



**NEOSOLUS**  
ENVIRONNEMENT



MARS 2023

## ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

au titre des art. L.122-1 et R.122-2, L.414-4 et R.414-19 du code de l'environnement  
au titre de l'art. L.341-3, R.341-1 et suivants du code forestier

**PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « SOLEIL ELEMENTS 9 »**  
**COMMUNE DE SAINT-NAZAIRE (30)**



**elements**  
Énergies renouvelables participatives



<b>Intitulé du document</b>	<b>Etude d'impact sur l'environnement, état initial de l'environnement – Projet de centrale photovoltaïque « SOLEIL ELEMENTS 9 » – Commune de Saint-Nazaire (30)</b>	
<b>Version/Indice</b>	V5	
<b>Date</b>	30/03/2023	
<b>Nom de fichier</b>	NEOSOLUS_EIE_CPV_ELEMENTS_STNA5_20230330	
<b>Référence du contrat</b>	N°2020003	
<b>ELEMENTS</b> <b>Maître d'ouvrage</b>	5 rue Anatole France 34000 MONTPELLIER 04.34.26.61.67	<b>Interlocuteur :</b> Thibaut BOUSQUET, Chef de projets photovoltaïques <a href="mailto:thibaut.bousquet@elements.green">thibaut.bousquet@elements.green</a> 04.34.26.61.67 / 06.21.22.72.24
<b>BIOTOPE</b> <b>Volet écologique</b>	22 boulevard du Maréchal Foch BP58 - 34140 MEZE	<b>Interlocutrice :</b> Danielle BOIVIN, Directrice de projet <a href="mailto:dboivin@biotope.fr">dboivin@biotope.fr</a> Yveline NAVARRO, Cheffe de projet <a href="mailto:y Navarro@biotope.fr">y Navarro@biotope.fr</a> 04.67.18.37.88
<b>CA Consultant</b> <b>Expertise pédologique</b>	2, impasse Le Bayle 11 410 SAINTE-CAMELLE	<b>Interlocuteur :</b> Cédric ASO – Consultant en géologie, hydrogéologie et environnement <a href="mailto:asocedric@orange.fr">asocedric@orange.fr</a> 06.67.25.53.95
<b>CETIAC</b> <b>Volet agricole</b>	18 rue Pasteur 69007 LYON	<b>Interlocutrice :</b> Katiane VIOLLIN, Consultante <a href="mailto:katiane.viollin@cetiac.fr">katiane.viollin@cetiac.fr</a> 04.81.13.19.53
<b>CHARLET CIEEMA</b> <b>Volet hydraulique</b>	5 traverse de Baixas 66600 CASES DE PENE	<b>Interlocuteur :</b> Thomas CHARLET, Ingénieur hydraulique <a href="mailto:cieema66@gmail.com">cieema66@gmail.com</a> 06 07 50 17 82
<b>SENS&amp;Paysage</b> <b>Volet Paysage</b>	20 rue du Champbeauvert 88000 EPINAL	<b>Interlocutrice :</b> Mélanie PENNEL, Paysagiste DPLG <a href="mailto:melaniepennel@sens-paysage.fr">melaniepennel@sens-paysage.fr</a> 06 77 65 14 00
<b>NEOSOLUS Environnement</b> <b>Portage et montage du dossier</b>	NEOSOLUS Environnement 48 rue Claude Balbastre 34070 Montpellier	<b>Interlocutrice :</b> Nancy SIBORA, Ingénieure-conseil en Environnement <a href="mailto:nsibora@neosolus.fr">nsibora@neosolus.fr</a> 06.58.46.09.43  <b>Contrôle-Qualité :</b> Cyndie CHAUVITEAU <a href="mailto:cchauviteau@neosolus.fr">cchauviteau@neosolus.fr</a>

## AVANT-PROPOS

La société ELEMENTS envisage l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Nazaire, dans le département du Gard, en région Occitanie. Avec une superficie d'exploitation d'environ 5,66 ha, la puissance du projet est supérieure à 250 kWc ce qui le soumet à évaluation environnementale au titre de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

L'évaluation environnementale est une démarche qui s'appuie sur la réalisation d'expertises techniques et la concertation avec les acteurs locaux, les collectivités ainsi que les services de l'Etat en vue de permettre l'accompagnement et l'orientation du maître d'ouvrage pour aboutir à un développement de projet pertinent et cohérent avec les enjeux environnementaux du territoire dans lequel il souhaite s'inscrire.

L'étude d'impact est le document qui expose, à l'attention du public et des services instructeurs, la manière dont le porteur du projet a pris en compte les enjeux environnementaux tout au long de la conception de son projet et les éventuelles mesures sur lesquelles il s'engage pour justifier de son acceptabilité environnementale.

L'étude d'impact est un processus itératif qui vise à :

- aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre ;
- informer le public et lui donner les moyens de s'approprier les conclusions du dossier pour qu'il prenne une part active au moment de l'enquête publique.

Le présent document constitue l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Nazaire dans le département du Gard.

# OBSERVATION A DESTINATION DU LECTEUR

Le projet photovoltaïque « SOLEIL ELEMENTS 9 » est composé de trois zones ayant fait l'objet d'une seule étude d'impact dans une approche globale des impacts environnementaux du projet. Les procédures administratives relatives à ces trois zones sont les suivantes :

ZONE « NORD »	ZONE « OUEST »	ZONE « EST »
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande de permis de construire</li> <li>- Evaluation environnementale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande de permis de construire</li> <li>- Evaluation environnementale</li> <li>- Dossier de dérogation au titre des espèces protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande de permis de construire</li> <li>- Evaluation environnementale</li> <li>- Dossier de dérogation au titre des espèces protégées</li> <li>- Demande d'autorisation de défrichement</li> </ul>

Dans le cadre de l'instruction du projet de construction du parc photovoltaïque « Soleil ELEMENTS 9 » sur la commune de Saint-Nazaire, le service instructeur a consulté de nombreux organismes et services afin de recueillir leur avis. A ce stade de l'instruction, les organismes et services ayant été consultés et pour lesquels ELEMENTS a reçu un avis sont :

- La **Mairie de Saint-Nazaire** (réf. dossiers : n°03028821R0019, n°03028821R0020 et n°03028821R0021 en date du 21 octobre 2021) : avis favorable sur les permis de construire ;
- Le **SDIS du Gard** (réf. courrier : GF PREVI/N°2022-000366/CB/CR en date du 31 janvier 2022) : avis favorable ;
- Le Service régional de l'archéologie de la **DRAC Occitanie** (réf. courriers : DG/AV/2022/147D, DG/AV/2022/148D, DG/AV/2022/149D, tous trois en date du 14 février 2022) : avis de prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive sur les trois sites ;
- La Division Maîtrise d'ouvrage des Routes Nationales Est de la **DREAL Occitanie** (réf. courrier : 2022/PF/16 en date du 18 février 2022) : rappel sur la nécessité de prendre en compte les éventuelles prescriptions inscrites dans la procédure de mise en comptabilité du document d'urbanisme de la commune de Saint-Nazaire ;
- La **Mairie de Bagnols-sur-Cèze** (réf. courrier : PB/JP/GP/2022/02/n°220 en date du 21 février 2022) : avis favorable ;
- Le Pôle Exploitation Rhône-Méditerranée de **GRT gaz** (réf. courrier : E2022-000056/E2022-000057/ E2022-000058 en date du 21 février 2022) : avis favorable ;
- La **Mairie de Vénéjan** (réf. courrier : / en date du 22 février 2022) : avis favorable sous respect de prescriptions paysagères ;
- La Direction Générale Adjointe Développement et Cadre de Vie et la Direction de l'Attractivité du Territoire et de l'Habitat du **Conseil Départemental du Gard** (réf. courrier : CD/CM/2022/12 en date du 23 février 2022) : avis défavorable ;
- Le Réseau de Transport d'Electricité (**RTE**) (réf. courriers du 23/02/2022 relatifs aux demandes de PC 030 288 21 R0019, PC 030 288 21 R0020 et PC 030 288 21 R0021, tous trois en date du 23 février 2022) : avis de Demande d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) obligatoire pour la première demande et absence d'ouvrage électriques HTB pour les deux autres demandes ;
- Le Service Aménagement Territorial Cévennes de l'**UDAP** du Gard (réf. courrier : / en date du 25 février 2022) : renvoi vers le Service Régional d'Archéologie en raison d'une présomption de prescription archéologique ;
- L'**INAO** (réf. courrier : GF/ED/LY/26/22 en date du 28 février 2022) : avis défavorable ;
- La **SNCF Immobilier** – Direction immobilière territoriale Grand Sud (réf. courrier : CPS – n°828/829/803 en date du 1<sup>er</sup> mars 2022) : avis défavorable. Suite à cet avis, ELEMENTS s'est rapproché des services de la SNCF pour intégrer dans la conduite de son projet les points techniques se révélant problématiques pour elle. Des adaptations du projet sont en cours et seront prochainement soumis pour validation à la SNCF ;
- La Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (**DSAE**) (réf. courrier : 775/ARM/DSAE/DIRCAM/NP en date du 1<sup>er</sup> mars 2022) : avis favorable ;

- La Mission Régionale d'Autorité environnementale (**MRAe**) (réf. courrier : n°MRAE 2022APO33 en date du 8 avril 2022) ;
- Le Service Environnement Forêt Unité Forêt-DFCI de la **DDTM du Gard** (réf. courrier : 2C168 478 1722 0 en date du 11 avril 2022) : refus d'autorisation de défricher sur les parcelles AI – n°135, 142, 143, 144, 145 et 146 de la commune de Saint-Nazaire (soit l'intégralité de la « zone Est », seule zone concernée par cette demande). Un nouveau dépôt de la demande de défrichement est attendu avec les données actualisées sur le risque incendie (mise à jour du projet conforme aux attentes), sur l'eau (Dossier Loi sur l'Eau) et sur la biodiversité (Dossier CNPN). Les problématiques Incendie et Loi sur l'Eau ont déjà été validées par le Service Environnement Forêt Unité Forêt-DFCI. Le dossier de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées sera déposé à la fin du printemps suite à la réalisation d'inventaires complémentaires ;
- La **CDPENAF** suite à son auto-saisine en commission du 14 avril 2022 (réf. courrier en date du 21 avril 2022) : avis défavorable pour les zones Nord et Ouest de par leur situation en zone agricole.
- Le **Service Eau et Risques de la DDTM du Gard** (réf. courrier 30-2022-0100007974 en date du 20 décembre 2022) ne fait pas opposition à la déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement et permet à ELEMENTS d'entreprendre les travaux, sous condition de l'obtention des autres autorisations administratives.

La concurrence entre les activités humaines fait de la recherche du « site parfait » pour le développement de projets d'énergies renouvelables une gageure. Quel que soit le site envisagé, il présente des atouts et des inconvénients qui appellent un arbitrage en termes d'acceptabilité environnementale, économique et sociale pour ce type de projet. Aussi, les conditions d'acceptabilité d'un tel projet ne peuvent être réunies qu'à l'issue d'un dialogue entre services institutionnels et maître d'ouvrage. Les avis des services sont donc un élément précieux pour porter à la connaissance du maître d'ouvrage la traduction concrète de la politique locale en matière de développement du territoire vis-à-vis des énergies renouvelables. En retour, il appartient au maître d'ouvrage d'expliquer son projet, de lever d'éventuelles incompréhensions et, le cas échéant, de réviser son projet pour le faire converger avec les attentes locales.

C'est le travail qu'a engagé ELEMENTS depuis le dépôt de son projet à l'instruction le 20 octobre 2021. Ainsi, à chaque réception d'un avis par le maître d'ouvrage, ce dernier a pris le temps de l'analyse puis a porté à la connaissance du service concerné, par retour de courrier, ses réponses pour compléter le dossier à l'instruction. L'ensemble des réponses a été consigné dans un mémoire-réponse pour permettre le suivi de l'historique des échanges. Ces échanges ayant conduit à l'évolution du projet, le maître d'ouvrage a souhaité actualiser son étude d'impact afin de présenter son projet final intégrant l'ensemble des retours des administrations.

Le présent document est donc l'étude d'impact actualisée suite à l'évolution du projet à l'issue de la phase d'instruction. Ce document vise à faciliter la présentation de ce projet final aussi bien à destination du Commissaire-enquêteur que du grand public.

# SOMMAIRE

## **PARTIE 1 – RESUME NON TECHNIQUE ..... 11**

## **PARTIE 2 – PRESENTATION DU PROJET ..... 17**

<b>I. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET PROCEDURES.....</b>	<b>19</b>
I.1. PRESENTATION DE LA SOCIÉTÉ ELEMENTS .....	19
I.1.1. PRESENTATION GENERALE.....	19
I.1.2. L'EXPERTISE ELEMENTS .....	19
I.1.3. ELEMENTS EN QUELQUES CHIFFRES .....	20
I.1.4. DEMARCHE QUALITE.....	20
I.2. AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	20
I.2.1. SOUMISSION A ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	20
I.2.2. AUTRES PROCEDURES.....	20
I.3. DEPOSITAIRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION .....	21
<b>II. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE.....</b>	<b>21</b>
<b>III. HISTORIQUE DU SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>23</b>
<b>IV. MAITRISE FONCIERE DU SITE D'IMPLANTATION .....</b>	<b>24</b>
<b>V. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....</b>	<b>26</b>
V.1. DONNEES GENERALES .....	26
V.2. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT .....	26
V.2.1. L'ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE .....	26
V.2.2. COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL.....	26
V.3. PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES .....	27
V.4. STRUCTURES PORTEUSES .....	27
V.5. FONDATIONS.....	28
V.6. ONDULEURS .....	28
V.7. LOCAUX TECHNIQUES.....	28
V.7.1. POSTE DE TRANSFORMATION .....	29
V.7.2. POSTE DE LIVRAISON .....	29
V.8. ELEMENTS ANNEXES.....	29
V.8.1. VOIES DE CIRCULATION AU SEIN DE LA CENTRALE .....	29
V.8.2. CLOTURE ET SURVEILLANCE DU SITE.....	30
V.8.3. PREVENTION DU RISQUE INCENDIE .....	30
V.9. MODALITES DE RACCORDEMENT.....	32
V.9.1. RACCORDEMENT INTERNE.....	32
V.9.2. RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC .....	32
V.10. SCHEMA D'IMPLANTATION .....	34
V.11. MODALITES DE CONSTRUCTION DU PROJET .....	35
V.11.1. ORGANISATION GENERALE .....	35
V.11.2. MISE EN ŒUVRE DU DEFRIQUEMENT, OPERATION PREPARATOIRE A LA CONSTRUCTION .....	35
V.11.3. ACCES AUX DIFFERENTES ZONES .....	37
V.11.4. MATERIEL SPECIFIQUE .....	37
V.12. MODALITES D'EXPLOITATION DU PROJET.....	38
V.12.1. ENTRETIEN.....	38

V.12.2. MAINTENANCE.....	38
V.12.3. OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT .....	39
V.12.4. POSSIBILITE D'ACCUEIL D'UN PROJET AGRICOLE .....	39
<b>V.13. FIN DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE .....</b>	<b>39</b>
V.13.1. DEMANTELEMENT .....	39
V.13.2. RECYCLAGE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE .....	39

## **PARTIE 3 – ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ..... 41**

<b>I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....</b>	<b>42</b>
<b>II. MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>42</b>
II.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE .....	42
II.2. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	42
II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	43
II.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	45
II.4.1. CONTEXTE GENERAL.....	45
II.4.2. CONTEXTE LOCAL .....	45
II.5. CONTEXTE PEDOLOGIQUE .....	45
II.6. CARACTERISATION DES EAUX SUPERFICIELLES.....	46
II.6.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	46
II.6.2. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....	46
II.7. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEUPHYSIQUE.....	46
<b>III. RISQUES MAJEURS .....</b>	<b>47</b>
III.1. RISQUE INONDATION .....	47
III.1.1. CARACTERISATION DU RISQUE INONDATION.....	47
III.1.2. PRISE EN COMPTE ET GESTION RU RISQUE INONDATION.....	47
III.1.3. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE INONDATION .....	48
III.2. RISQUE FEU DE FORET .....	48
III.2.1. CARACTERISATION DU RISQUE .....	48
III.2.2. PRISE EN COMPTE ET GESTION DU RISQUE FEU DE FORET .....	48
III.2.3. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE FEU DE FORET .....	49
III.3. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN.....	49
III.4. RISQUE SISMIQUE .....	49
III.5. RISQUE NUCLEAIRE .....	52
III.5.1. CARACTERISATION DU RISQUE .....	52
III.5.2. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE NUCLEAIRE .....	52
III.6. RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (tmd) .....	52
III.6.1. CARACTERISATION DU RISQUE .....	52
III.6.2. PRISE EN COMPTE DU RISQUE TMD.....	52
III.6.3. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU RISQUE TMD .....	52
III.7. RISQUE INDUSTRIEL.....	53
III.8. RISQUE RADON.....	53
III.9. SYNTHSES DES ENJEUX LIES AUX RISQUES MAJEURS.....	53
<b>IV. MILIEU NATUREL.....</b>	<b>54</b>
IV.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET .....	54
IV.1.1. GENERALITES.....	54
IV.1.2. PRESENTATION DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL ET DES INTERACTIONS POSSIBLES AVEC LE PROJET .....	56
IV.2. HABITATS NATURES ET FLORE .....	63
IV.2.1. HABITATS NATURELS.....	63
IV.2.2. FLORE .....	65

IV.3.	ZONES HUMIDES.....	69
IV.3.1.	REFERENCES REGELEMENTAIRES : VOLET « ZONES HUMIDES » DU DOSSIER LOI SUR L'EAU .....	69
IV.3.2.	PRE-ANALYSE DES VEGETATIONS HUMIDES.....	69
IV.3.3.	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES DANS LA ZIP .....	69
IV.4.	FAUNE.....	71
IV.4.1.	INSECTES.....	71
IV.4.2.	AMPHIBIENS.....	77
IV.4.3.	REPTILES.....	80
IV.4.4.	OISEAUX.....	84
IV.4.5.	MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES).....	88
IV.4.6.	CHIROPTERES.....	88
IV.5.	CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	94
IV.5.1.	POSITION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DANS LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE REGIONAL .....	94
IV.5.1.	FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET .....	94
IV.6.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	96
<b>V.</b>	<b>ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE NATUREL.....</b>	<b>98</b>
V.1.	AIRE D'ETUDE DU VOLET PAYSAGER .....	98
V.2.	LE GRAND PAYSAGE.....	99
V.3.	LE PAYSAGE LOCAL .....	103
V.4.	LE PAYSAGE REMARQUABLE PROTEGE .....	109
V.5.	LE PAYSAGE PERCU .....	112
V.6.	SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU PAYSAGE .....	120
<b>VI.</b>	<b>MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>121</b>
VI.1.	CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE .....	121
VI.1.1.	POPULATION .....	121
VI.1.2.	LOGEMENTS ET HABITATS.....	121
VI.1.3.	EMPLOI .....	122
VI.2.	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	122
VI.2.1.	TOUR D'HORIZON DES PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITE.....	122
VI.2.2.	AGRICULTURE .....	122
VI.2.3.	INDUSTRIE .....	125
VI.2.4.	TOURISME ET LOISIRS.....	125
VI.3.	INFRASTRUCTURES ET RESEAU A PROXIMITE DU PROJET .....	127
VI.4.	ACCESSIBILITE AU SITE D'IMPLANTATION ET CONDITIONS LOCALES DE CIRCULATION .....	132
VI.5.	USAGES ET OCCUPATION DES SOLS .....	132
VI.6.	CONTEXTE FORESTIER .....	135
VI.6.1.	CONTEXTE DEPARTEMENTAL ET LOCAL.....	135
VI.6.2.	LOCALISATION DU BOISEMENT.....	135
VI.6.3.	DONNEES HISTORIQUES .....	135
VI.6.4.	CARACTERISTIQUES DU BOISEMENT CONCERNE PAR LE DEFRICHEMENT EN LIEN AVEC LE PROJET PHOTOVOLTAIQUE.....	137
VI.6.5.	ANALYSE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS ET DE LEUR ROLE.....	141
VI.7.	COMPATIBILITE URBANISTIQUE DU PROJET .....	141
VI.7.1.	ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AU RNU .....	142
VI.7.2.	ENGAGEMENT DU DEVELOPPEUR DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE .....	144
VI.7.3.	PLU EN COURS D'ELABORATION .....	145
VI.8.	SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU HUMAIN .....	145

