres à droite comme le montre l'illustration en suivant.

De plus, la partie Nord du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne disposera :

- de l'actuel portail de la déchetterie de Chef-Boutonne ;
- d'un portail propre au parc photovoltaïque

Les caractéristiques techniques des portails de la partie Nord du parc photovoltaïque sont présentées dans le tableau suivant :

Caractéristiques techniques des portails de la partie Nord	
Portail actuel de la déchetterie	Portail du parc photovoltaïque
Hauteur	2,5 m
Longueur totale	5 m

6.1.2. Accès à la zone Sud du parc photovoltaïque



Portail actuellement utilisé pour la zone de compostage des déchets verts

Source : L'Artifex 2017

L'accès à la zone Sud se fait au niveau du portail actuellement utilisé pour le compostage des déchets verts.

De plus, la partie Sud du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne disposera du portail actuellement utilisé pour le compostage des déchets verts.

Les caractéristiques du portail de la partie Sud du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques du portail de la partie Sud	
	Portail actuel
Hauteur	2,5 m
Longueur totale	7 m

6.1.3. Pistes de circulation au sein du parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de 5 m de large, sur une surface totale de 5 000 m² (1 000 m de linéaire). Les pistes internes seront constituées d'un revêtement géotextile et empierré. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

Illustration 9 : Plan d'accès et pistes de circulation du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne

Source : IGN Orthophotographie ; Réalisation : L'Artifex 2017



6.2. Clôture

- Partie Nord du parc photovoltaïque

Une clôture grillagée sera établie en périphérie de la partie Nord du parc photovoltaïque. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 440 m sur la partie Nord.

- Partie Sud du parc photovoltaïque

Une clôture grillagée est actuellement présente au droit de la partie Sud du parc photovoltaïque. Cependant, cette dernière ne s'étend pas à la totalité de la périphérie de l'emprise du projet. La clôture existante sera complétée avec le même type de clôture grillagée que la partie Nord du parc sur un linéaire total d'environ 460 m.



Passage à faune le long de la clôture
Source : L'Artifex 2017

Au sein des deux parties du parc photovoltaïque de Chef-Boutonne, ce grillage doit interrompre le moins possible les échanges biologiques de la faune terrestre de part et d'autre du parc photovoltaïque.

La transparence écologique de l'installation ne pourra être envisagée pour la grande faune, pour des raisons de sécurité, mais est possible pour la microfaune.

Pour ce faire, la clôture sera dotée d'ouvertures en pied (0,20 m x 0,20 m) et disposées régulièrement (tous les 100 mètres).

6.3. Vidéosurveillance

Le site fera l'objet d'un gardiennage à distance. Un système de surveillance avec détection d'intrusion sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ». Il sera composé d'au minimum 4 caméras.

6.4. Réserve incendie

Une réserve d'eau artificielle est actuellement utilisée dans le cadre de l'activité de compostage des déchets verts.

Elle est disposée au Sud-Ouest de la partie Sud du projet de parc photovoltaïque.

Une borne incendie est placée à environ 10 mètres au Sud-Ouest de la réserve incendie actuelle.



Réserve incendie de la déchetterie
Source : L'Artifex 2017

Les caractéristiques techniques de la réserve incendie de la déchetterie de Chef-Boutonne sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la réserve incendie	
Longueur	10 m
Largeur	10 m
Volume d'eau contenu	120 m ³

7. Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Une pollution sous-jacente liée aux stockages de déchets est présente sur ce site, et pourrait être mise à jour par l'installation de câbles dans le sol si la technique utilisée est invasive.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation et de ne pas dégrader le sol, l'ensemble des organes devant être placés au droit de l'ancienne décharge d'ordures ménagères doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles ;
- Puis, une mise à la terre sera installée avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en acier est relié à un réseau de câbles sous terre.
- Les liaisons vers les postes transformateurs depuis les tables seront sur des chemins de câbles surélevés (pose sur des parpaings à même le sol), afin de ne pas dégrader le sol.

Concernant la liaison des câbles de la partie Nord du site au poste transformateur sur la partie Sud du site, cette dernière nécessite la traversée de la route départementale D110. Ainsi, au niveau des zones n'ayant pas été mises en décharge (route D110 et ses abords sur quelques mètres), la liaison sera enterrée dans une tranchée d'environ 80 cm de profondeur, dans des gaines.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des postes transformateurs sont enterrés sur les portions de terrains qui n'ont pas été anciennement mis en décharge et transportent le courant des postes transformateurs jusqu'au réseau d'ENEDIS (ex ERDF), via le poste de livraison.

III. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DE CHEF-BOUTONNE

Le parc photovoltaïque de Chef-Boutonne, d'une **puissance totale d'environ 2,626 MWc** sera composé d'environ 5 710 panneaux photovoltaïques d'environ 460 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 2,76 ha.

Deux postes transformateurs, composés **d'un transformateur et d'un onduleur** chacun, répartis au sein du parc, récupéreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes transformateurs, se présentera de la façon suivante : les rangées de panneaux seront rassemblées en boîtes de jonction. Les câblages depuis les tables seront sur des chemins de câbles surélevés (pose sur des parpaings à même le sol), **afin de ne pas dégrader le sol**.

Un **poste de livraison** se trouvant au Nord-Ouest de la partie Sud du site restituera l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sur la commune de Chef-Boutonne sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives. Pour information, le plan de masse de l'installation est présenté sur l'illustration 10 en page 23. Il s'agit de la pièce PC n°2.

Installation photovoltaïque	Puissance de l'installation	Environ 2,626 MWc
	Surface disponible	Environ 2,76 ha
	Clôture	Hauteur = 2,5 m Longueur linéaire total : environ 900 m
Modules	Type	Silicium monocristallin
	Nombre	Environ 5 710
	Dimensions	2 067 mm x 1 046 mm
	Inclinaison	10 °
	Technique	Fixe
Support et fixation	Fondation	Système hors-sol non invasif
	Nombre	5 710 tables
	Nombre de panneaux par table d'assemblage	10
	Hauteur	4,15 m
Postes transformateurs	Nombre	2
	Hauteur	2,42 m
	Surface au sol	Partie Nord : 18 m ² (dalle béton) Partie Sud : 27 m ² (dalle béton)
Poste de livraison	Nombre	1
	Hauteur	2,42 m
	Surface au sol	27 m ² (dalle béton)
Local technique	Hauteur	2,00 m
	Surface au sol	2,50 m ² (dalle béton)

Remarque : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).



<p>08/09/2017 1/1500 PC 2</p>	<p>Plan de masse - Satellite</p>	<p>Construction d'un parc au sol photovoltaïque</p>	<p>PC</p>
<p>CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ & NE PEUT ÊTRE COPIÉ OU COMMUNIQUÉ À DES TIERS SANS NOTRE AUTORISATION ÉCRITE. IL SERA CONSIDÉRÉ COMME TACITEMENT APPROUVÉ SANS RÉSERVE PAR CHAQUE DESTINATAIRE S'IL N'Y A PAS FAIT L'OBJET DE REMARQUES ÉCRITES DANS UN DELAI DE 15 JOURS À DATER DE SA DIFFUSION.</p>		<p>Communauté de Communes du Cellois, Coeur du Poitou, Mellois et Val de Boutonne Lieu-dit "Les Géons" et "Les Communaux" 79110 - CHEF BOUTONNE</p>	
<p>TECHNIQUE SOLAIRE Producteur d'énergie verte</p> <p>62, avenue de la Loge 86440 Migné-Auvances Tel. 05 49 56 01 19 Fax. 05 49 53 23 48 contact@techniquesolaire.com</p>		<p>TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 33 62, avenue de la Loge - 86440 Migné-Auvances Tel. 05 49 56 01 19 - Fax 05 49 53 23 48 R.C.S. Poitiers : 827 809 704</p> <p>Michel BLANCHON Architecte DESA 7 rue de Poitou - 86000 VOUZELLE Tel. 06 06 95 35 46 michel.blanchon.86@wanadoo.fr</p>	

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé sur le site de Chef-Boutonne, le temps de construction est évalué à environ **8 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. Préparation du site et sécurisation

Durée : 2 mois

Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de préparation du terrain, de mise en place des voies d'accès, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Cette **base vie** sera localisée à proximité du chantier, sur une aire de stockage qui sera temporairement imperméabilisée pendant les travaux.

Aucune démolition de bâtiment ou d'infrastructure potentiellement présents sur le site ne sera nécessaire.

Plusieurs étapes de préparation du site seront suivies :

- **Préparation du terrain** : Avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
- **Pose des clôtures** : Une clôture sera installée afin de sécuriser la partie Nord du site et une deuxième clôture viendra compléter celle partiellement en place dans la partie Sud du site ;
- **Arasement des merlons et buttes sur la partie Nord** : Avant le piquetage par l'arpenteur-géomètre, les merlons et buttes, disposés au dessus de la couverture finale de la décharge, doivent être arasés. L'excédent de terre sera stocké en dehors du périmètre du chantier et du périmètre de protection du captage AEP ou évacuée ;
- **Piquetage** : L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol ;
- **Création des voies d'accès** : Les voies d'accès internes au parc seront nécessaires à la circulation au sein de son emprise.