**PARTIE 4 – DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE OU D'ABSENCE DU PROJET..... 147**

**I. PREAMBULE..... 148**

**II. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE ETUDIE (SCENARIO DE REFERENCE)..... 148**

**III. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO TENDANCIEL)..... 149**

III.1.	PROSPECTIVE SUR LE CLIMAT.....	149
III.2.	DETERMINATION DE L'OCCUPATION DU SOL FUTURE .....	150
III.3.	EVOLUTION DE L'EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS.....	151
III.4.	EVOLUTION DES RESSOURCES.....	151
III.5.	EVOLUTION DU MILIEU NATUREL.....	152
III.6.	EVOLUTION DU PAYSAGE .....	153
III.6.1.	LES TENDANCES D'EVOLUTION DU PAYSAGE .....	153
III.6.2.	L'EVOLUTION DU PAYSAGE DE LA PLAINE AGRICOLE ET VITICOLE DE SAINT-NAZAIRE .....	153

**IV. EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO PROJET)..... 153**

**PARTIE 5 – DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET..... 154**

**I. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE..... 155**

**II. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES..... 156**

**III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET..... 157**

III.1.	JUSTIFICATION DE LA LOCALISATION DU PROJET .....	157
III.1.1.	METHODE DE RECHERCHE DE SITES FAVORABLES A L'EXPLOITATION PHOTOVOLTAIQUE .....	157
III.1.2.	IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS .....	157
III.1.3.	RESULTATS DE L'ETUDE DE FAISABILITE SUR LE SITE DE SAINT-NAZAIRE .....	160
III.2.	PRESENTATION DES VARIANTES ENVISAGEES .....	162
III.2.1.	PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES .....	162
III.2.2.	PRISE EN COMPTE DES ENJEUX AGRICOLES .....	162
III.2.3.	PARTI PRIS PAYSAGER POUR EVITER LES IMPACTS .....	163
III.2.4.	PRISE EN COMPTE DE LA PREVENTION DU RISQUE FEU DE FORET .....	163

**PARTIE 6 – ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 168**

**I. PREAMBULE..... 169**

**II. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE..... 169**

II.1.	IMPACT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE.....	169
II.1.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL .....	169
II.1.2.	EVALUATION DE L'EMISSION DE GES LIEE SPECIFIQUEMENT AU DEFRICHEMENT ET AU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS SUR LA « ZONE EST ».....	169
II.1.3.	EN PHASE CHANTIER.....	171
II.1.4.	EN PHASE D'EXPLOITATION .....	171
II.2.	IMPACT SUR LA TOPOGRAPHIE .....	172
II.2.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL .....	172
II.2.2.	EN PHASE CHANTIER.....	172
II.2.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION .....	172
II.3.	IMPACT SUR L'EROSION DES SOLS .....	173
II.3.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL .....	173
II.3.2.	EN PHASE CHANTIER.....	173
II.3.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION .....	173
II.4.	IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	173

II.4.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	173
II.4.2.	EN PHASE CHANTIER	173
II.4.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	173
<b>II.5.</b>	<b>IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES</b>	<b>174</b>
II.5.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	174
II.5.2.	EN PHASE CHANTIER	174
II.5.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION : FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE FUTUR	175
<b>III.</b>	<b>IMPACTS LIES AUX RISQUES MAJEURS</b>	<b>176</b>
III.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	176
III.2.	EN PHASE CHANTIER	176
III.2.1.	PRISE EN COMPTE DU CARACTERE INONDABLE DU SECTEUR EN PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION ET CONCLUSION SUR LA SOUMISSION DU PROJET A LA RUBRIQUE 3.2.2.0. DE LA NOMENCLATURE « EAU »	176
III.2.2.	DECLENCHEMENT D'UN INCENDIE	177
III.2.3.	IMPACT LIE AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	177
III.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	178
III.3.1.	DECLENCHEMENT D'UN INCENDIE	178
III.3.2.	IMPACT LIE AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	178
<b>IV.</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL</b>	<b>179</b>
IV.1.	HABITATS NATURELS ET FLORE	179
IV.1.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	179
IV.1.2.	QUANTIFICATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES MILIEUX	179
IV.1.3.	QUALIFICATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS	181
IV.2.	FAUNE	184
IV.2.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	184
IV.2.2.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES INSECTES	185
IV.2.3.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES AMPHIBIENS	187
IV.2.4.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES REPTILES	188
IV.2.5.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES OISEAUX	191
IV.2.6.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	192
IV.2.7.	IMPACTS RESIDUELS POUR LES CHIROPTERES	193
IV.2.8.	CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS NOTABLES LIES AU PROJET	195
IV.3.	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET VIS-A-VIS DU RESEAU NATURA 2000	197
<b>V.</b>	<b>IMPACTS SUR LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL</b>	<b>200</b>
V.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	200
V.2.	AIRE DE VISIBILITE THEORIQUE DU PROJET	200
V.3.	EN PHASE CHANTIER	203
V.4.	EN PHASE D'EXPLOITATION	203
V.4.1.	CHOIX DES POINTS DE VUE	203
V.4.2.	ANALYSE DES PERCEPTIONS FUTURES	205
V.4.3.	BILAN DES PERCEPTIONS FUTURES	210
<b>VI.</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN</b>	<b>211</b>
VI.1.	IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	211
VI.1.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	211
VI.1.2.	EN PHASE CHANTIER	211
VI.1.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	211
VI.2.	IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ET RESEAUX	211
VI.2.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	211
VI.2.2.	EN PHASE CHANTIER	211
VI.2.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	212
VI.3.	IMPACT SUR L'ACCESSIBILITE AU SITE D'IMPLANTATION ET LES CONDITIONS LOCALES DE CIRCULATION	212
VI.3.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	212
VI.3.2.	EN PHASE CHANTIER	212

VI.3.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	212
<b>VI.4.</b>	<b>IMPACT SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LES USAGES LOCAUX</b>	<b>213</b>
VI.4.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	213
VI.4.2.	EN PHASE CHANTIER	213
VI.4.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	213
<b>VI.5.</b>	<b>IMPACT SUR LE CONTEXTE FORESTIER</b>	<b>213</b>
VI.5.1.	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL	213
VI.5.2.	EN PHASE CHANTIER	213
VI.5.3.	EN PHASE D'EXPLOITATION	214

## VII. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 215

VII.1.	PREAMBULE ET RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS	215
VII.2.	SELECTION DES PROJETS SUR LESQUELS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES VA PORTER	215
VII.3.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS	215

## VIII. RECAPITULATIF DES IMPACTS DU PROJET AVANT MESURES 216

## PARTIE 7 – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS 217

### I. CARACTERISATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET 218

I.1.	VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT	218
I.2.	CATASTROPHES MAJEURES POUVANT INTERAGIR AVEC LE PROJET	218

### II. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 219

II.1.	PREAMBULE	219
II.2.	ETAT DE LA CONNAISSANCE SUR LE CLIMAT	219
II.3.	VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	220
II.3.1.	VULNERABILITE DU TERRITOIRE D'IMPLANTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	220
II.3.2.	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	221
II.4.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT	221
II.4.1.	EN PHASE CONSTRUCTION	221
II.4.2.	EN PHASE D'EXPLOITATION	221

## PARTIE 8 – MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU LE CAS ECHEANT COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 222

### I. PREAMBULE 223

### II. RAPPEL DES MESURES INTEGREES A LA CONCEPTION TECHNIQUE 224

II.1.	EVITEMENT DE SECTEURS ECOLOGIQUES SENSIBLES POUR LA DEFINITION DE LA ZONE D'IMPLANTATION FINALE	224
II.2.	INTEGRATION PAYSAGERE DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE	225

### III. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE 227

III.1.	MESURES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE CHANTIER	227
III.1.1.	MESURE M1 – ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX	227
III.1.2.	MESURE M2 – RESPECT STRICT DES EMPRISES DU PROJET	228
III.1.3.	MESURE M3 – DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX	229
III.1.4.	MESURE M4 – LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE	229

III.1.5.	MESURE M5 – LUTTE CONTRE LES ESPECES ENVAHISSANTES .....	230
III.1.6.	MESURE M6 – MESURE EXPERIMENTALE : TRANSPLANTATION DE PIEDS D'ARISTOLOCHES.....	231
III.1.7.	MESURE M7 - GESTION INTEGREE DES OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT EN VUE DE CREER DES HABITATS FAVORABLES A LA FAUNE LOCALE .....	232
III.1.8.	MESURE M8 – AMENAGEMENT D'ABRIS A REPRILES EN PERIPHERIE DU SITE .....	234
III.1.9.	MESURE M9 – DEFAVORABILISATION DES HABITATS D'ESPECES, PREALABLEMENT A LA PHASE CHANTIER .....	235
III.1.10.	MESURE M10 – ELAGAGE ET ABATTAGE PRECAUTIONNEUX DES ARBRES DE HAUT JET .....	236
III.1.11.	MESURE M11 - PREVENTION DES POLLUTIONS CHRONIQUES ET ACCIDENTELLES ET TRAITEMENT LE CAS ECHEANT.....	237
III.1.12.	MESURE M12 – GESTION DES DECHETS.....	238
III.1.13.	MESURE M13 – LIMITATION DE LA CREATION D'ORNIERES SUR LE CHANTIER.....	239
III.1.14.	MESURE M14 – TRANSPARENCE HYDRAULIQUE DU PROJET VIS-A-VIS DU RUISSELLEMENT.....	239
III.1.15.	MESURE M15 – SECURITE DU PERSONNEL INTERVENANT SUR LE CHANTIER .....	240
III.1.16.	MESURE M16 – SECURITE DES USAGERS ET LOCAUX .....	241
III.1.17.	MESURE M17 – REALISATION DE PLANTATIONS « MASQUES VISUELS » ET STRUCTURANTES.....	241
III.1.18.	MESURE M18 – SOIN APORTE AUX FINITIONS DES TRAVAUX .....	242
III.1.19.	MESURE M19 – COORDINATION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER .....	243
III.2.	<b>MESURES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE D'EXPLOITATION .....</b>	<b>244</b>
III.2.1.	MESURE M20 – ADAPTION DU CALENDRIER ET DES METHODES D'ENTRETIEN DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DURANT L'EXPLOITATION.....	244
III.2.2.	MESURE M21 – ASSISTANCE POUR LE SUIVI ECOLOGIQUE DE LA CENTRALE.....	245
III.2.3.	MESURE M22 – AMENAGEMENT PAYSAGER COORDONNE DES ENTREES ET ABORDS D'ACTIVITES.....	247
III.2.4.	MESURE M23 – AMENAGEMENT D'UN PARCOURS BOTANIQUE .....	248
III.2.1.	MESURE M24 – SUIVI DE LA RECOLONISATION NATURELLE DU SITE ET ACCOMPAGNEMENT LE CAS ECHEANT.....	249
III.2.2.	MESURE M25 – RECOMMANDATIONS POUR LA PHASE DE DEMONTAGE ET DE REMISE EN ETAT DU SITE	250

## **PARTIE 9 – EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET ET COUT DES MESURES ..... 251**

## **PARTIE 10 – STRATEGIE DE COMPENSATION ET MESURES COMPENSATOIRES ..... 257**

<b>I.</b>	<b>CONTEXTE DE LA COMPENSATION : REGLEMENTATION, PRINCIPES, OBJECTIFS .....</b>	<b>259</b>
I.1.	QU'EST-CE QUE LA COMPENSATION ? .....	259
I.1.1.	LA DOCTRINE NATIONALE ERC ET LA COMPENSATION.....	259
I.1.2.	CONCEPT DE L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE.....	259
I.2.	L'EXIGENCE CLE DE FAISABILITE DES MESURES .....	260
<b>II.</b>	<b>METHODE UTILISEE POUR L'EVALUATION DE LA DETTE COMPENSATOIRE DU PROJET .....</b>	<b>260</b>
II.1.	LA DEFINITION DU BESOIN COMPENSATOIRE A PARTIR DES IMPACTS RESIDUELS : CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL .....	260
II.2.	EVALUATION DE LA DETTE COMPENSATOIRE POUR LE PROJET PHOTOVOLTAIQUE DE SAINT-NAZAIRE.....	261
II.2.1.	MILIEUX IMPACTES ET CORTEGES D'ESPECES ASSOCIEES.....	261
II.2.2.	IMPACTS SURFACIQUES .....	261
<b>III.</b>	<b>PRESENTATION DE LA STRATEGIE COMPENSATOIRE .....</b>	<b>263</b>
III.1.	BESOIN COMPENSATOIRE FINAL .....	263
III.2.	RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION A APPLIQUER POUR LA MAGICIENNE DENTELEE ET LA DIANE .....	264
<b>IV.</b>	<b>DETAIL DES MESURES COMPENSATOIRES .....</b>	<b>264</b>
IV.1.	MESURE M25 – RESTAURATION ET CREATION DE 1 HA DE CHENAIE VERTE .....	264

IV.2.	MESURE M26 – RESTAURATION OU CREATION DE 2,32 HA DE MILIEUX OUVERTS HERBACES .....	265
IV.3.	MESURE M27 – RECREATION OU RESTAURATION DE 3,15 HA D'UNE MOSAIQUE DE MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS .....	267

## **PARTIE 11 – METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE..... 269**

<b>I.</b>	<b>DEMARCHE GENERALE POUR LE DEROULEMENT DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>270</b>
I.1.	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET QUALIFICATIONS.....	270
I.2.	ELABORATION DE L'ETAT INITIAL .....	270
I.2.1.	COLLECTE DE DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES .....	270
I.2.2.	CONSULTATION AUPRES DES ACTEURS INSTITUTIONNELS .....	271
I.2.3.	INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....	272
I.3.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	273
I.4.	APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER .....	274
<b>II.</b>	<b>METHODOLOGIE SPECIFIQUE A CHAQUE THEMATIQUE .....</b>	<b>274</b>
II.1.	MILIEU PHYSIQUE .....	274
II.2.	MILIEU NATUREL.....	274
II.2.1.	TERMINOLOGIE EMPLOYEE .....	274
II.2.2.	BIBLIOGRAPHIE.....	275
II.2.3.	PROSPECTIONS DE TERRAIN .....	277
II.2.4.	METHODES DE TRAITEMENT ET D'ANALYSE DES DONNEES.....	278
II.3.	VOLET PAYSAGER .....	279
II.4.	MILIEU HUMAIN .....	279
II.5.	ETUDE DES ENJEUX AGRICOLES.....	279
II.6.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	279
II.7.	DIFFICULTES RENCONTREES POUR L'ELABORATION DE CETTE ETUDE D'IMPACT .....	280

# LISTE DES CARTES

Carte 1 - Localisation géographique .....	22
Carte 2 - Maîtrise foncière .....	25
Carte 3 – Plan d’implantation de la Zone Est (Source : ELEMENTS).....	31
Carte 4 - Raccordement du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire .....	33
Carte 5 – Plan de masse du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire.....	34
Carte 6 – Localisation du défrichement .....	35
Carte 7 – Plan de masse de la « zone Est » avec l’emprise du défrichement .....	36
Carte 8 - Carte géologique du secteur d’étude .....	44
Carte 9 – Localisation des cavités sur la commune de Saint-Nazaire .....	50
Carte 10 – Localisation du risque retrait-gonflement des argiles sur la commune de Saint-Nazaire.....	51
Carte 11 – Aires d’étude du volet milieux naturels .....	55
Carte 12 – Zonages réglementaires du patrimoine naturel : Natura 2000.....	57
Carte 13 – « Zonages d’inventaire » .....	59
Carte 14 – Zonages d’inventaire : zones humides .....	60
Carte 15 – Autres zonages : Plans nationaux d’actions .....	61
Carte 16 – Autres zonages : espaces naturels sensibles .....	62
Carte 17 – Cartographie des habitats naturels.....	64
Carte 18 – Espèces exotiques envahissantes .....	67
Carte 19 – Enjeux écologiques liés aux habitats naturels et à la flore .....	68
Carte 20 – Localisation des stations d’aristoloches .....	73
Carte 21 – Enjeux écologiques liés aux insectes .....	76
Carte 22 – Enjeux écologiques liés aux amphibiens.....	79
Carte 23 – Enjeux écologiques liés aux reptiles.....	83
Carte 24 – Enjeux écologiques liés à l’avifaune .....	87
Carte 25 – Enjeux écologiques liés aux chiroptères.....	93
Carte 26 – Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l’échelle de l’aire d’étude éloignée.....	95
Carte 27 – Synthèse des enjeux écologiques .....	97
Carte 28 - Contexte paysager.....	100
Carte 29 - Carte descriptive du paysage et de la zone d’implantation potentielle .....	108
Carte 30 - Contexte patrimonial .....	110
Carte 31 - Carte touristique Vallée de la Cèze / Gorges de l’Ardèche .....	126
Carte 32 - Localisation de la servitude d’utilité publique A2 (conduite d’irrigation) .....	128
Carte 33 - Localisation de la servitude d’utilité publique I4 (Transport d’énergie électrique) .....	129
Carte 34 - Localisation de la servitude d’utilité publique T1 (Visibilité sur la voie ferrée).....	130

Carte 35 - Localisation des captages publics d’alimentation en eau potable et de leurs périmètres aux alentours du projet ...	131
Carte 36 - Localisation des prises de vue suite à la visite de terrain du 22/07/2020 .....	134
Carte 37 - Localisation des pistes DFCI aux alentours du projet.....	136
Carte 38 – Faciès du boisement forestier.....	137
Carte 39 – Evolution de l’implantation du projet.....	164
Carte 40 – Carte de l’implantation paysagère du projet.....	165
Carte 41 – Impact résiduel du projet sur les milieux naturels .....	180
Carte 42 – Synthèse des impacts résiduels sur les milieux naturels.....	196
Carte 43 – Carte de l’aire de visibilité théorique - 1 .....	201
Carte 44 – Carte de l’aire de visibilité théorique - 2 .....	202
Carte 45 – Carte de repérage des photomontages .....	204



# PARTIE 1 – RESUME NON TECHNIQUE

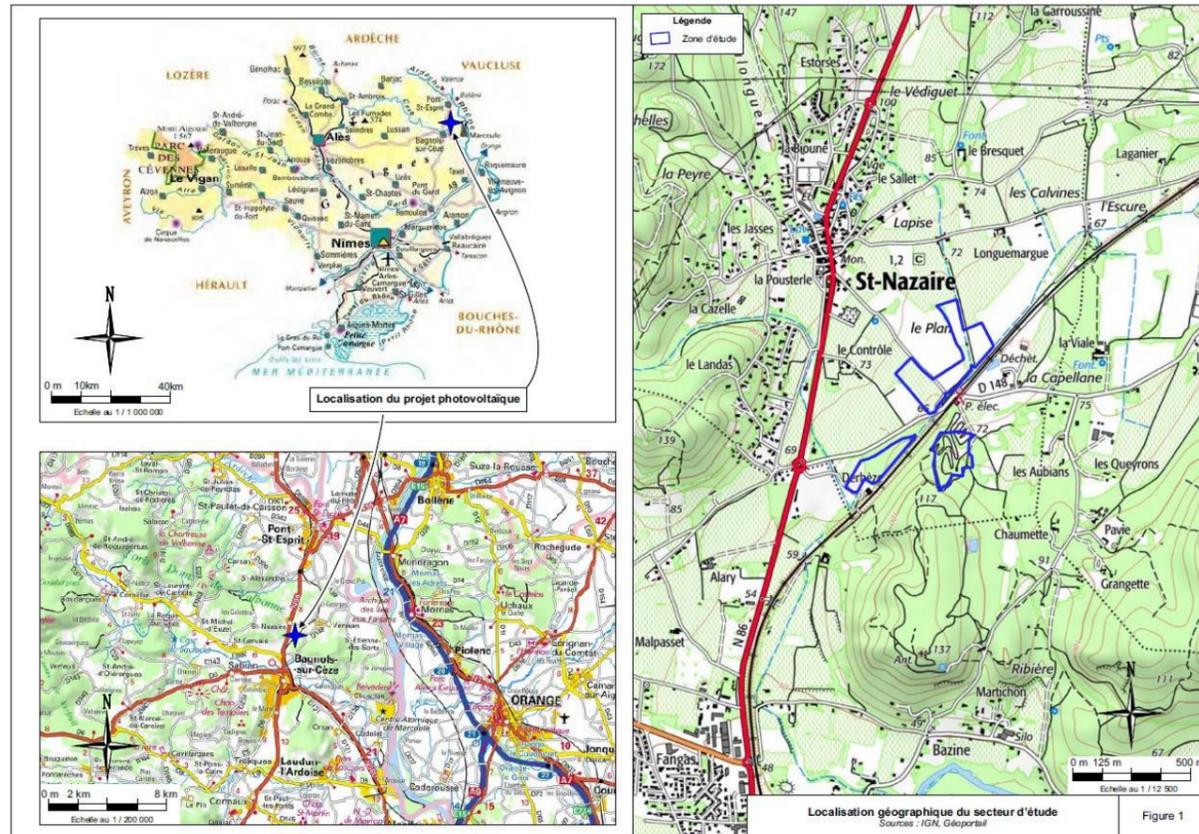




## CONTEXTE, LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque au sol, porté par la société ELEMENTS, est localisé sur le territoire de la commune de Saint-Nazaire dans le département du Gard (30), en limite avec les communes de Bagnols-sur-Cèze et Vénéjan au sud-est.