2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Durée : 4 mois

Engins : Manuscopiques, camions-grues

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

Une pollution sous-jacente liée aux stockages de déchets présente sur les deux parties du site, et pourrait être mise à jour par la fixation des structures d'assemblage dans le sol si la technique utilisée est invasive.

La mise en place de structures photovoltaïques se fera par le biais de systèmes hors-sol sans fondation ou travaux sur le sol.

Les **tables d'assemblage** sont directement montées sur le système hors-sol par des structures métalliques. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Les **panneaux photovoltaïques** sont ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.2. Installation des transformateurs et du poste de livraison

Les **deux postes transformateurs** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

Le poste transformateur et le poste de livraison au Nord-Ouest de la zone Sud du parc photovoltaïque sont placés sur l'ancienne zone de stockage des déchets. Ainsi, aucun affouillement ne sera prévu, la dalle béton sera posée sur le sol en place. Les locaux techniques intègrent un vide sanitaire, les surélevant sur plusieurs dizaines de centimètres par rapport au terrain naturel.

3. Câblage et raccordement électrique

Durée : 2 mois

Engins : /

3.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques sont disposés sur des parpaings à même le sol, afin de constituer des chemins de câbles. Cette technique permet d'éviter toute dégradation du confinement de la pollution sous-jacente.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Concernant les câbles reliant les tables de modules de la partie Nord du site au locaux techniques de l'autre côté de la route D110, une **tranchée d'environ 80 cm de profondeur** sera creusée et les câbles seront insérés dans des gaines.

3.2. Raccordement au réseau électrique public

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établis par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle. L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par Technique Solaire.

4. Remise en état du site après le chantier

Durée : 0,5 mois

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations) seront mis en place au cours de cette phase.

II. L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **30 ans**.

1. Entretien du site

De manière générale, un parc photovoltaïque demande peu de maintenance. La périodicité d'entretien est limitée et peut s'adapter aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un **entretien mécanique** (tonde / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux.

III. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support et enlèvement des systèmes hors-sol,
- le retrait des locaux techniques (postes transformateurs et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage des deux clôtures périphériques.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Éléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Visés sur les structures porteuses	Dévisage des modules
Supports des panneaux	Tables d'assemblage	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les longrines = > simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Système hors-sol non invasif	Enlèvement des structures
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes transformateurs et de livraison)	Posés sur une dalle béton	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
Sécurité	Clôtures	Enfoncées dans le sol	Arrachage de la clôture
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Dévisage des éléments

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

2. Recyclage des modules et onduleurs

2.1. Les modules

2.1.1. Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium monocristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

2.1.2. Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

Une éco-participation sera payée à l'achat des modules solaires pour assurer l'organisation de la collecte et du recyclage des panneaux solaires usagés.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Illustration 11 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins

Source : PVCycle



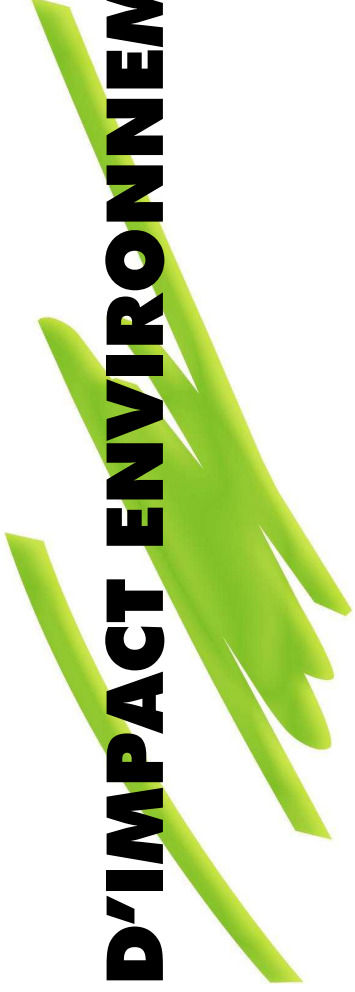
2.2. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, 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.

3. Recyclage des autres matériaux

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

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL



PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. Situation géographique

Le site d'étude se trouve dans la partie Ouest de la France, au Sud du département des Deux-Sèvres (79), dans la région Nouvelle-Aquitaine (ancienne région Poitou-Charentes). Plus précisément, le site d'étude est localisé dans une région de plaine correspondant au Pays Mellois.