La zone d'implantation du projet se caractérise par trois entités disjointes respectivement en plaine agricole (« zone Nord »), sur un ancien verger (« zone Ouest ») aujourd'hui en friche et en bordure d'un massif forestier au droit d'un secteur dégradé par un ancien terrain de moto-cross (« zone Est »).



↑ Localisation géographique de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque

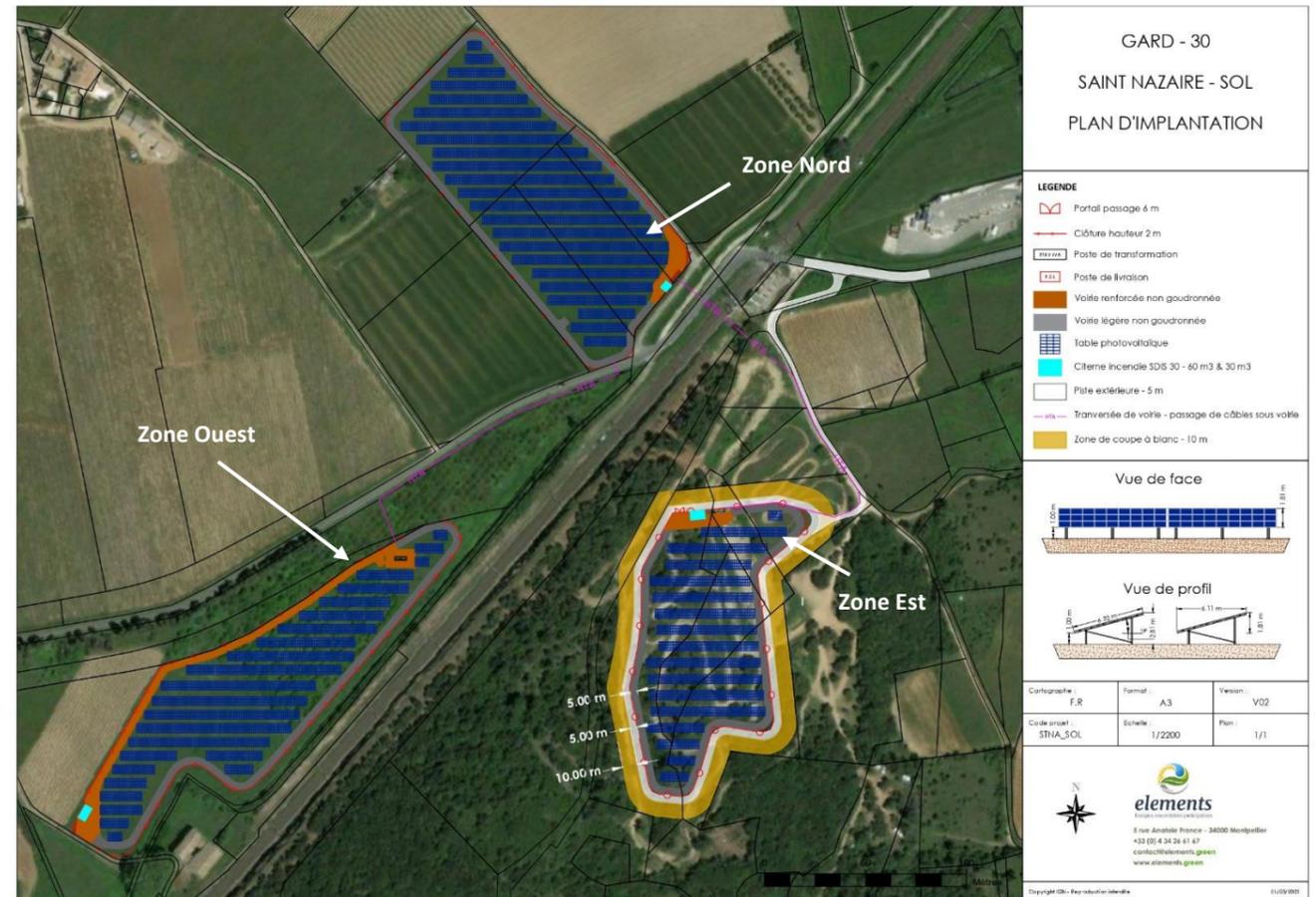
Suite aux différentes études, la zone d'implantation potentielle d'une surface de 11,32 ha a été réduite à une zone d'implantation finale d'une surface clôturée d'environ 5,66 ha. Cette emprise accueillera 239 tables photovoltaïques d'une hauteur maximale de 2,8 m, ancrées au sol par pieux battus ou forés. La surface projetée au sol des panneaux sera de 2,49 ha. Ces installations permettront de générer une puissance électrique de l'ordre de 5,246 MWc, soit une production annuelle de 7,72 GWh/an. La centrale photovoltaïque sera équipée d'1 poste de livraison et de 2 postes de transformation. Le raccordement au réseau est pressenti au niveau du poste source de Bagnols-sur-Cèze situé à 2,5km du site, sur la commune de Vénéjan. Les trois entités de la centrale seront clôturées.

Ce projet de développement de production électrique à partir d'énergie solaire photovoltaïque s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique nationale et des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables. La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe l'objectif de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2030 et à 40% leur part pour la production d'électricité. De surcroît, la Région Occitanie ambitionne de devenir une région à énergie positive (stratégie REPOS<sup>1</sup>).

La durée des travaux est évaluée entre 6 et 9 mois, et comprend la préparation du terrain et du site (dont un défrichement

<sup>1</sup> La stratégie REPOS vise à faire de la région Occitanie une région à énergie positive à l'horizon 2050, en développant la production d'énergies renouvelables et en réduisant la demande (sobriété et efficacité énergétique).

sur une superficie de 2,40 ha environ), la pose de la clôture, le piquetage, la création des voies d'accès, la construction du réseau électrique et la mise en place de l'installation photovoltaïque.



↑ Plan de masse du projet photovoltaïque (Source : ELEMENTS)

## PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MIS EN EVIDENCE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION

### → Milieu physique :

La zone d'implantation du projet photovoltaïque se localise au niveau de la plaine de Saint-Nazaire, en bordure de coteau méditerranéen, de part et d'autre d'une voie ferrée et de la RD148. A noter que la « zone Est » se localise sur un secteur en devers avec une pente marquée (environ 11%).

Le projet photovoltaïque se localise au droit de l'aquifère 643AG00 « Grès, calcaires et marnes du Crétacé moyen et supérieur dans le bassin-versant de la basse Cèze », entité hydrogéologique appartenant à la masse d'eau souterraine FRDG518 « Formations variées côtes du Rhône rive gardoise ». Cet aquifère se révèle hétérogène, au potentiel hydrogéologique faible, avec une nappe relativement profonde au niveau de la « zone Est » tandis qu'elle n'est qu'à quelques mètres au niveau de la plaine agricole. Cet aquifère, de par sa position à l'affleurement, est vulnérable aux pollutions de surface.

Le projet photovoltaïque longe partiellement le ruisseau temporaire de la Maire. Ce ruisseau est l'exutoire de plusieurs ruisseaux/fossés traversant la commune de Saint-Nazaire (le ruisseau de la Braïne, un fossé agricole, le Ranquet). La Maire

s'écoule le long du talus de la voie ferrée qui contraint les écoulements. Compte-tenu de leur nature intermittente, la qualité des eaux de ces ruisseaux est directement influencée par la qualité des ruissellements qui les alimentent à la faveur des pluies.

Concernant les risques majeurs naturels et technologiques, des sensibilités modérées sont identifiées au niveau du :

- risque feu de forêt : L'exposition au risque feu de forêt concerne uniquement l'emprise du projet se localisant au niveau la « zone Est » en bordure de boisements méditerranéens. Sur cette zone, le risque d'exposition aux Feux de forêt est qualifié de fort. Au-delà du risque Feux de forêt, des mesures de prévention du risque incendie, proposées par le SDIS 30 et le Service Forêt de la DDTM du Gard, sont prises en compte dans la conception technique du projet ;
- risque mouvement de terrain : En termes de risques liés aux mouvements de terrain, seule la zone d'implantation potentielle en secteur de plaine (« zone Nord » et « zone Ouest ») est concernée par un risque retrait-gonflement des argiles présentant un aléa moyen ;
- risque sismique : La commune de Saint-Nazaire est située en zone sismique 3 « modéré » ce qui impose au projet photovoltaïque de prendre en compte des normes de construction parasismiques conformément à l'Eurocode 8.
- risque « Transport de Matières Dangereuses » : en effet, de par sa proximité avec la voie ferrée, ligne Givors-Grézan, utilisée principalement pour le transport de fret, le projet de centrale photovoltaïque est concerné par un risque TMD modéré.

#### → Milieu naturel :

L'analyse du territoire dans lequel s'inscrit le projet impose de disposer d'une vision large et globale afin d'appréhender les éventuelles interactions entre le projet et des milieux dont la sensibilité écologique serait mise en évidence par leur inscription ou protection par des zonages. Il ressort que le projet ne se localise dans aucun zonage de porter-à-connaissance (ZNIEFF, ZICO, Espace Naturel, zones humides) ou réglementaire (sites Natura 2000 en particulier). Néanmoins, la relative proximité de 4 sites Natura 2000, dont le plus proche étant à 1,3 km du projet, a conduit à réaliser une évaluation préliminaire des incidences du projet sur les objectifs de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites. Il en résulte l'absence d'incidences compte-tenu de l'absence d'habitat naturel d'intérêt communautaire et de l'absence d'interaction avec les populations animales des différents sites Natura 2000.

Des investigations naturalistes menées à l'échelle de la zone d'implantation potentielle ont permis de mettre en évidence :

- **15 types d'habitats naturels**, modifiés ou mosaïque d'habitats, ont pu être **identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle du projet**. Celle-ci est principalement constituée de pelouse à Brachypode de Phénicie et de culture (47 % de la surface totale). Aucun de ces habitats ne relève de la Directive Habitats ou n'est déterminant ZNIEFF.  
Les matorrals à Chêne vert et ses mosaïques ainsi que les anciens vergers avec prairie à Féтуque des roseaux présentent un enjeu modéré. En effet, la chênaie tend vers des formations matures qui peuvent présenter une richesse spécifique significative. De même, les pelouses à Brachypode de Phénicie sont relativement riches. Enfin, la prairie à Féтуque présente un cortège mésophile peu fréquent en région avec des espèces comme le Cumin des prés (*Silaum silaus*) ou encore la Laïche cuivrée (*Carex otrubae*). Les autres habitats présentent un enjeu faible.
- **211 espèces végétales** ont pu être **identifiées au sein de la zone d'implantation potentielle du projet**. Parmi elles : aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été inventoriée sur la ZIP et fait écho à l'absence de donnée bibliographique sur la commune ; **6 espèces végétales** sont **exotiques à caractère envahissant** (Ailante, Herbe aux perruches, Onagre, Sénéçon du Cap, Canne de Provence et Solidage géant).  
L'enjeu floristique sur la ZIP est considéré comme faible. Il faut mentionner cependant le cortège un peu original de la prairie à Féтуque roseau, lié à son caractère mésophile. Ce dernier est lié à la proximité d'un cours d'eau ainsi qu'à des caractéristiques particulières du sol qui limitent les effets de la sécheresse. Par ailleurs, cinq espèces végétales exotiques à caractère envahissant ont été mises en évidence. Le projet devra veiller à ne pas favoriser la propagation de ces dernières.
- Au niveau de la faune :
  - o **présence avérée de 3 espèces protégées d'insectes** (Magicienne dentelée, Diane et Proserpine) et d'une espèce patrimoniale (Decticelle des ruisseaux). En termes d'habitats d'espèces, les enjeux portent sur les habitats ouverts (friches vivaces, pelouses non fauchées et matorrals) et dans une moindre mesure sur les fossés et lisières mésophiles ;
  - o **2 espèces d'amphibiens** ont été **observées** (têtards de Pélodyte ponctué au niveau de fossés, individus de Grenouille rieuse au niveau du ruisseau le long de la voie ferrée) **et 4 autres** sont **considérées présentes** au

niveau de la zone d'implantation potentielle de par la présence d'habitats favorables aux abords de la zone d'implantation potentielle et de leur caractère commun (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé). A noter que même si tous les amphibiens de France métropolitaine sont protégés, la présence de ces espèces à l'échelle locale n'est qu'un enjeu écologique faible ;

- o **6 espèces protégées de reptiles** ont été **observées** dans la zone d'implantation du projet (Lézard ocellé, Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Coronelle girondine) **et 1 espèce** protégée est **considérée présente** au niveau des boisements méditerranéens (Orvet fragile). La plupart de ces espèces sont communes à l'exception du Lézard ocellé, espèce patrimoniale, et représentant un enjeu écologique fort en raison de son exploitation d'un muret de pierres sèches longeant la « zone Nord » du secteur d'implantation du projet.
- o **4 espèces d'oiseaux** parmi les 42 observées sont des espèces **patrimoniales** à l'échelle de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la Linotte mélodieuse, le Serin cini, la Huppe fasciée et la Fauvette passerinette. Le Serin cini est une espèce nicheuse sur site au niveau de zones arbustives denses et arborées (« zone Est »). La linotte mélodieuse utilise le site pour son alimentation mais les milieux de la ZIP ne sont pas favorables à sa reproduction. Enfin, les deux dernières sont des nicheuses probables, en particulier au niveau et sur les alentours de la « zone Ouest ». D'autres espèces, de moindre enjeu écologique, exploitent également la ZIP pour leur nidification ou alimentation. Il est à noter que la majorité des espèces d'oiseaux sont protégées.
- o **8 espèces de chiroptères** ont été **contactées au niveau de la ZIP** et représentent 30% des espèces connues en Occitanie. Plusieurs espèces présentent un caractère remarquable : **2 espèces** sont à **enjeu fort** au niveau de la région Occitanie (Molosse de Cestoni, Noctule commune) **et 1 espèce** est **d'enjeu écologique moyen** (Pipistrelle de Nathusius). Il est à noter que **toutes les chauves-souris sont protégées en France**. En termes d'habitats d'espèce, l'enjeu se porte sur la chênaie méditerranéenne, principalement utilisée comme zone de chasse par une majorité d'espèces et pouvant également abriter des gîtes d'hibernation et de mise-base pour la Pipistrelle de Nathusius.

#### → Patrimoine culturel et paysager :

L'aire d'étude paysagère se situe dans le Gard Rhodanien où la vallée du Rhône et la vallée de la Cèze se rejoignent. La zone d'implantation potentielle se niche au sein des basses terres agricoles et viticoles de Saint-Nazaire et Vénéjan, cadrées par les reliefs des garrigues. Ce paysage d'implantation est diversifié, entre espaces agricoles (mosaïque d'occupation du sol : vigne, verger, pré, friche, ponctuée d'éléments végétaux), espaces anthropiques (villages, réseau routier et ferroviaire, lignes et poste électriques, déchetterie et bâtiment de tri) et espaces naturels (garrigue sur les coteaux). Il s'agit d'un secteur de passage, un paysage « du quotidien » fragile car sa qualité dépend du soin apporté à chaque petit élément : les franges du village, la lisière de la garrigue, les motifs végétaux...

La zone d'implantation potentielle occupe un périmètre découpé et diversifié, à l'image de son paysage d'accueil : « zone Nord », « zone Ouest » et « zone Est ». Sa perception est limitée aux abords rapprochés et espaces moyennement fréquentés. La visibilité est toujours partielle, le découpage ne permettant pas de point de vue dans un seul champ de vision.

#### → Milieu humain :

Le principal secteur d'activité sur la commune concerne le commerce, les transports et les services divers. L'agriculture est un secteur d'activité qui occupe près d'un quart du territoire communal et est valorisée par le fait que la plaine agricole s'inscrit dans plusieurs aires géographiques d'appellations (AOP/AOC et IGP). Le secteur industriel est essentiellement représenté par la déchetterie communale. En termes de tourisme, la commune de Saint-Nazaire n'est pas une destination touristique en soi mais plutôt une voie de passage vers des points d'attrait touristique (gorges de l'Ardèche, forêt de Valbonne ou le village de caractère de Vénéjan et son patrimoine religieux. En effet, située sur la route nationale (N86) reliant la vallée de la Cèze à la vallée de l'Ardèche, cette route est fortement sollicitée en période estivale pour rallier ces points touristiques et, sert également voie de délestage de l'autoroute A7.

Aucune servitude d'utilité publique (transport d'électrique, gaz, alimentation publique en eau potable, infrastructures de transport, etc.) ne concerne la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. La servitude la plus proche du projet concerne un réseau d'irrigation qui longe le nord de l'entité « zone Nord » du projet sur quelques dizaines de mètres.

Le projet photovoltaïque bénéficie d'un réseau de desserte bien maillé qui le rend aisément accessible. Les dessertes directes au site sont constituées de voies communales et de chemins agricoles ou pénétrantes forestières carrossables. L'accès à la

commune de Saint-Nazaire se fait par le biais de la route nationale N86 très fréquentée tout au long de l'année (Véhicules Légers et Poids Lourds) car axe principal reliant Bagnols-sur-Cèze à Pont Saint-Esprit et particulièrement empruntée en période estivale par un flux important de touristes.

Au niveau de la zone d'implantation finale, le projet photovoltaïque est composé de trois entités qui font l'objet d'usages différents :

- la « zone Nord » est constituée d'une ancienne parcelle agricole dont l'exploitation n'est plus avérée depuis plus de 5 ans et se trouvant aujourd'hui à l'état de friche ;
- la « zone Est » fait clairement l'objet depuis 1975-1976 d'une utilisation moto-cross comme en témoigne la présence de deux pistes marquées dont l'usage semble encore récent ;
- la « zone Ouest » correspond quant à elle à une ancienne zone de vergers, exploitée à cette fin à partir des années 1970 et dont l'exploitation est abandonnée définitivement en 2003. Cet abandon se traduit aujourd'hui par une fermeture presque totale de la parcelle en raison de la colonisation de ronciers.

En termes de contexte forestier, la « zone Est » du projet photovoltaïque se localise en bordure d'un massif forestier de près de 1500 ha appartenant au Massif forestier du Bagnolais. Le projet comprend ainsi 1,42 ha d'une formation forestière constituée d'une mosaïque de faciès : prédominance du matorral à Chêne vert avec pelouse (0,66), Chênaie verte (0,57 ha) et matorral à Pin d'Alep avec pelouse (0,19 ha). S'il existe une gestion de ce massif en vue de prévenir le risque incendie, le secteur d'implantation potentielle du projet et ses alentours ne font l'objet d'aucun équipement ni infrastructure DFCI (piste, citerne). Enfin, ces formations forestières ne remplissent pas de rôle particulier que ce soit pour la défense du sol vis-à-vis de l'érosion, la salubrité publique, la protection des biens et des personnes vis-à-vis des risques naturels, ou encore en matière d'exploitation et valorisation économique.

La commune de Saint-Nazaire est classée au Règlement National de l'Urbanisme qui limite la constructibilité de son territoire. Un projet de Plan Local d'Urbanisme est en cours d'élaboration. Bénéficiant du soutien communal, le projet photovoltaïque apparaît compatible avec le RNU et est également pris en compte dans la réflexion du projet de PLU.

### JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DEMARCHE D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE A LA CONCEPTION

La démarche de recherche de sites favorables à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol est un processus en entonnoir. Une fois la région géographique sélectionnée pour son fort taux d'ensoleillement, le maître d'ouvrage lance une recherche de sites favorables. La définition du caractère favorable d'un site se fait au travers de différents critères.

Une fois le site identifié, ELEMENTS a défini une zone d'implantation potentielle sur laquelle ont été menées un semblable d'expertises (écologique, hydraulique, pédologique, agricole) visant à en préciser les sensibilités et identifier les enjeux à prendre en compte pour poursuivre le développement du projet. Sur la base de ce travail, des mesures d'évitement et d'affinage de l'implantation du projet ont été appliquées. Elles concernent l'évitement :

- d'un muret de pierres sèches utilisé par un individu de Lézard ocellé, situé sur un des côtés de la route communale séparant deux parcelles en « zone Nord » ;
- d'un secteur de friche embroussaillé le long d'un fossé, dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle résultat de l'abandon d'un usage agricole où la recolonisation naturelle tend vers une fermeture du milieu. Ce secteur concentre en plaine agricole des habitats d'espèces intéressants pour la reproduction, le repos, l'hivernage ou l'alimentation de plusieurs groupes dont les reptiles, amphibiens, insectes et oiseaux ;
- des abords des cours d'eau en appliquant un retrait systématique de 10 m afin d'éviter toute dégradation ou destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces inféodées aux milieux aquatiques ;
- de parcelles avec un usage agricole récent : une parcelle déclarée sur la période 2014 à 2018 à la PAC et une parcelle utilisée comme prairie de fauche pour chevaux.

Le travail d'intégration paysagère s'est traduit par :

- au sein de la « zone Nord », l'implantation du projet a été limitée à une parcelle rectangulaire d'un seul tenant (non coupée par des routes ou chemins), sans arbre ou haie :
  - o Cette réduction de surface évite une multiplication des clôtures de part et d'autre des chemins communaux, ce qui aurait entraîné un effet de cloisonnement.

- o Les nombreux motifs paysagers sur la partie nord-est de la zone Nord (vergers de cerisiers, haies, talus, brise-vent...) sont préservés.
- o Les murets et talus de pierres sèches sont également évités et préservés.

- La « zone Ouest » est implantée sur d'anciens vergers enrichis qui seront supprimés. L'installation sera imbriquée entre une grande haie de cyprès non entretenus, une parcelle de vigne, le talus de la voie ferrée. Le ruisseau, le mas et ses grands arbres, ainsi que les restes d'aqueduc à proximité immédiate, sont évités.
- La « zone Est » occupe les premières pentes du coteau, au niveau des anciennes pistes en terre de moto-cross et des lisières dégradées de la garrigue. Les installations suivront les courbes de niveau, un travail de nivellement viendra gommer les buttes de l'ancien moto-cross. Un défrichage sera aussi nécessaire, la lisière boisée sera reculée. L'implantation des installations photovoltaïques crée une nouvelle parcelle, de taille équivalente aux autres zones de la centrale et aux parcelles agricoles environnantes.

Enfin, en termes de prévention du risque incendie, le travail de conception technique a été affiné en intégrant les recommandations de la doctrine départementale du SDIS 30 et du règlement départemental du Gard de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI approuvé par arrêté préfectoral n°2017-09-0093 du 9 Octobre 2017) et en intégrant les Obligations Légales de Débroussaillage dans la conception du projet.

### RESULTATS DE L'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement met en évidence :

- le risque accidentel d'une pollution des milieux et des eaux souterraines et superficielles dans le cas d'une mauvaise manœuvre ou d'un aléa durant la phase chantier ;
- la destruction partielle et temporaire de la végétation au droit de l'emprise du projet (défrichage) ;
- la perte d'habitats de reproduction pour des espèces patrimoniales et protégées (Magicienne dentelée, Diane) et pour une espèce commune et protégée (Lézard des murailles) ainsi que le risque de destruction des individus de ces populations ;
- la perte d'habitats de reproduction et de chasse pour des espèces communes et protégées d'oiseaux ;
- le risque de perturbation ou destruction d'individus d'espèces patrimoniales et/ou protégées : amphibiens, reptiles, insectes et oiseaux lors de leurs périodes de sensibilité écologique ;
- Sur le plan paysager :
  - o Les vues lointaines sur le projet du parc photovoltaïque sont rares. Le relief (le parc se situe dans une petite plaine cadrée par les coteaux boisés), la végétation variée, l'urbanisation étalée font que le moindre éloignement empêche toute visibilité. Quelques vues sont quand même possibles depuis les hauteurs. Depuis Vénéjan, la vue panoramique depuis les abords de la chapelle Saint-Jean-Baptiste (Monument Historique inscrit) permet une vue partielle sur le projet. C'est la seule interaction visuelle avec un élément de patrimoine de l'aire d'étude paysagère. L'impact sur le patrimoine est ainsi faible.
  - o Depuis les abords du village de Saint-Nazaire, sur les chemins ruraux qui découpent la plaine agricole et viticole, la perception du projet est rythmée par des alternances entre visibilité et vue cachée. Les vues sont toujours partielles. La perception de la « zone Nord » est limitée car les vues sont rasantes. La « zone Est » est bien plus souvent visible, créant une enclave anthropique dans les pentes boisées. L'impact sur les vues lointaines est donc faible à modéré.
  - o Les voies de circulation permettent des vues rapprochées sur le projet : la RN86 très fréquentée et la RD148 qui relie Saint-Nazaire à Vénéjan. Les perceptions sont directes. La « zone Nord » longe la RD148, la vue est immédiate sur les clôtures, le poste de transformation et les panneaux. Les zones « Ouest » et « Est » sont toutes deux en retrait des routes et donc perceptibles dans le second plan du champ de vision. Les différentes zones du projet se découvrent progressivement, une à une. Les 3 zones ne sont jamais visibles en même temps, mais créent un nouveau rythme dans la découverte de ce paysage. Les parcelles « photovoltaïques » s'imbriquent avec les parcelles agricoles, viticoles, boisées. L'impact sur les vues rapprochées est fort.

Ainsi, le projet est surtout visible depuis des points de vue rapprochés sur les axes de circulation quotidiens. Aucune vue ne se fait depuis le camping ou le GR au niveau de Saint-Nazaire. Depuis le village touristique de Vénéjan, la seule

vue possible est celle depuis les abords de la chapelle. L'impact sur la perception depuis les axes de circulation, les sites fréquentés et les usages récréatifs est donc modéré.

- Vis-à-vis du voisinage, le chantier peut être à l'origine de difficultés ponctuelles et temporaires (seulement liés à la phase chantier) de circulation à proximité du site, en particulier lors de l'acheminement de convois exceptionnels.

### DES MESURES D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION DES EFFETS A METTRE EN ŒUVRE POUR L'ACCEPTABILITE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Le projet prévoit près d'une trentaine de mesures d'atténuation des impacts du projet à savoir :

- en termes de **mesures d'évitement d'impact** :
  - o deux mesures ont directement impacté la **conception du projet et la définition de son emprise finale**. Il s'agit de :
    - l'évitement de secteurs écologiques sensibles ;
    - l'intégration paysagère du projet photovoltaïque. Vis-à-vis du contexte paysager, l'implantation du parc photovoltaïque apportera une couleur supplémentaire dans la « mosaïque paysagère » de la plaine agricole et viticole, un nouveau motif industriel, créant ainsi un nouveau paysage. L'implantation des installations a été adaptée pour une meilleure insertion paysagère (homogénéité des modules de panneaux, couleurs des clôtures et portails, implantation suivant la pente, intégration des citernes et édicules bâtis), soin apporté aux limites et aux finitions.
  - o **En phase chantier** :
    - l'adaptation du calendrier des travaux pour la phase de construction afin d'éviter les périodes de sensibilité écologique des groupes d'espèces animales ;
    - le respect strict des emprises du projet, en particulier lors des phases de chantier (construction et démantèlement) pour éviter la dégradation des milieux périphériques à la zone d'implantation ;
    - une Déclaration d'Intention de Commencement des travaux (DICT), garante de l'absence de dommages sur des réseaux ou projets sur réseaux qui n'auraient pas été identifiés et pouvant être concernés par le chantier ;
    - la limitation de la pollution lumineuse vis-à-vis des espèces animales (en particulier, chauves-souris) ;
    - l'élagage et l'abattage précautionneux des arbres de haut jet ;
- en termes de **mesures de réduction** :
  - o en phase d'exécution du chantier :
    - la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes ;
    - la gestion intégrée des Obligations Légales de Débroussaillage en vue de créer des habitats favorables à la faune locale ;
    - l'aménagement d'abris à reptiles en périphérie du site et en préalable du démarrage du chantier de manière à leur offrir des milieux de repli le temps du chantier ;
    - la défavorabilisation des habitats d'espèces à mener également en amont du chantier pour minimiser autant que possible l'impact du chantier sur la biodiversité locale ;
    - la prévention des pollutions chroniques et accidentelles et, le cas échéant, leur traitement ;
    - la gestion des déchets en phase chantier ;
    - la limitation de la création d'ornières sur le chantier, pour éviter de faire du chantier une période d'attractivité pour certaines espèces protégées (amphibiens en période de reproduction) ;
    - la transparence hydraulique du projet vis-à-vis du ruissellement pluvial ;
    - la sécurité du personnel intervenant sur le chantier ainsi que des usagers et locaux par des mesures

- o adaptées en phase chantier,
  - la réalisation de plantations « masques visuels » et structurantes ;
  - le soin apporté aux finitions des travaux ;
- o en phase d'exploitation :
  - l'adaptation du calendrier pour la gestion de la végétation au sein de la centrale photovoltaïque ;
  - et, des recommandations pour le démantèlement et la remise en état du site.

De surcroît, des **mesures d'accompagnement** complètent le dispositif afin de veiller à la bonne mise en œuvre et suivi des mesures précédentes. Il s'agit ainsi :

- en phase chantier : d'une mission de coordination environnementale du chantier confiée à un tiers pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures environnementales par le porteur de projet ;
- en phase d'exploitation :
  - o d'une assistance pour le suivi écologique de la centrale photovoltaïque ;
  - o de procéder à un aménagement paysager coordonné des entrées et abords d'activités ;
  - o d'aménager un parcours botanique ;
  - o de suivre la recolonisation naturelle du site et de l'accompagner le cas échéant.

Malgré la mise en œuvre d'un panel étoffé de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour quelques espèces de reptiles et d'insectes touchées par la perte d'une partie de leurs habitats. De par la protection réglementaire qui s'applique à ces espèces, le projet photovoltaïque est soumis à une demande de dérogation au titre des espèces protégées et des **mesures de compensation** ont été définies et sont foncièrement maîtrisées.

Trois mesures de compensation ont été élaborées :

- la restauration et la création de 1,0 ha de chênaie verte ;
- la restauration ou création de 2,32 ha de milieux ouverts herbacés
- et la recréation ou restauration de 3,15 ha d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts.

# PARTIE 2 – PRESENTATION DU PROJET



# I. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET PROCEDURES

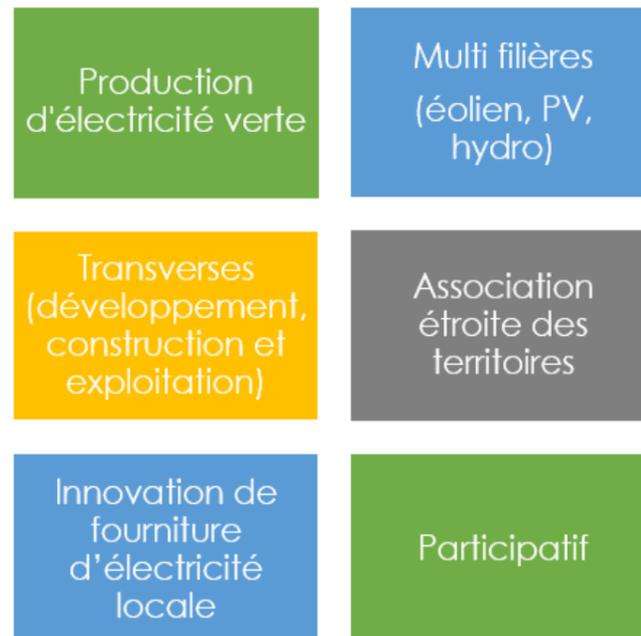
## I.1. PRESENTATION DE LA SOCIÉTÉ ELEMENTS

### I.1.1. PRESENTATION GENERALE

ELEMENTS est une entreprise **100% française spécialisée dans la production d'électricité verte avec une approche multi-filière des énergies renouvelables : éolien, photovoltaïque, hydroélectrique**. Composée d'une trentaine de collaborateurs, elle possède les compétences métiers transverses pour développer, construire et exploiter les centrales de production d'énergie renouvelable. La société innove avec des solutions de consommation de l'électron local. Elle favorise en outre l'investissement participatif des acteurs.

La société, basée à Montpellier, est présente tout au long de la chaîne de valeur de l'énergie. Ainsi, ELEMENTS est en mesure d'accompagner les collectivités et les élus dans leurs projets de lutte contre le changement climatique en les aidant à mettre en place des solutions spécifiques et adaptées à leurs territoires.

Energies  
renouvelables  
participatives



↑ Présentation d'ELEMENTS (Source : ELEMENTS)

### I.1.2. L'EXPERTISE ELEMENTS

ELEMENTS est opérateur de la transition énergétique.

La société développe des centrales d'énergies renouvelables éoliennes, photovoltaïques et hydro-électriques. Si le projet est autorisé, ELEMENTS assurera la construction et l'exploitation du parc photovoltaïque, avec des partenaires techniques et en partie locaux.

En juillet 2020, ELEMENTS compte 29 salariés dont 8 entièrement dédiés à l'énergie photovoltaïque.

#### Identifier des sites

- Prospection méthodologique
- Etude de faisabilité multi-sites
- Concertation collectivités

#### Investir et financer

- Producteur
- Investisseur
- Exploitant
- **Un partenaire sur toute la durée de vie du projet**

#### Exploiter et maintenir

- Télésurveillance
- Opérateurs locaux
- Maintenance préventive et curative



#### Concevoir et développer

- Pilotage & planification du projet, des études
- Définition d'un projet de moindre impact environnemental
- **Co-construction avec le territoire**

#### Construire

- Maître d'ouvrage des centrales
- Optimisation du choix des sous-traitants et partenaires, des délais et budgets
- Suivi qualité jusqu'à la mise en service de la centrale

↑ L'expertise d'ELEMENTS (Source : ELEMENTS)

En **contact permanent avec le territoire et ses acteurs**, ELEMENTS privilégie la concertation et adapte ses projets aux spécificités et aux sensibilités locales. La gouvernance est ainsi toujours partagée, l'objectif étant de **favoriser l'intégration du projet** dans le territoire et de **favoriser la participation de tous les acteurs locaux** à la construction et au financement du projet afin qu'ils en deviennent les premiers bénéficiaires. **La transparence, l'écoute, la flexibilité, la créativité et l'engagement** sont des valeurs très importantes aux yeux d'ELEMENTS.

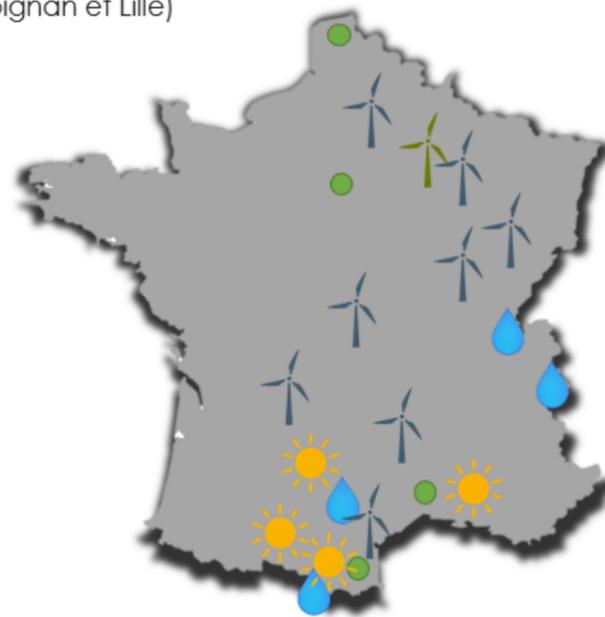
### I.1.3. ELEMENTS EN QUELQUES CHIFFRES

● 4 agences (Paris, Montpellier, Perpignan et Lille)  
29 personnes

☪ 18 MW en exploitation\*  
70 MW en instruction\*  
250 MW en développement\*  
400 MW en prospection

☀ **5 MWc en construction**  
**100 MWc en développement**  
**350 MWc en prospection**

💧 0,5 MW en construction  
7 MW en développement  
15 MW en prospection



\*Périmètre groupe Eléments Noria

### I.1.4. DEMARCHE QUALITE



ELEMENTS développe ses projets en lien avec les collectivités selon la charte Amorce dont elle est signataire.



ELEMENTS est membre du pôle de compétitivité Derbi.



ELEMENTS est labélisé French Tech pour son projet « Electron local » de fourniture d'une électricité locale aux riverains des centrales.

ELEMENTS a été lauréat d'une bourse de la Banque Publique d'Investissement.

## I.2. AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### I.2.1. SOUMISSION A ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et/ou de ses incidences potentielles sur l'environnement, le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Nazaire (30) entre dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement pour les rubriques 30 (ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol) et 47a (défrichements et premiers boisements).

### I.2.2. AUTRES PROCEDURES

En application des articles L.421-1, R.421-1 et R.421-2 et 9 du Code de l'Urbanisme, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, installés sur le sol, dont la puissance est supérieure à 250 kWc, sont soumis à une demande de permis de construire.

Par ailleurs, le projet étant soumis à étude d'impact et même s'il se localise hors de tout site Natura 2000, une évaluation préliminaire de ses incidences sur les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 est à mener conformément à la liste nationale 1<sup>er</sup> Décret (9 avril 2010) au titre de l'article R.414-19 du Code de l'Environnement.

Sur l'ensemble des parcelles du projet, une partie de l'implantation du projet concerne des boisements forestiers se situant en périphérie et en continuité d'un massif de plus de 4 ha. En outre, une parcelle de boisements forestiers appartient à une collectivité publique. Par conséquent, le projet est soumis à une demande d'autorisation de défrichement au titre des articles L.341-3, R.341-1 et suivants du Code Forestier.

Enfin, compte-tenu des impacts résiduels notables mis en évidence à l'issue de l'étude d'impact sur des espèces protégées, le maître d'ouvrage a établi en parallèle de la présente étude d'impact une demande de dérogation au titre des espèces protégées (art. L.411-2 du code de l'environnement). Les mesures de la présente étude d'impact ont été mises en cohérence avec cette demande de dérogation au titre des espèces protégées.

A l'exception de l'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 intégrée au présent document, les autres demandes administratives font l'objet de document séparé.

### I.3. DEPOSITAIRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

<b>MAITRISE D'OUVRAGE :</b>	ELEMENTS
<b>SIREN :</b>	814 882 973
<b>ADRESSE :</b>	5 rue Anatole France 34 000 MONTPELLIER
<b>DOSSIER SUIVI PAR :</b>	Thibaut BOUSQUET Chefs de Projets Développement 06.21.22.72.24 thibaut.bousquet@elements.green

## II. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

→ *CF. CARTE 1 – LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE*

Le projet se localise en Région Occitanie, au niveau du département du Gard. Il concerne la commune de Saint-Nazaire, située au nord-est du département. La commune de Saint-Nazaire se localise à environ 4 km au nord de Bagnols-sur-Cèze, 6 km au sud de Pont-Saint-Esprit et 13,5 km au sud-ouest de Bollène. Elle s'inscrit sur la façade rhodanienne du département du Gard et plus particulièrement au nord-est, à proximité des départements du Vaucluse, de l'Ardèche de la Drôme et des Bouches-du-Rhône.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol se situe plus précisément au sud de la commune de Saint-Nazaire, à quelques centaines de mètres de la limite communale de Bagnols-sur-Cèze. Il prend place de part et d'autre de la route départementale D148 et d'une voie ferrée, et se trouve dans le voisinage immédiat de la déchetterie communale.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est constituée de trois zones dénommées de la manière suivante dans le reste du document pour faciliter leur repérage :

- la « zone Ouest » localisée au droit du lieu-dit Derbèze ;
- la « zone Est » localisée à proximité du lieu-dit Les Aubians ;
- la « zone Nord » localisée au droit du lieu-dit Le Plan.

La zone d'implantation potentielle et les trois zones qui la composent sont situées sur la carte de localisation géographique présentée en page suivante.

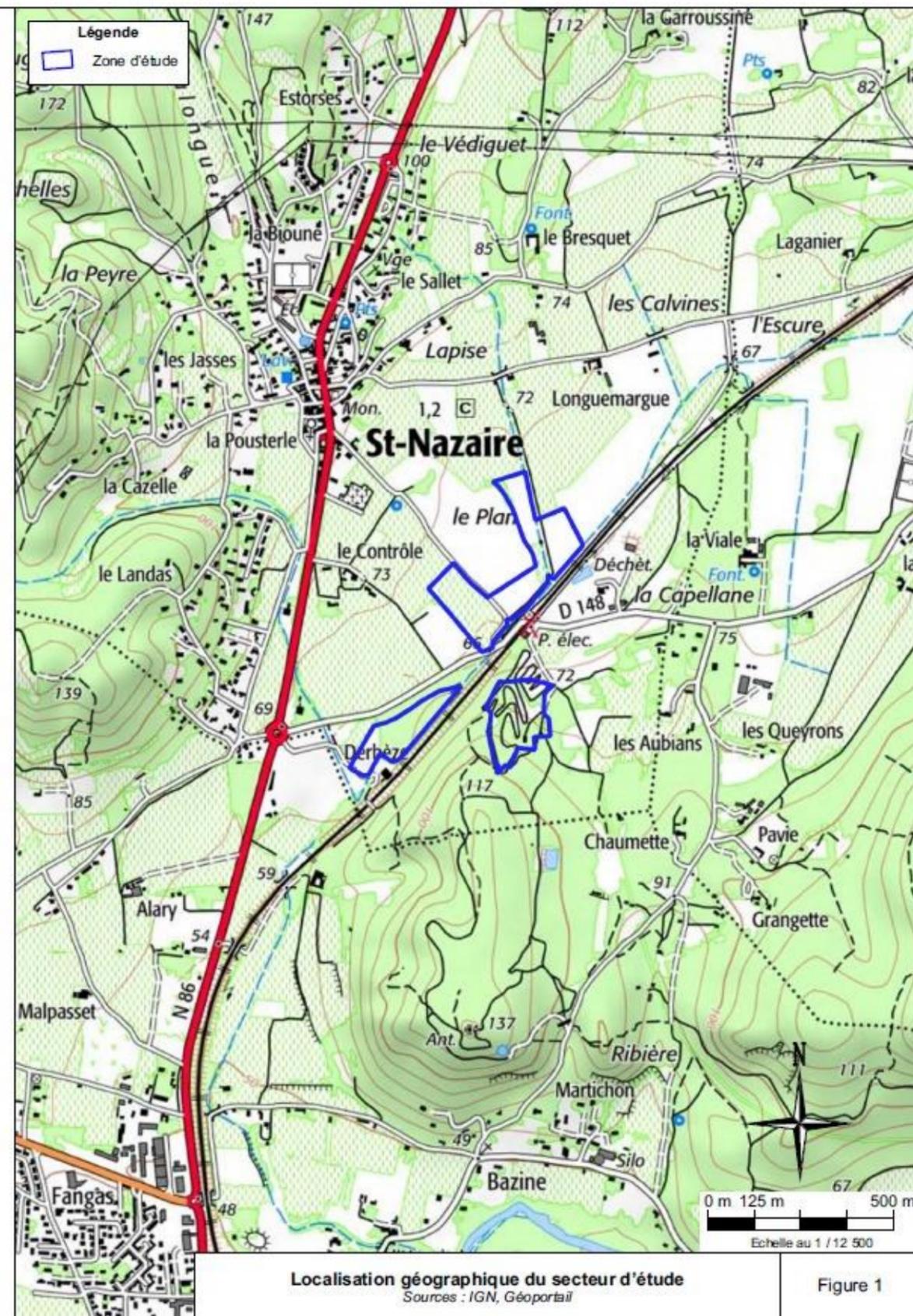
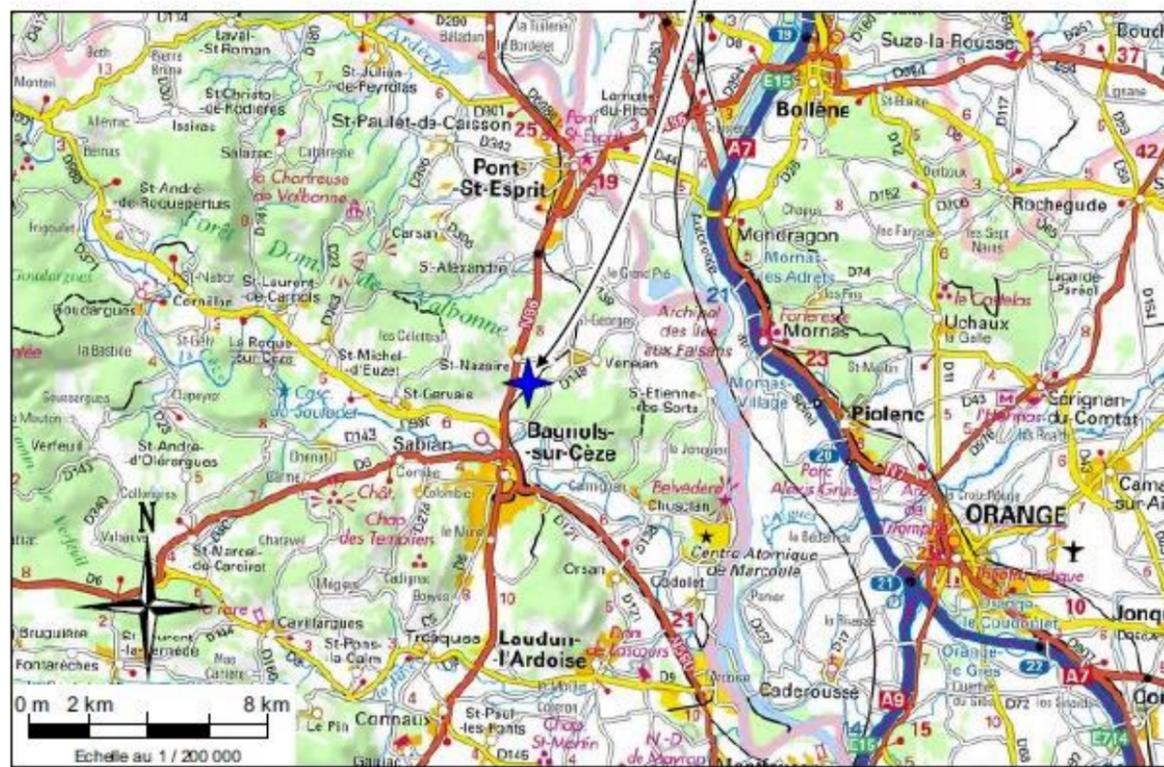
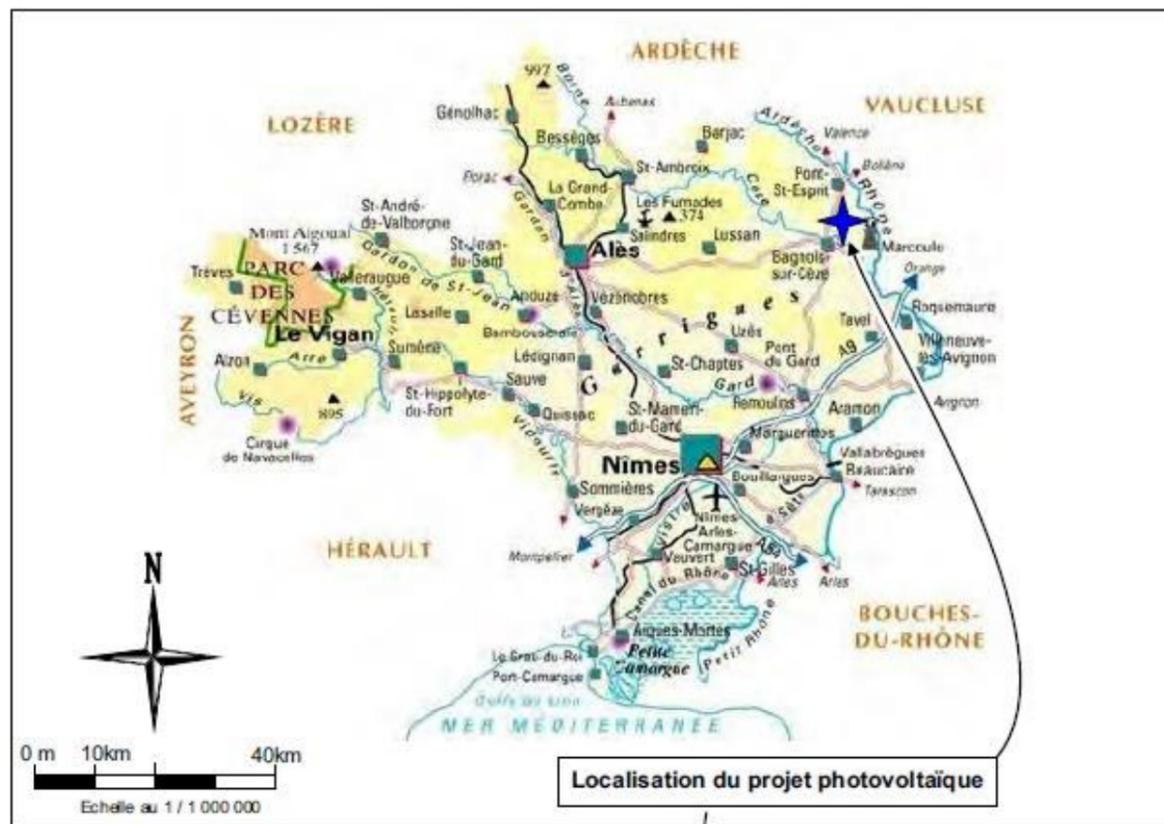


Figure 1

### III. HISTORIQUE DU SITE D'IMPLANTATION

↳ SOURCE : GÉOPORTAIL (PRISES DE VUE AÉRIENNES DE L'IGN)

Une analyse diachronique des photographies aériennes disponibles permet d'établir l'historique du secteur retenu pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Nazaire.

Les plus anciennes photographies aériennes disponibles remontent à 1946. A cette époque, la plaine de Saint-Nazaire est intensément cultivée de part et d'autre de la voie ferrée. Le mas du lieu-dit Derbèze est entouré d'un parcellaire agricole exploité pour les cultures céréalières. Au niveau des reliefs au lieu-dit Les Aubians, les parcelles agricoles laissent la place à des coteaux en pelouse où les arbustes de garrigue sont rares.

En 1954, la garrigue a colonisé les coteaux et tend à fermer les pelouses par la colonisation d'arbustes et d'arbres.



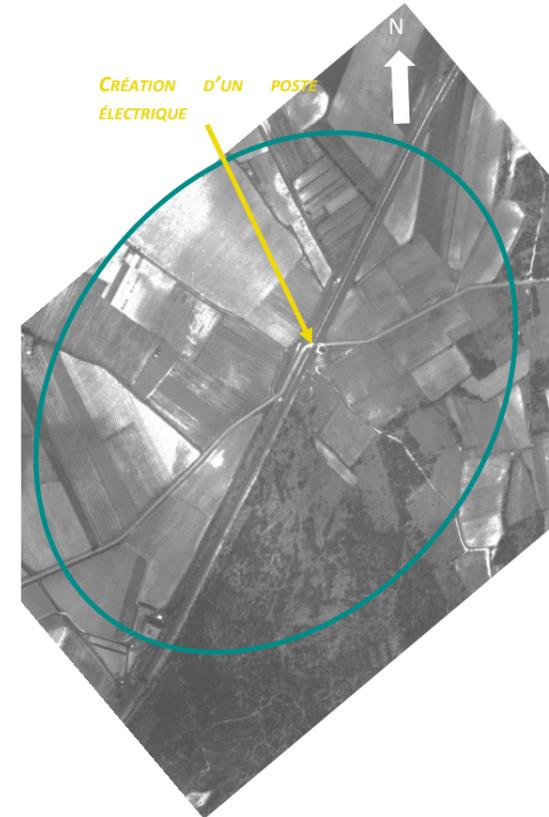
↑ Prise de vue aérienne de 1946<sup>2</sup>



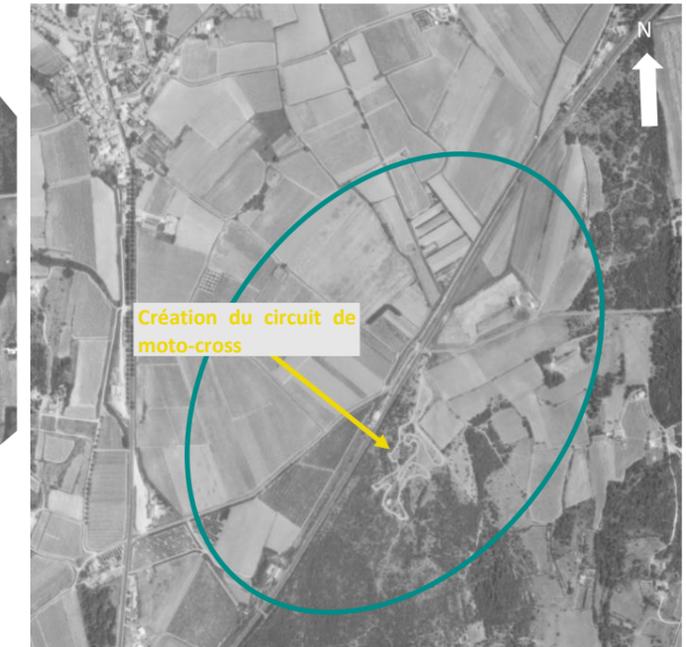
↑ Prise de vue aérienne de 1954<sup>3</sup>

la RD148 en direction de Vénéjan. Quelques parcelles sont toujours cultivées en bordure du coteau et la garrigue se maintient partiellement ouverte. Au niveau du lieu-dit Derbèze, le mas est désormais entouré de vignes et d'un jeune verger en bout de parcelle entre la RD148 et la voie ferrée.

En 1976, le circuit de moto-cross est bien visible ce qui montre que sa création est récente et tend à confirmer les données en ligne qui situent sa création en 1975. Il s'implante à proximité de parcelles agricoles en empiétant la bordure de coteau ouvert, les boisements se faisant toutefois plus présents alentours. Cinq ans plus tard, les boisements se sont densifiés sur le pourtour du circuit de moto-cross. Ce circuit de moto-cross montre une petite piste et une grande piste. Cette activité semble perdurer jusqu'à aujourd'hui ou du moins les pistes tracées apparaissent fréquentées compte-tenu de l'absence d'indices de fermeture du milieu.



← Prise de vue aérienne de 1964<sup>4</sup>



↑ Prise de vue aérienne de 1976<sup>5</sup>

En 1991, la création d'une déchetterie est visible entre la voie ferrée et la RD148 côté Vénéjan. A cette période, un premier arrachage de vergers semble avoir été mené sur le secteur « Derbèze », vergers qui seront replantés en 1996.

En 2001, deux plantations de cerisiers ainsi qu'une vigne sont réalisées au centre des parcelles agricoles au lieu-dit Le Plan et les haies brise-vent plantées dans les années 1970 sur les parcelles les plus à l'est sont toujours présentes bien que ces parcelles semblent en jachère.

En 2003, une grande partie des vergers du lieu-dit Derbèze est arrachée et les parcelles laissées à l'abandon. Sur le secteur « Le Plan », seule une parcelle constituée de deux rangs de cerisiers a été conservée. Les secteurs où l'arrachage des cerisiers et de la vigne a eu lieu semblent en jachère.

Dix ans plus tard (1964), un poste de transformation électrique est créé à proximité du passage à niveau de la voie ferrée et

<sup>2</sup> IGFN\_PVA\_1-0\_1946-06-15\_C2840-0111\_1946\_F2840-2941\_0079

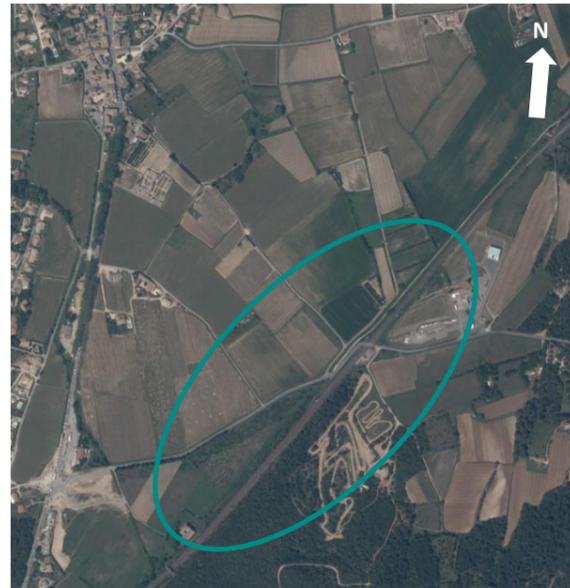
<sup>3</sup> IGFN\_PVA\_1-0\_1954-05-13\_C2940-0101\_1954\_F2940\_0046

<sup>4</sup> IGFN\_PVA\_1-0\_1964-04-10\_CCF0D-3221\_1964\_CAF\_D-322\_0120

<sup>5</sup> IGFN\_PVA\_1-0\_1976-06-18\_C2940-0041\_1976\_CDP8237\_5904



↑ Prise de vue aérienne de 2001<sup>6</sup>



↑ Prise de vue aérienne de 2010<sup>7</sup>

## IV. MAITRISE FONCIERE DU SITE D'IMPLANTATION

↳ cf. CARTE 2 - LOCALISATION DES PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque se localise entre les lieux-dits Derbèze, les Aubians et le Plan, à proximité de la déchèterie de la commune de Saint-Nazaire. Il concerne les parcelles cadastrales suivantes :