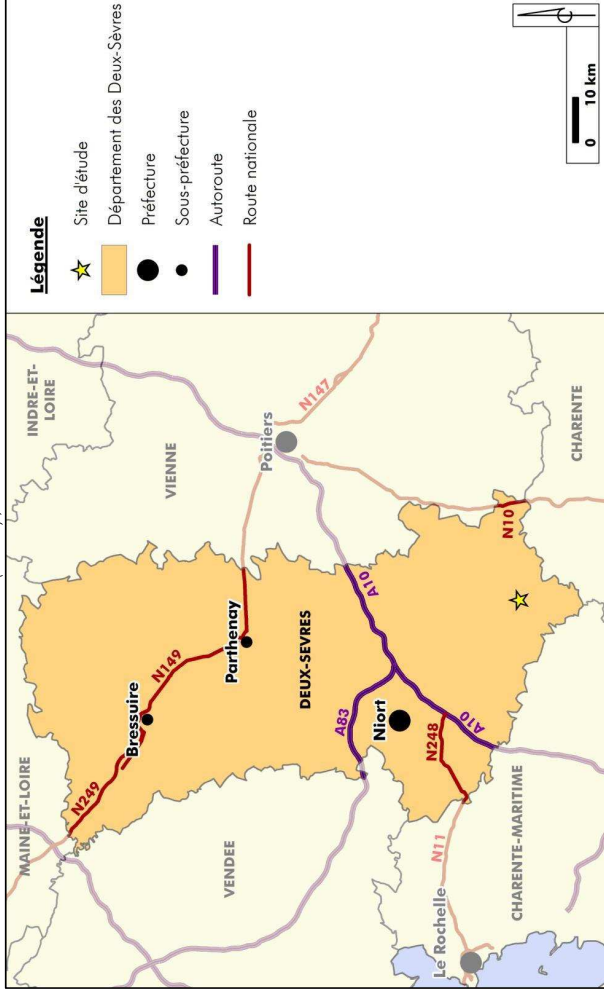
Le site d'étude est localisé à environ :

- 40 km au Sud-Est de Niort, la préfecture des Deux-Sèvres ;
- 60 km au Nord d'Angoulême, la préfecture de la Charente ;
- 80 km au Sud-Ouest de Poitiers, la préfecture de la Vienne ;
- 100 km de La Rochelle, la préfecture de la Charente-Maritime.

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein du département des Deux-Sèvres.

Illustration 12 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : IGN (GeoInfo) ; Réalisation : L'Artifex 2017



Plus localement, le site d'étude est positionné au Sud-Ouest de la commune de **Chef-Boutonne**, à environ 1,4 km du centre-bourg.

Les communes limitrophes à Chef-Boutonne sont : Ardilleux, Loubigné, La Bataille, Fontenille-Saint-Martin-d'Entraigues, Tillou et Gournay-Loizé.

Le secteur du site d'étude est particulièrement bien desservi par le **réseau routier**. En effet, la commune de Chef-Boutonne est le lieu de croisement de plusieurs routes départementales qui relient cette dernière avec les communes limitrophes.

Le site d'étude est placé aux abords de la route départementale **D110** qui permet une traversée de Sud-Ouest en Nord-Est de la commune de Chef-Boutonne depuis la commune de La Bataille.

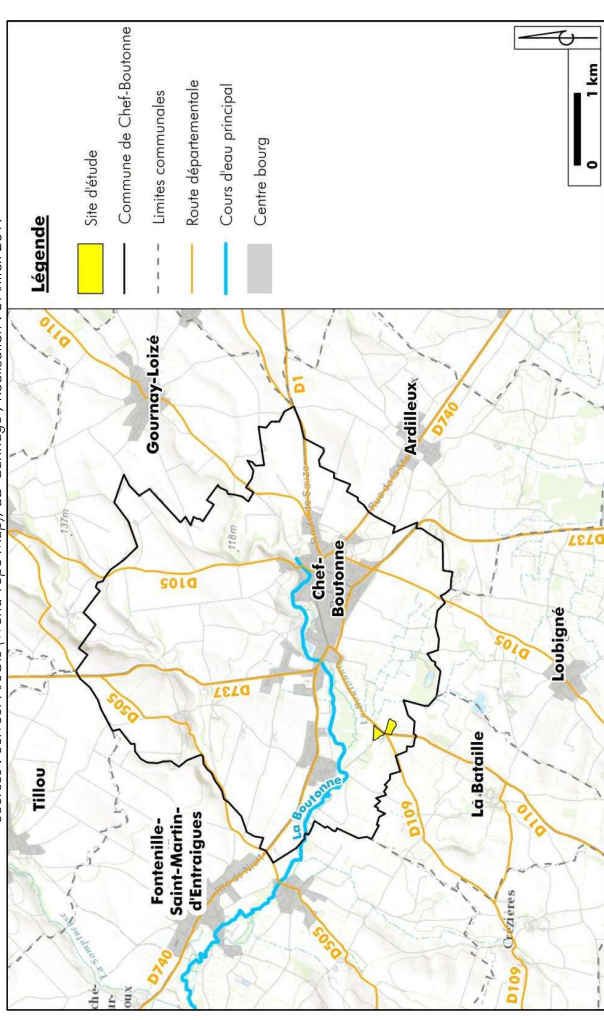
La route départementale **D109** rejoint l'autre route départementale D110 à quelques mètres du site d'étude.