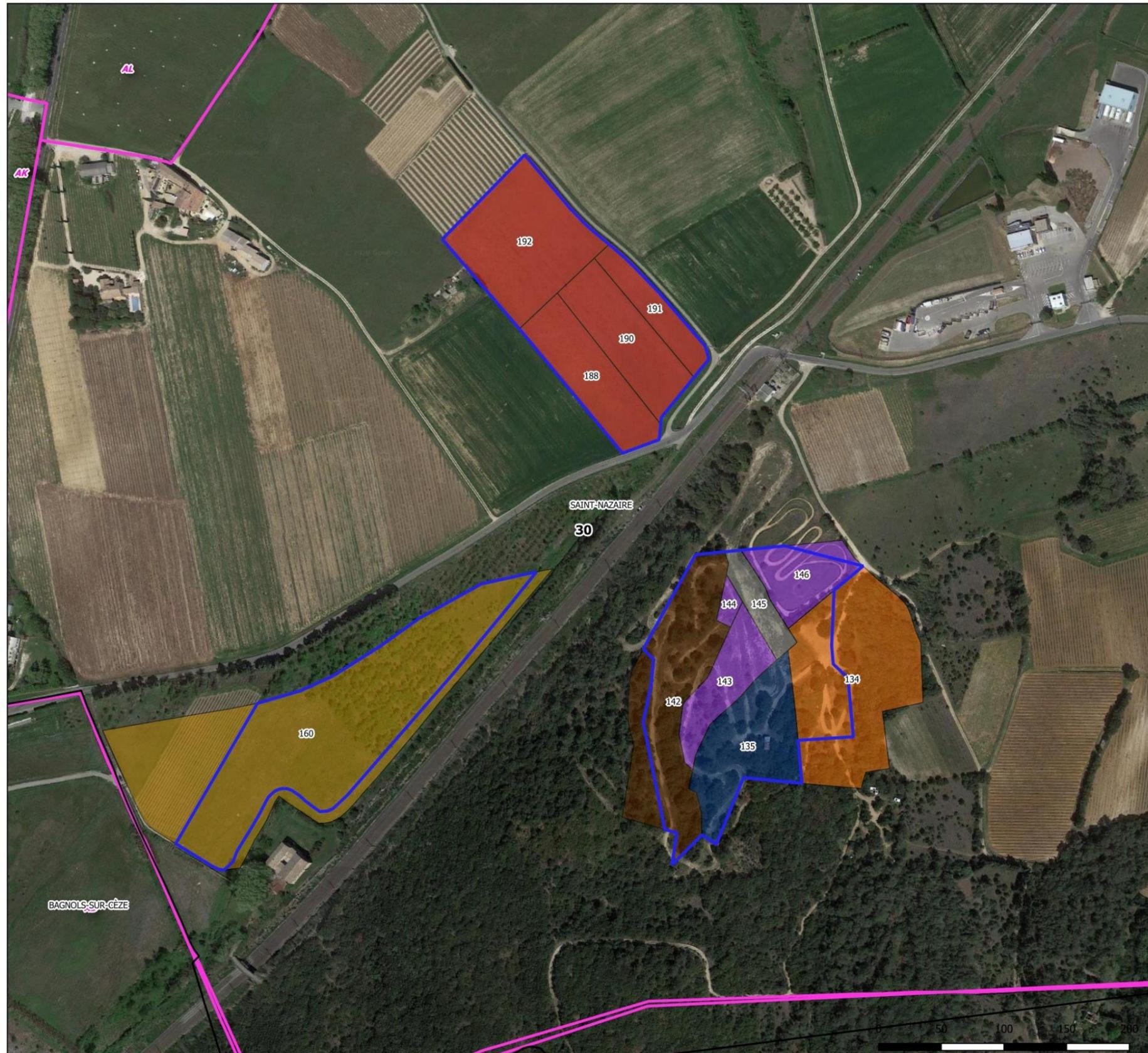
PARCELLES	TYPE DE PROPRIETE	SUPERFICIE DE LA PARCELLE	SUPERFICIE OCCUPEE PAR LE PROJET	SUPERFICIE POUR LA DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT
AI - 13	Privé	0ha49a72ca	/	/
AI - 14	Privé	0ha59a50ca	/	/
AI - 16	Privé	1ha01a97ca	/	/
AI - 17	Privé	0ha31a90ca	/	/
AI - 18	Privé	0ha16a70ca	/	/
AI - 19	Privé	0ha39a61ca	/	/
AI - 20	Privé	0ha42a30ca	/	/
AI - 22	Privé	0ha39a48ca	/	/
AI - 134	Privé	1ha33a79ca	/	/
AI - 135	Communal (Saint-Nazaire)	0ha68a69ca	0ha65a22ca	0ha65a22ca
AI - 142	Privé	1ha08a75ca	0ha88a21ca	0ha88a21ca
AI - 143	Privé	0ha36a26ca	0ha36a26ca	0ha36a26ca
AI - 144	Privé	0ha04a62ca	0ha04a62ca	0ha04a62ca
AI - 145	Privé	0ha17a99ca	0ha17a17ca	0ha17a17ca
AI - 146	Privé	0ha36a63ca	0ha28a24ca	0ha28a24ca
AI - 160	Privé	2ha94a29ca	1ha92a10ca	/
AI - 188	Privé	0ha53a50ca	0ha53a27ca	/
AI - 190	Privé	0ha53a84ca	0ha53a84ca	/
AI - 191	Privé	0ha27a43ca	0ha25a58ca	/
AI - 192	Privé	0ha92a34ca	0ha89a79ca	/
Superficie totale occupée par le projet (emprise) <sup>8</sup>			6ha54a30ca	
Superficie totale objet de la demande d'autorisation de défrichement				2ha39a72ca

Cette maîtrise foncière est garantie par la mise en place de baux emphytéotiques couvrant la période de développement des projets, de construction, d'exploitation et démantèlement. La durée du bail est fixée à 32 ans.

<sup>6</sup> IGNF\_PVA\_1-0\_\_2001-07-03\_\_CA01S00602\_2001\_fd0084\_250\_c\_0587

<sup>7</sup> IGNF\_PVA\_1-0\_\_2010-05-18\_\_CP10000242\_FD30x48\_01077

<sup>8</sup> Il est à noter que cette superficie diffère de l'emprise clôturée du projet car elle prend en compte la piste extérieure de 5 m au niveau de la « zone Est ».



Gard (30)  
Saint-Nazaire  
Analyse foncière

**Légende**

- Zone d'implantation potentielle
- Limites communales
- Section cadastrale

**Propriétaires des parcelles :**

- Propriétaire privé 1
- Propriétaire privé 2
- Propriétaire privé 3
- Propriétaire privé 4
- Propriétaire privé 5
- Propriétaire public
- Propriétaire privé 6



## V. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

↳ SOURCE : AVANT-PROJET TECHNIQUE (ELEMENTS, FEVRIER 2023)

### V.1. DONNEES GENERALES

Les chiffres-clé de la centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire sont récapitulés dans le tableau suivant :

	PROJET DANS SON ENSEMBLE	« ZONE NORD »	« ZONE OUEST »	« ZONE EST »
<b>Durée d'exploitation</b>	30 ans minimum			
<b>Emprise totale du projet</b>	6,59 ha	Cette emprise intègre la piste extérieure de la zone EST.		
<b>Emprise totale du projet clôturé</b>	5,66 ha	2,22 ha	1,92 ha	1,52 ha
<b>Superficie des panneaux</b>	2,49 ha	1,12 ha	0,80 ha	0,57 ha
<b>Nombre de modules</b>	12 609	5 184	3 699	2 646
<b>Nombre de tables</b>	239	Petites : 18 Grandes : 58	Petites : 29 Grandes : 36	Petites : 98 Grandes : 0
<b>Puissance totale envisagée</b>	5,246 MWc	2,359 MWc	1,683 MWc	1,204 MWc
<b>Productible estimé</b>	1473 kWh/kWc/an	-	-	-
<b>Production estimée</b>	7,72 GWh/an	3,47 GWh/an	2,48 GWh/an	1,77 GWh/an
<b>Equivalent du nombre de foyers alimentés</b>	1842	830	590	422
<b>Inclinaison</b>	15°	15°	15°	15°
<b>Nombre d'onduleurs</b>	43	17	13	13
<b>Structure</b>	Doubles piètements	Doubles piètements	Doubles piètements	Doubles piètements
<b>Hauteur clôture</b>	2 m	2 m	2 m	2 m
<b>Longueur clôture</b>	1 954,5 ml	635 ml	752 ml	568 ml
<b>Nombre de portails</b>	3	1	1	1
<b>Largeur des portails</b>	6 m	6 m	6 m	6 m
<b>Nombre et volume des citernes</b>	3 (2*60m <sup>3</sup> et 1*30m <sup>3</sup> )	1*30m <sup>3</sup>	1*60m <sup>3</sup>	1*60m <sup>3</sup>
<b>Emprise totale des citernes</b>	150 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<b>Largeur piste extérieure</b>	5 m	5 m	5 m	5 m
<b>Surface piste extérieure à créer</b>	3 160 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	3 160 m <sup>2</sup>
<b>Largeur piste intérieure</b>	5 m	5 m	5 m	5 m
<b>Surface piste intérieure à créer</b>	10 064 m <sup>2</sup>	3 294 m <sup>2</sup>	3 937 m <sup>2</sup>	2 833 m <sup>2</sup>
<b>Surface pistes voirie lourde (pour chantier – dépose des postes techniques)</b>	2 741 m <sup>2</sup>	505 m <sup>2</sup>	1866 m <sup>2</sup>	370 m <sup>2</sup>
<b>Surface pistes voirie légère</b>	7 323 m <sup>2</sup>	2 789 m <sup>2</sup>	2071 m <sup>2</sup>	2 463 m <sup>2</sup>
<b>Nombre de PDL</b>	1	1	0	0
<b>Nombre de PDT</b>	2	0	1	1
<b>Surface du PDL</b>	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Surface des PDT</b>	38,4 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	19,2 m <sup>2</sup>	19,2 m <sup>2</sup>

## V.2. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

### V.2.1. L'ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE

Une installation photovoltaïque utilise la radiation solaire pour produire de l'électricité. Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

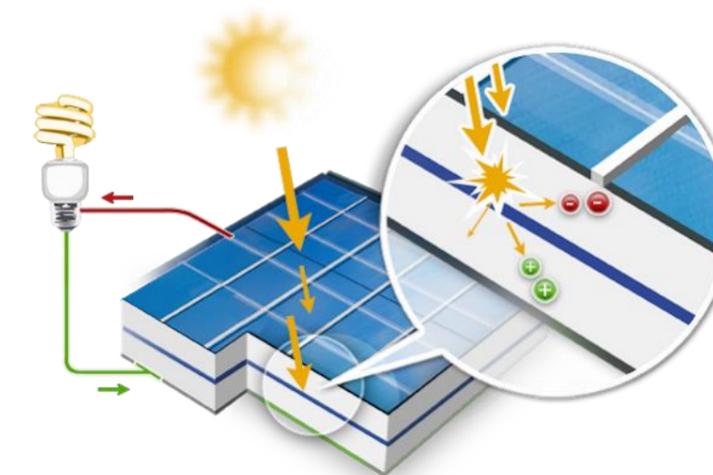
Plus précisément, l'« effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- 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 au sein d'une installation

Chaque cellule photovoltaïque produit donc un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Un panneau (ou module photovoltaïque) est composé de plusieurs cellules. L'agencement des cellules dans un panneau photovoltaïque est très important ; elle permet de déterminer la tension (en Volt) mais aussi l'intensité (en Ampère). Les cellules sont généralement montées en série ce qui permet d'augmenter le voltage du panneau. Les panneaux sont montés en dérivation ce qui permet d'augmenter l'intensité et de diminuer la perte de puissance en cas d'ombrage.

Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.



Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque  
(Source : ELEMENTS) →

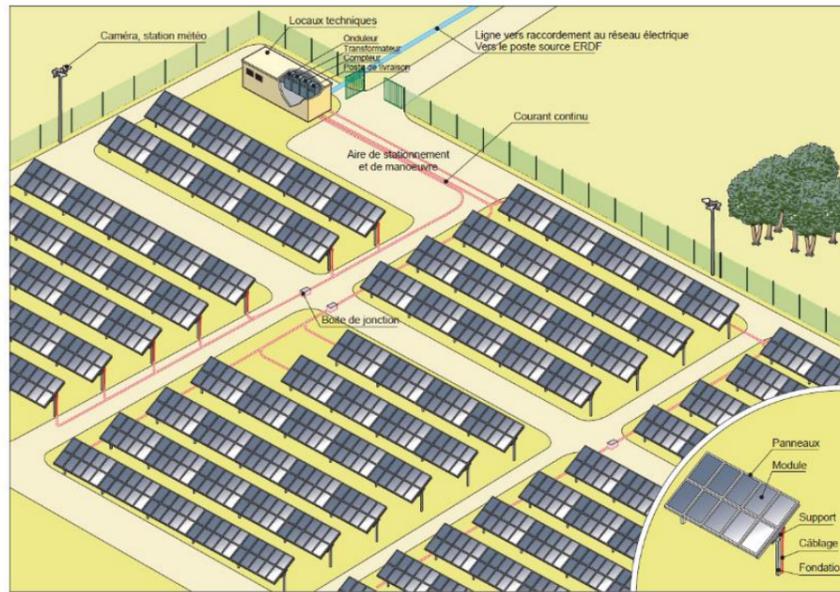
### V.2.2. COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

Une centrale photovoltaïque est principalement composée des éléments suivants :

- les modules (composés de cellules photovoltaïques), source de production d'énergie et leurs structures porteuses ;
- les installations électriques pour le transport de l'énergie produite (câbles et boîtes de jonctions) ;
- les onduleurs et les transformateurs pour la transformation de l'énergie produite ;
- les aménagements connexes ou locaux techniques nécessaires à l'exploitation du site ;
- le raccordement au réseau public de distribution d'électricité via un poste de livraison.

Le schéma proposé ci-dessous permet d'identifier facilement la place de chaque composant :

Synoptique d'une centrale au sol  
(source : Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol – MEDDTL, avril 2011) →



Les panneaux photovoltaïques constituent les éléments principaux d'une centrale solaire. Ils sont positionnés de façon linéaire sur plusieurs tables et structures métalliques.

Les différents éléments qui composent la centrale photovoltaïque sont choisis et mis en œuvre afin de :

- respecter toutes les règles de conception et d'exploitation relative au type d'ouvrage à construire,
- respecter toutes les Normes et marquages de l'U.E,
- garantir un haut niveau de qualité et de disponibilité du fonctionnement de la centrale,
- s'assurer de la solidité mécanique et de la durabilité dans le temps des ouvrages selon les contraintes environnementales du site (vent, neige, corrosion, ...),
- s'assurer de la disponibilité des pièces d'usures sur la durée d'exploitation de la centrale,
- permettre une optimisation des prestations des maintenances préventives et curatives dans les meilleures conditions afin de limiter le temps passé lors des interventions.

La centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire se composera de panneaux, reposant sur des structures fixes, inclinés d'un angle de 15° orientés plein sud sur les trois entités (azimut PVSYST à 0°), afin d'optimiser la production électrique.

### V.3. PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

ELEMENTS a étudié différents modules afin de sélectionner le plus adapté au projet de Saint-Nazaire : un module capable à la fois d'optimiser le tarif de revente de l'électricité et de maximiser la valeur de la centrale dans le cadre d'une candidature aux appels d'offre de la CRE avec les critères suivants :

- fiabilité du fournisseur,
- qualité du module et notamment une meilleure garantie de dégradation annuelle à -0,3% par an (contre -0,5% pour un module standard),
- bilan carbone du module (critère noté dans l'appel d'offres CRE),
- efficacité du module (une meilleure efficacité permet une plus forte puissance),
- possibilité de rajouter un verre anti-éblouissement
- prix de fourniture du module.

Après consultation de ses fournisseurs, ELEMENTS prévoit d'utiliser des panneaux monocristallin PERC (Mono PERC). Ce type de module occupent le haut du marché en termes de puissance et de rendement. En effet, ils utilisent la technologie cristalline et sont spécifiquement conçus pour les centrales au sol. La particularité de sa conception permet d'obtenir un bilan carbone de l'ordre de 505 kg eq CO<sub>2</sub>/ kWc, plus faible qu'un grand nombre d'autres modèles.

**Technologie** : cristalline,

- **Puissance crête nominale envisagée** : 445 Wc (avec une tolérance positive de 0/+5Wc),
- **Verre** : trempé à haute transparence (3.2mm),
- **Nombre de cellules** : 144,
- **Boite de jonction** : IP 67,
- **Connecteur** : MC4-EVO 2,
- **Cadre** : Aluminium anodisé type 6063-T5,
- **Résistance mécanique** : 5400 Pa en + et 2400 Pa en -,
- **Plage de température de fonctionnement** : -40°C à +85°C,
- **PID/test électroluminescence** : certifié TS IEC 62 804-1,
- **Garantie produit** : 12 ans,
- **Garantie de production** : supérieur à 80% à la fin de la 25<sup>ème</sup> année et de type linéaire.



↑ Exemple de module - Q Cells  
(Source : ELEMENTS)

Chaque module sera muni d'une étiquette durable et indélébile conformément aux normes CEI 1212 et CEI 1646. Cette étiquette précise notamment la référence du module, le numéro de série du module, la puissance crête du module (Wc) ainsi que le lieu et la date de fabrication.

**Le choix final des modules sera fait juste avant la construction en fonction des évolutions potentielles du marché et des innovations.**

### V.4. STRUCTURES PORTEUSES

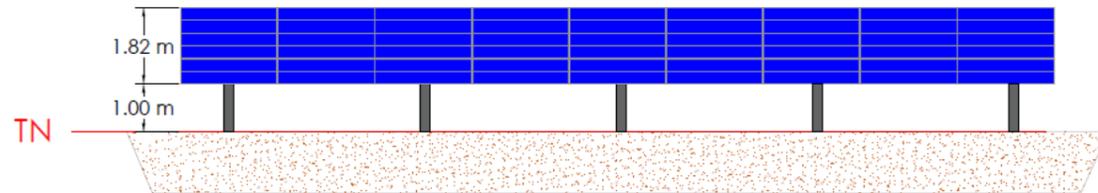
ELEMENTS a étudié plusieurs variantes de structures : fixe et mobile (trackers à plat à un axe).

La structure mobile n'est pas retenue car celle-ci est beaucoup moins performante en termes de puissance sur ce site (environ 15% de moins) et aurait impacté trop négativement le prix de l'électricité finale.

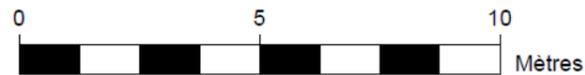
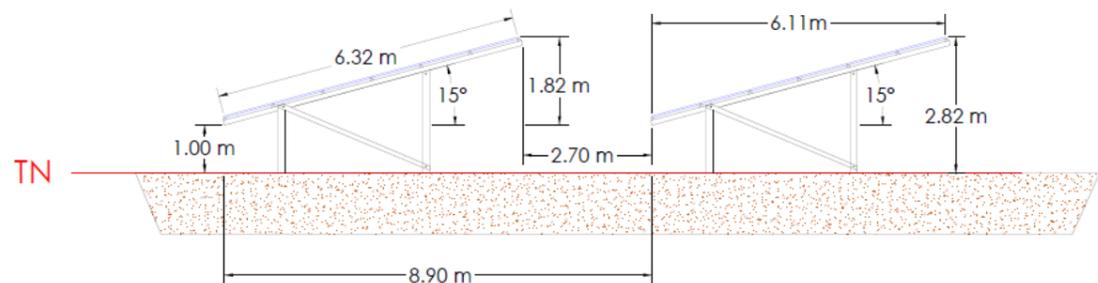
La centrale solaire de Saint-Nazaire sera donc constituée sur structures fixes.

L'inclinaison optimale retenue pour le site est de 15° pour un écart inter-tables variable en fonction de la topographie du terrain (de l'ordre 3 m).

## Vue de face



## Vue de profil



↑ Coupes d'une table photovoltaïque (Source : ELEMENTS)

Les modules photovoltaïques sont positionnés en mode « **PAYSAGE** », dans l'objectif de maximiser la puissance crête de l'installation. Les structures photovoltaïques sont prévues pour la mise en œuvre de **6 modules** en mode « **paysage** » le long du rampant.

Les spécifications techniques des structures PV Sol sont présentées ci-dessous :

- matériaux : éléments de structures métalliques en acier galvanisé,
- rampant : 6 modules en paysage,
- type de poteau : double-piètement,
- inclinaison de modules : **15°**,
- orientation : azimut PVSYST 0° (plein SUD),
- distance inter-table : 8.90 environ (pitch),
- espace inter-table : 3 m (entre deux table consécutives),
- point bas de la structure : **1 m**,
- point haut de la structure : environ **2.8 m**,
- distance inter-poteaux : libre,

- épaisseur de galvanisation : compte tenu du niveau de corrosivité du site, l'épaisseur de galvanisation des poteaux et des structures sera choisie en conséquence entre **55-85µm**. Aucun percement ultérieur de la structure ne devra être effectué sur site,
- durée de vie attendue : 30 ans.

## V.5. FONDATIONS

Les structures des modules seront maintenues par des pieux vibrofoncés, enfoncés dans le sol par une machine type « enfonce-pieu ». Cette technologie, dite de « châssis fixe », est la plus répandue dans le domaine. Elle permet une plus grande flexibilité et s'adapte aux terrains à reliefs et à pentes irrégulières.

Cette technique présente plusieurs avantages :

- pas de terre excavée,
- installation rapide (pas de temps de séchage),
- engins légers,
- absence de béton.

Cette technique est retenue pour son intérêt écologique et économique.

## V.6. ONDULEURS

Pour des raisons de maximisation du rendement, de simplicité des opérations de maintenance, et de fiabilité du matériel, l'étude du projet a conduit à choisir la technologie dite « String Inverter », aussi appelés onduleurs chaînes ou onduleurs décentralisés.

Par ailleurs, le choix d'onduleurs décentralisés permet de limiter la taille des locaux techniques sur la centrale.

Exemple d'un onduleur photovoltaïque SUN2000 – 105KTL – H1  
(Source : ELEMENTS) →



## V.7. LOCAUX TECHNIQUES

La centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire est équipée de :

- 2 postes de transformation,
- 1 poste de livraison qui constitue la liaison entre la centrale solaire et le réseau électrique ENEDIS de « Bagnols-sur-Cèze » sur la commune de Vénéjan.

Ces locaux techniques sont livrés préfabriqués et acheminés sur site par convois exceptionnels. Les réseaux de câbles du futur réseau d'électricité seront quant à eux enterrés.

### V.7.1. POSTE DE TRANSFORMATION

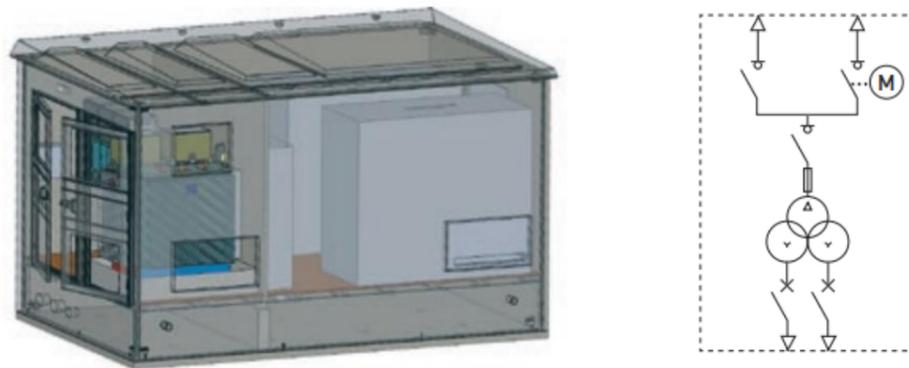
Les transformateurs ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif. Ce courant alternatif est également transformé en moyenne tension HTA de 20 000 V dans les postes de conversions qui comprennent un transformateur et des cellules électriques de protection conformes à la norme en vigueur.

Ils sont équipés d'un système de refroidissement à huile et de cellules HT modulaires conformes à la norme NF C 13-100.

Le courant alternatif obtenu est ensuite acheminé vers le poste de livraison via les lignes électriques de raccordement qui seront enterrées.

Le positionnement des transformateurs est étudié pour limiter les pertes électriques internes et pour faciliter la liaison au poste de livraison assurant l'interconnexion au réseau de distribution de RTE.

Les transformateurs sont conçus et réalisés selon les normes françaises et européennes en vigueur. Ils sont habillés afin d'appuyer l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque.



↑ Exemple d'un poste de transformation (Source : ELEMENTS)

Les postes de transformation contiennent des couloirs de manœuvre pour faciliter les opérations de maintenance.

A noter que les postes de transformation sont montés, câblés et testés en atelier afin de garantir une parfaite qualité de montage et sont livrés et posés sur site sur des fondations appropriées suivant les préconisations de l'étude de sol réalisée avant le démarrage du chantier.

La centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire sera équipée de 2 postes de transformation.

Les dimensions d'un poste de transformation sont :

- emprise au sol : 19,2 m<sup>2</sup>
- longueur (m) : 8 m
- largeur (m) : 2.4 m
- hauteur maximale (m) : 2,75 m.

### V.7.2. POSTE DE LIVRAISON

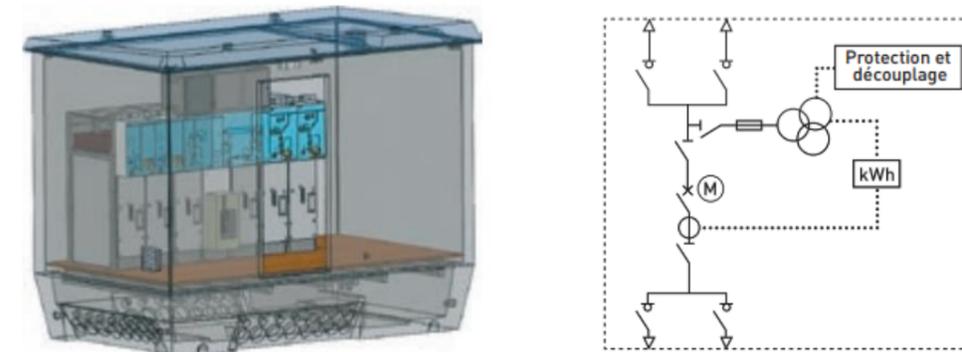
Le poste de livraison avec comptage HTA est le point de raccordement entre le réseau RTE et la centrale de production. Il sert d'interface entre le réseau électrique en provenance des modules photovoltaïques et celui d'évacuation vers le réseau électrique ENEDIS. Ses principales fonctions sont le comptage de la production électrique et la protection des réseaux électriques.

Le poste est préfabriqué et conçu pour des applications NF C 13-100, NF C 13-200 et respectant la NF C 15-100. Il répond aux normes françaises et européennes en vigueur. Il est équipé :

- de cellules protection pour départ vers la boucle postes onduleurs,

- une cellule disjoncteurs télécommandable pour action à distance par RTE,
- une cellule comptage,
- un transformateur 50KVA pour alimentation des auxiliaires du système,
- un dispositif SEPAM pour contrôle des installations HTA et comptage,
- une cellule arrivée pour raccordement au poste source,
- un dispositif de protection/coupage H4.

Il comporte en outre des accessoires de sécurité réglementaire tels que des tapis isolants, une perche à corps, un dispositif VAT (vérificateur d'absence de tension), un extincteur CO<sub>2</sub>, un bloc d'éclairage secouru fixe.



↑ Exemple d'organisation d'un poste de livraison (Source : ELEMENTS)

La centrale photovoltaïque au sol de Saint-Nazaire sera composée d'un poste de livraison, dont les dimensions sont les suivantes :

- emprise au sol : 24 m<sup>2</sup>
- longueur (m) : 8 m
- largeur (m) : 3 m
- hauteur maximale (m) : 2,60 m.

## V.8. ELEMENTS ANNEXES

### V.8.1. VOIES DE CIRCULATION AU SEIN DE LA CENTRALE

Deux types de voirie seront présentes au sein de chacune des entités de la centrale photovoltaïque :

- voirie légère - piste périphérique à la centrale : travaux de décapage et compactage du sol sur 10 cm ; la mise en place de cette piste ne nécessite pas de travaux lourds ;
- voirie lourde - piste d'accès aux bâtiments : travaux : décapage sur 20 cm, mise en place d'une couche de fond (gravier de calibre 80 mm au max), mise en place d'une couche de forme (gravier de calibre 35 mm au max) sur 10 cm, compactage de la zone.

Les déblais seront réutilisés sur site, il n'y a pas d'export de terres dans le cadre de la mise en place des voiries.

Chaque entité de la centrale photovoltaïque comprend une piste intérieure en voirie légère de 5 mètres de large suivant la clôture. A noter que la « zone Est » accueille une piste extérieure suite à la prise en compte d'une demande du SDIS 30 dans la conception technique du projet.

La superficie totale de piste intérieure est de 10 064 m<sup>2</sup> : 3 294 m<sup>2</sup> pour la « zone Nord », 3 937 m<sup>2</sup> pour la « zone Ouest » et

2 833 m<sup>2</sup> pour la « zone Est ».

### V.8.2. CLOTURE ET SURVEILLANCE DU SITE

La centrale photovoltaïque sera clôturée pour interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (site de production d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations.

La clôture est d'une hauteur de 2 m. Cette clôture respectera les préconisations paysagères présentées dans les mesures et sera à grosse maille afin d'être transparente sur le plan écologique à l'ensemble des groupes de faune, à l'exception des grands mammifères susceptibles de provoquer des dégâts.

Cette clôture sera édifée sur le pourtour de la centrale et comprendra 1 portail d'entrée pour chaque entité, afin d'assurer la maintenance et l'exploitation de la centrale. Ces portails seront également utilisables par les services de défense contre les incendies.

Le site sera équipé par un système de vidéosurveillance.

Le linéaire cumulé de clôture représente 1 954,5 ml réparti de la manière suivante : 635 ml pour la « zone Nord », 752ml pour la « zone Ouest » et 568 ml pour la « zone Est ».

### V.8.3. PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

Dans le cadre de la conception technique de ses projets, ELEMENTS attache une grande importance à la prise en compte des risques majeurs quels qu'ils soient. Cette approche prend en compte :

- le risque « incendie » induit du fait de la présence de la centrale photovoltaïque en bordure du massif forestier ;
- et le risque « incendie » subi par le parc photovoltaïque en cas d'un feu qui se déclarerait au sein du massif forestier et se propagerait jusqu'au parc photovoltaïque.

En termes de risque induit, un parc photovoltaïque peut présenter un risque de départ de feu dans les situations suivantes :

- au moment de son chantier de construction, un départ de feu peut être la conséquence d'une négligence de la part des entreprises intervenant sur le site ;
- en phase d'exploitation, il s'agit exclusivement d'un incident sur les locaux de transformation de l'électricité (onduleurs et poste de livraison).

Les retours d'expérience en matière de risque « incendie » sur des centrales photovoltaïques font état :

- d'un risque de départ de feu faible sur des panneaux photovoltaïques d'après le ministère en charge du Développement Durable (DGPR)<sup>9</sup>;
- de plusieurs départs de feu en 2018 sur des parcs photovoltaïques situés au sein du massif forestier des Landes de Gascogne, résultant d'un non-respect de la mise en œuvre des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et donc d'un défaut d'entretien de la part des exploitants ;
- d'un départ de feu en 2020 sur un parc photovoltaïque dans les Alpes-de-Haute-Provence résultant de travaux forestiers réalisés en période estivale (forte sensibilité au risque incendie).

Ces retours d'expérience mettent en évidence que le risque induit de départ de feu n'est pas lié à la présence d'un parc photovoltaïque mais à des actes de négligence d'exploitants ou d'entreprises par du non-respect des mesures de prévention du risque incendie.

En termes de risque subi, un parc photovoltaïque est vulnérable à un risque incendie extérieur pouvant entraîner des dommages avec une interruption de la production d'électricité voire une destruction partielle.

Forte de ce constat, la société ELEMENTS souhaite rappeler que l'intégration du risque incendie dans le projet « SOLEIL ELEMENTS 9 » a fait l'objet d'un travail de concertation spécifique avec le SDIS du Gard pour intégrer les dispositifs nécessaires à la prévention du risque incendie qu'il résulte d'un événement extérieur ou d'un incident au sein du parc photovoltaïque.

Ainsi, conformément à la doctrine départementale du SDIS et au règlement départemental du Gard de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI approuvé par arrêté préfectoral n°2017-09-0093 du 9 Octobre 2017), ont été intégrés dans la conception du projet :

- piste interne et piste périphérique extérieure de 5 m stabilisée, débroussaillée sur 10 m sur la « zone Est » et seulement une piste interne de 5 m sur les zones « Ouest » et « Nord » ;
- la prise en compte des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt : débroussaillage à 50 m autour du périmètre clôturé de la centrale des zones « Est » ;
- la mise en place de réserves incendie : une de 60m<sup>3</sup> dans l'enceinte des zones « Est » et « Ouest » et une de 30m<sup>3</sup> dans l'enceinte de la « zone Nord » avec pour chacune prise d'eau extérieure à l'entrée pour faciliter les interventions du SDIS ;
- l'installation d'une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure sera visible et identifiée par la mention "Coupure réseau photovoltaïque - Attention panneaux encore sous tension" en lettres blanches sur fond rouge ;
- l'isolation de(s) poste(s) de liaison et locaux onduleurs par des parois CF 2 heures avec une porte CF 1 heure équipée de ferme porte, avec une stabilité au feu de ½ h ;
- l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- des extincteurs appropriés aux risques répartis dans les locaux onduleurs et poste de liaison des extincteurs ;
- des panneaux d'affichage des consignes de sécurité (avec plan des installations, dangers de l'installation, numéros d'urgence, ...) respectant une typologie d'affichage avec lettres blanches sur fond rouge à l'entrée de chaque zone.

Au-delà de ces mesures constructives, Il est rappelé que la société ELEMENTS a tenu compte des attentes du Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard et a adapté le projet initial pour respecter l'interface aménagée dans le cadre des OLD. En outre, ELEMENTS s'engage :

- à opérer un contrôle strict de l'entreprise de travaux forestiers appelée à intervenir en phase de construction :
  - o vérification de l'application de l'arrêté préfectoral du 31/08/2012 en matière d'interdiction d'emploi du feu dans le Gard et de l'arrêté préfectoral n°2013008-0007 du 08/01/2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation ;
  - o réalisation de travaux de défrichage en dehors des périodes de sensibilité du massif forestier au risque incendie et des périodes de sensibilité des espèces animales, à savoir entre septembre et octobre (cf. p. 12 de la présente note).
- à imposer au futur exploitant d'informer les services de l'Etat, tout au long de l'exploitation, de la bonne mise en œuvre des OLD prévue en mesure M6 de l'étude d'impact.

La carte en page suivante montre l'application de ces préconisations sur la conception technique du projet photovoltaïque au niveau de la « Zone Est »

<sup>9</sup> Source : Synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques, DGPR / SRT / BARPI, 2016. <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/02/2016-02-18-SY-Photovoltaïque-ALG-FR-Vfin.pdf>



GARD - 30  
SAINT NAZAIRE - SOL  
PLAN D'IMPLANTATION

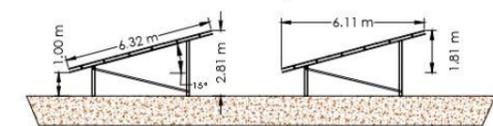
**LEGENDE**

-  Portail passage 6 m
-  Clôture hauteur 2 m
-  Poste de transformation
-  Poste de livraison
-  Voirie renforcée non goudronnée
-  Voirie légère non goudronnée
-  Table photovoltaïque
-  Citerne incendie SDIS 30 - 60 m3 & 30 m3
-  Piste extérieure - 5 m
-  HTA - Traversée de voirie - passage de câbles sous voirie
-  Zone de coupe à blanc - 10 m

Vue de face



Vue de profil



Cartographe : F.R	Format : A3	Versión : V03
Code projet : STNA_SOL	Echelle : 1/900	Plan : 1/2



## V.9. MODALITES DE RACCORDEMENT

### V.9.1. RACCORDEMENT INTERNE

Les deux postes de transformation et le poste de livraison sont reliés entre eux par un ensemble de câbles via un réseau enterré. Le réseau mis en place contient des câbles électriques (destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers le poste de livraison), des câbles optiques (réseau informatique destiné à l'échange d'informations pour le suivi et la maintenance) et un réseau de mise à la terre permettant notamment la protection des installations. L'ensemble des normes en vigueur est respecté.

A ce stade, la matérialisation du raccordement interzones est prévu tel qu'indiqué sur le plan de masse (cf. carte 4).

La responsabilité et les compétences du maître d'ouvrage, ELEMENTS, concerne exclusivement ce raccordement interne.

Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des travaux en application de l'article L.323-11 du Code de l'Énergie, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter par ELEMENTS auprès de chaque gestionnaire concerné en préalable de la phase préparatoire du chantier.

### V.9.2. RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

↳ *CF. CARTE 3 - RACCORDEMENT DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE SAINT-NAZAIRE*

Le raccordement externe n'est pas soumis à permis de construire et relève d'un autre maître d'ouvrage, ENEDIS. Par principe, le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS se cale, de manière préférentielle, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les tracés exacts du raccordement au poste source ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, dont la demande ne sera faite qu'à l'issue de la présente instruction.

A ce jour, la source d'information principale en ce qui concerne le raccordement est le site de RTE appelé Caparéseau (capareseau.fr). En effet, ce site permet de localiser les différents postes sources, sur lesquels une centrale de puissance importante peut se raccorder, et de consulter la disponibilité de raccordement restante sur ces postes.

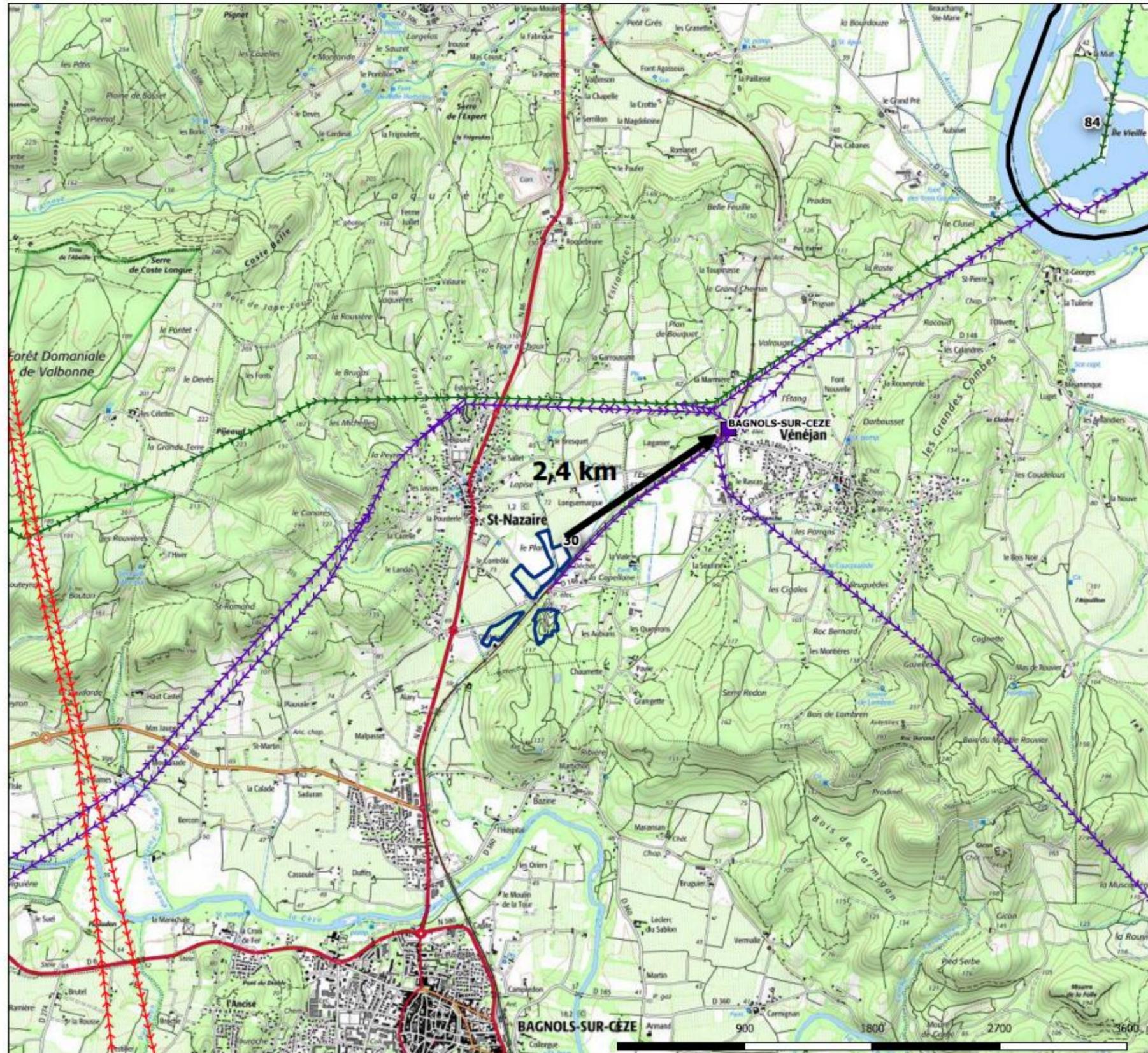
Ainsi, au vu de la taille du projet et de l'éloignement des postes sources les plus proches, un raccordement sur le poste-source de Bagnols-sur-Cèze situé à 2,5km est envisagé.

Néanmoins, les modalités de raccordement électrique vont être précisées prochainement. En effet, une demande de Proposition de Raccordement Avant Complétude du dossier (PRAC, anciennement pré-étude simple) sera faite auprès du gestionnaire de réseau dans le courant de l'année 2023.

Cette demande de proposition de raccordement avant complétude donnera lieu à un devis estimatif du coût de raccordement délivré sous 3 mois par le gestionnaire de réseau.

Suite à l'autorisation du permis de construire et à la désignation du projet comme lauréat à un appel d'offre de la CRE, une demande de raccordement sera envoyée à Enedis. Enedis transmettra alors un devis engageant qui permettra à ELEMENTS d'ajuster l'estimation du coût du raccordement.

Les câbles électriques de raccordement seront enterrés entre les cabines d'onduleurs de la centrale photovoltaïque et le poste de livraison. Ils seront de même enterrés entre le poste de livraison et le réseau public de distribution d'électricité. Pour ce faire, un engin de chantier creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre.