De plus, la commune de Chef-Boutonne emprunte son nom au cours d'eau dont elle est la source : la Boutonne.

La carte suivante localise le site d'étude au sein de la commune de Chef-Boutonne et identifie les éléments cités précédemment, permettant d'avoir un aperçu du contexte général de la localisation du site d'étude.

Illustration 13 : Localisation du site d'étude au niveau communal

Sources : Serveur ArcGis (World Topo Map), BD Carthage ; Réalisation : L'Artifex 2017



Route départementale D110
Source : L'Artifex 2017

2. Occupation des terrains

Le site d'étude s'étend sur une surface d'environ 3,75 ha. Ce dernier comprend **deux parties** :

- **La partie Nord** d'une surface de 1,66 ha,
- **La partie Sud** d'une surface de 2,09 ha.

Le site d'étude prend place au droit d'une **ancienne décharge d'ordures ménagères**. L'exploitation de cette décharge communale par le syndicat à vocation multiple des communes du canton de Chef-Boutonne était autorisée par arrêté préfectoral du 8 avril 1982. Elle a été exploitée jusqu'en décembre 2002, date à laquelle la décharge a été fermée et réaménagée.

L'article 2-20 de l'arrêté préfectoral d'exploitation précisait **les modalités d'aménagement final une fois l'exploitation achevée**. Le réaménagement a donc consisté en :

- L'intégration du site dans son milieu naturel avec un reverdissement réalisé par semis herbacés ;
- La disposition d'une couche finale de couverture composée de 0,5 mètres de matériaux argileux et de 0,5 mètres de terre agricole ;
- La limitation de la hauteur maximale déposée (déchets et couverture) de 4 mètres par rapport au sol ;
- La limitation du profil donné à l'ensemble du site à un minimum de 3 %, de manière à limiter l'infiltration et favoriser le ruissellement.
- La réalisation finale de la couche finale nivelée, engazonnée et régularisée.

Désormais le site d'étude est constitué de végétation rase couvrant la majorité de la surface du site d'étude. L'ancienne activité de stockage d'ordures ménagères a induit une topographie en plateaux qui s'élevaient de 3 à 4 mètres de haut, sur les deux parties du site d'étude. A leurs extrémités, les deux parties du site d'étude comportent des haies bocagères arborées de types résineux ou feuillus.

2.1. La partie Sud du site d'étude

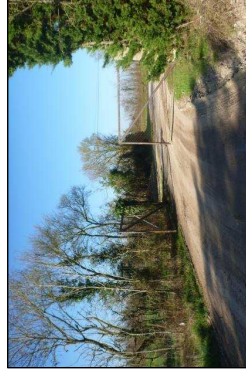
La **partie Sud** du site d'étude est accessible depuis la route D110. Les principales caractéristiques du terrain de la partie Sud du site d'étude sont les suivantes :

1. Présence d'une **réserve incendie** (citerne souple) ;
2. **Portail d'entrée** d'accès à la partie Sud du site d'étude ;
3. Aménagement d'une **zone de stockage des déchets verts** ;
4. Présence de **haies de résineux** en limite de terrain.

Les photographies suivantes illustrent les éléments du terrain de la partie Sud du site d'étude.



1 – Réserve incendie
Source : L'Artiflex 2017



2 – Portail d'accès à la partie Sud
Source : L'Artiflex 2017



3 – Zone de stockage des déchets verts, tas de terre et compost
Source : L'Artiflex 2017



4 – Haies de résineux sur la partie Sud
Source : L'Artiflex 2017



D'autre part, dans le cadre de l'ancienne activité d'exploitation de la décharge d'ordures ménagères, un ensemble de bassins de décantation, d'un volume de 1000 m³, a été mis en place au Nord-Est de la **partie Sud** du site d'étude pour assurer le drainage et le traitement des lixiviats. Un filtre à sable horizontal assure un complément d'épuration avant rejet dans le fossé.



Bassins de décantation
Source : L'Artiflex 2017