Gard (30)  
Saint-Nazaire  
Analyse du raccordement

**Légende**

- Communes
- ▭ Zone d'implantation potentielle

**Poste électrique (kV)**

- 400
- 225
- 90
- 63

**Ligne électrique (kV)**

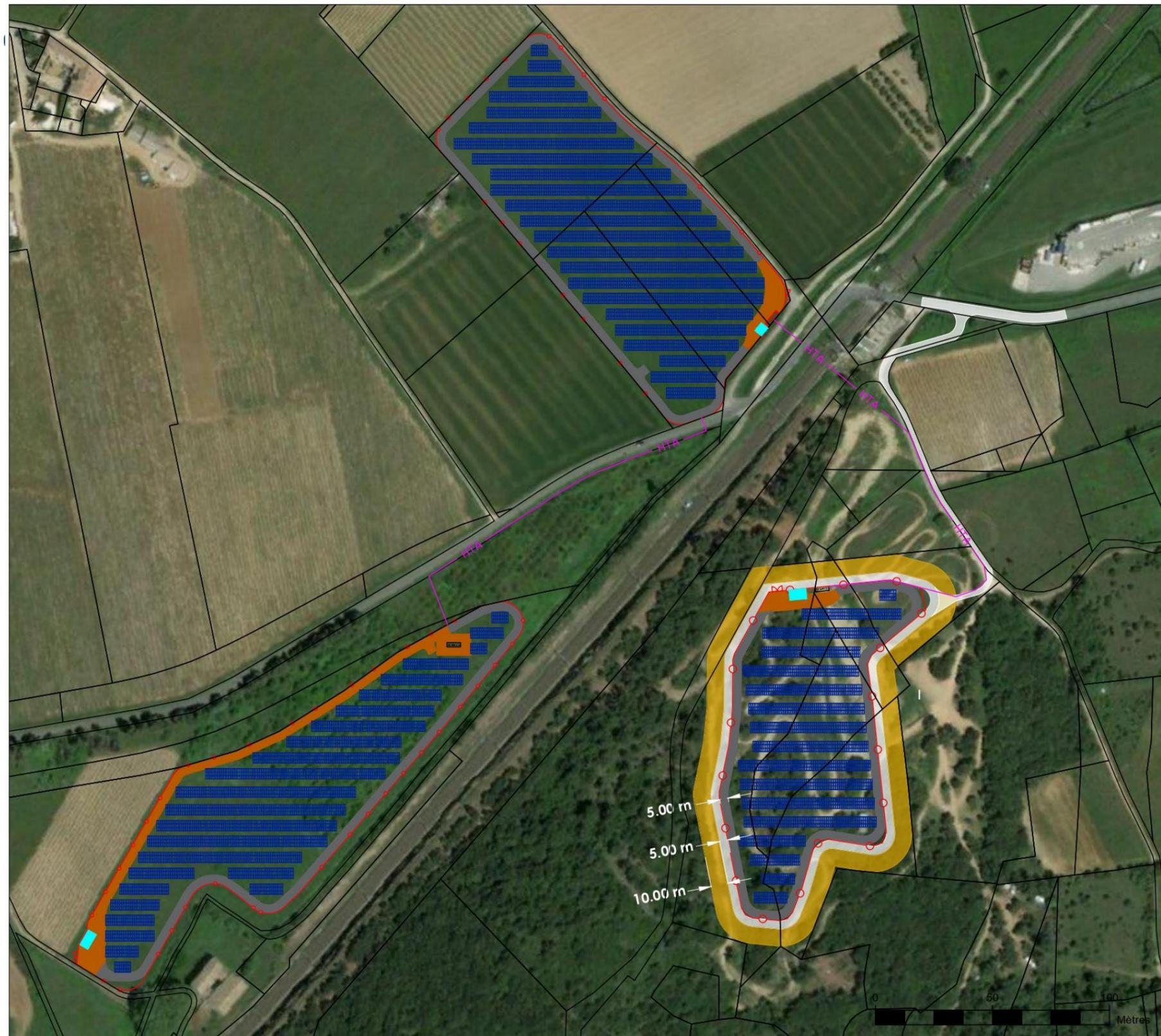
- 400
- 225
- 90
- 63

Poste de raccordement de Bagnols-sur-Cèze :  
Capacité S3EnR : 1,00 MW  
Capacité HTB/HTA : 86,20 MW

La distance au poste de raccordement de Bagnols-sur-Cèze est de 2,4km mesurée par la route.



V.10. SCHEMA D'IMPLANTATION



GARD - 30  
SAINT NAZAIRE - SOL  
PLAN D'IMPLANTATION

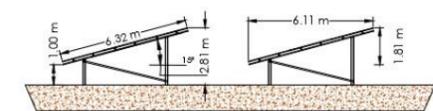
LEGENDE

-  Portail passage 6 m
-  Clôture hauteur 2 m
-  Poste de transformation
-  Poste de livraison
-  Voirie renforcée non goudronnée
-  Voirie légère non goudronnée
-  Table photovoltaïque
-  Citerne incendie SDIS 30 - 60 m3 & 30 m3
-  Piste extérieure - 5 m
-  HTA - Traversée de voirie - passage de câbles sous voirie
-  Zone de coupe à blanc - 10 m

Vue de face



Vue de profil



Cartographe : F.R	Format : A3	Versión : V02
Code projet : STNA_SOL	Echelle : 1/2200	Plan : 1/1



## V.11. MODALITES DE CONSTRUCTION DU PROJET

### V.11.1. ORGANISATION GENERALE

Suite à l'obtention du permis de construire et du tarif de rachat de l'électricité, la construction de la centrale pourra débuter.

ELEMENTS souhaite profiter de chaque opportunité pour valoriser socialement le processus de développement et de construction du projet mené. Dans ce cadre, les entreprises sollicitées pour les travaux seront autant que possible des entreprises locales et françaises. Sur le site entre une vingtaine et une trentaine de personnes travailleront sur le chantier tout au long de la phase de construction.

La durée totale du chantier est d'environ 6 à 9 mois.

Différentes phases sont distinguées :

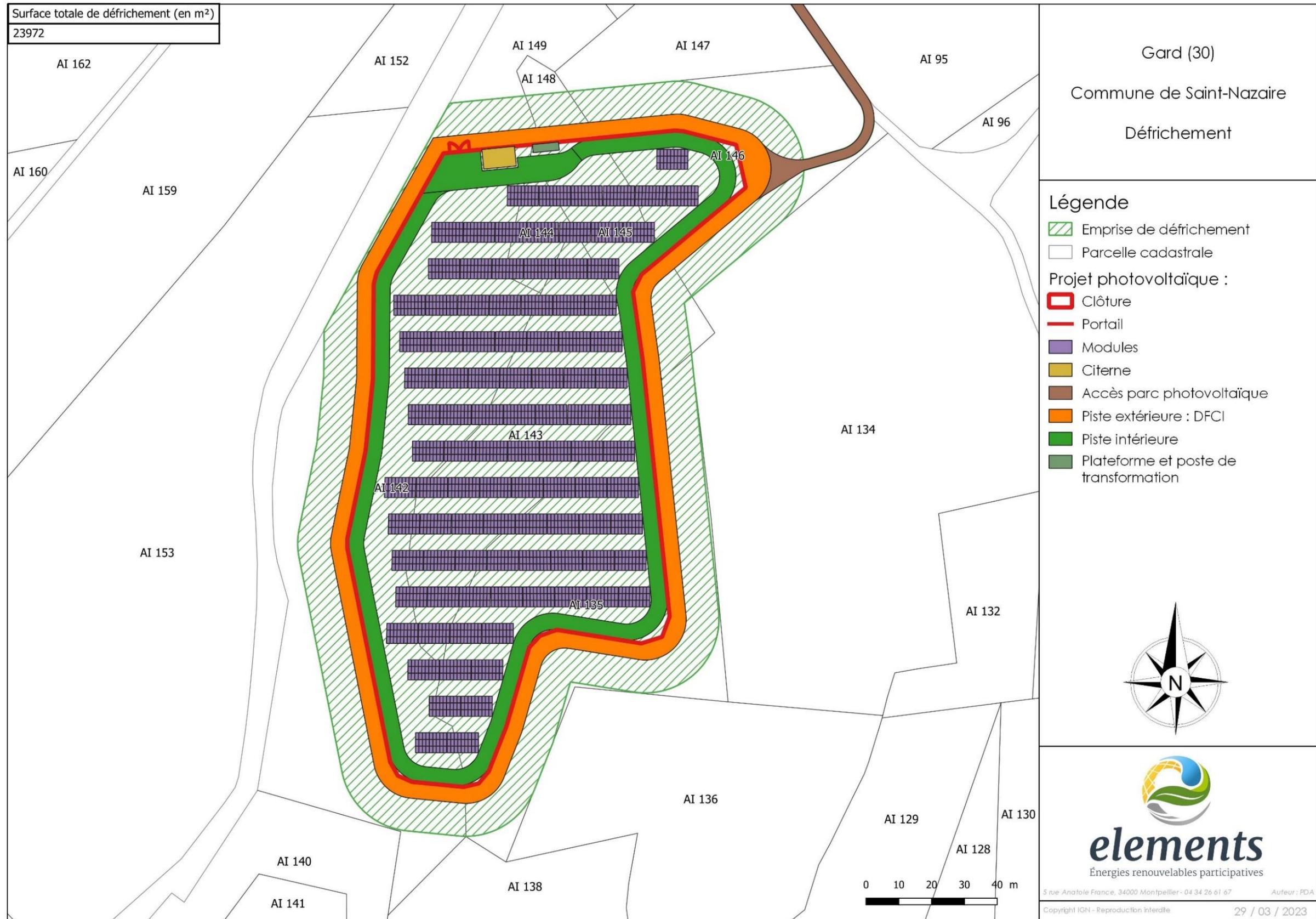
- **Phase de préparation du site (2 mois)** : Il s'agit de la phase de mise en condition du terrain. C'est à ce moment-là que l'opération de défrichage a lieu sur les parcelles concernées. La voirie est décapée, la clôture est préparée, les plateformes sont mises en place, etc. Des préfabriqués destinés à chacun des intervenants sont installés (vestiaires, sanitaires, bureau). Les aires de stockage et stationnement sont installées. Ces aménagements constituent la « base vie » du chantier.
- **Phase de montage des structures photovoltaïques (5 à 6 mois)** : C'est durant cette phase que les structures des modules sont implantées. Il s'agit de pieux vibrofoncés, enfoncés dans le sol par une machine battante. Les panneaux photovoltaïques sont ensuite fixés aux structures. Les onduleurs et le poste de livraison seront également installés lors de cette phase. Ils sont livrés déjà fabriqués. Leur installation se prépare par la pose d'une couche de sable, mais sans fondation de béton.
- **Phase de raccordement du circuit électrique (1 à 2 mois)** : Des tranchées sont creusées pour recevoir les câbles électriques. La terre extraite est conservée sur place pour réutilisation ou exportée hors périmètre. Le raccordement au réseau électrique public est déterminé et réalisé par ENEDIS, tout en étant à la charge de la société Soleil ELEMENTS 9.
- **Remise en état du site après chantier (3 semaines)** : Il s'agit là simplement de la suppression des aménagements temporaires tels que la base vie, et l'installation des aménagements sur site comme les haies paysagères.

### V.11.2. MISE EN ŒUVRE DU DEFRIchement, OPERATION PREPARATOIRE A LA CONSTRUCTION

☞ *CF. CARTES 5 - LOCALISATION DU DEFRIchement ET 6 - PLAN DE MASSE DE LA « ZONE EST » AVEC L'EMPRISE DU DEFRIchement*

**Carte 6 – Localisation du défrichage**





### V.11.3. ACCES AUX DIFFERENTES ZONES

L'accès aux zones NORD et OUEST se fera uniquement par l'ouest. En effet, les équipements seront déchargés au niveau de la base vie ou directement sur site. Ainsi, le chantier sur ces deux zones n'engendrera aucune perturbation au niveau du passage à niveau.

Concernant le chantier de la « zone EST », les équipements seront livrés directement sur site afin de limiter le nombre de traversées du passage à niveau par les camions. Cette « zone EST » présentant une puissance de 1,2 MWc, le trafic associé représentera environ 10 camions qui traverseront le passage à niveau durant la totalité du chantier.

Afin d'accéder à cette zone, une piste sera créée à partir de la voie communale existante. Ce nouvel accès, situé à une distance de 33 m de la barrière du passage à niveau, permettra un accès à la zone EST sécurisé. Il présente une largeur de 5m, un rayon de giration de 7.5 m et permettra d'accéder au site depuis les deux côtés. Des panneaux de signalisation sont prévus. Ils seront situés à une distance de 150 m du passage à niveau. Aucun barriérage n'est prévu. En effet, la première étape du chantier consiste à mettre en sécurité le site grâce à la pose des clôtures. Le barriérage n'est donc par nécessaire.

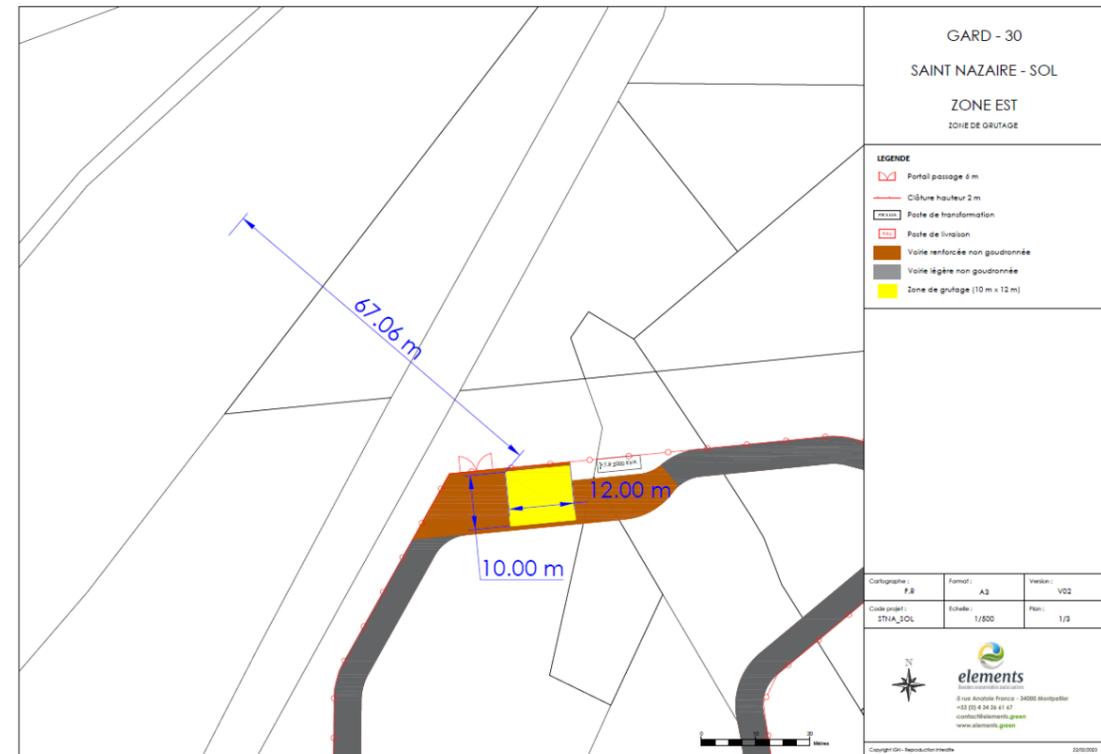
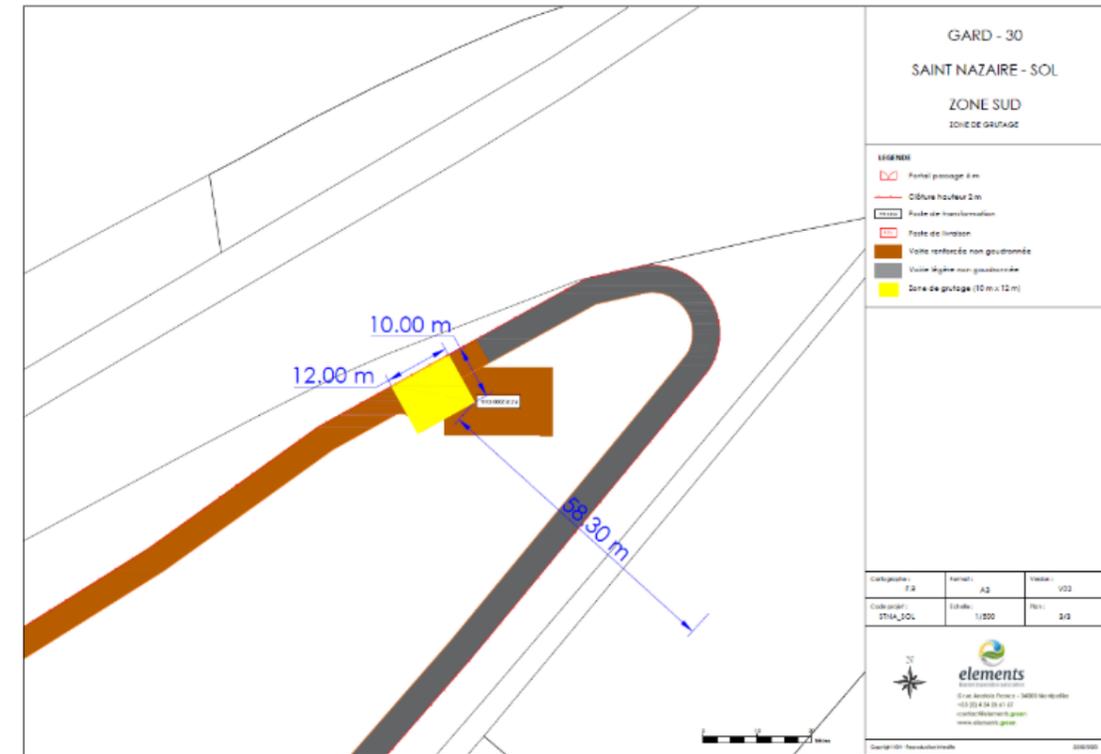
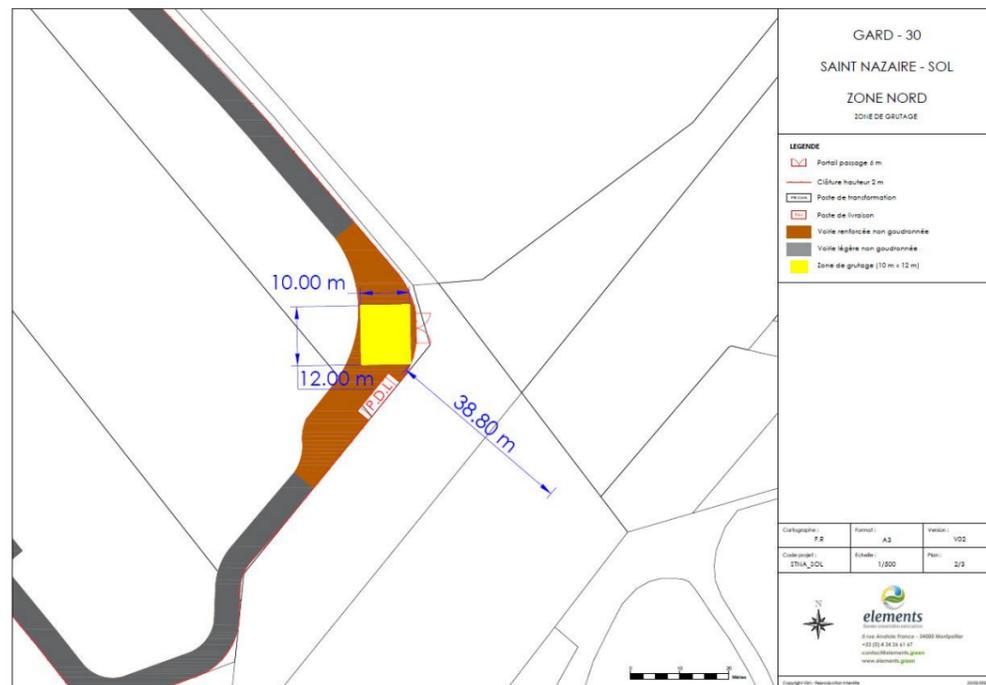
Il est important de noter que les ouvriers emprunteront le trajet entre la zone EST et la base vie durant une bonne partie des travaux. 10 aller-retours quotidien ont été estimés. Ces allers-retours seront réalisés dans la très grande majorité en fourgon ou en voiture, ce qui limite fortement les risques au niveau de la traversée du passage à niveau.

De même, le transfert des gros engins de chantier (batteuse, trancheuse) entre la base vie et la zone EST sera via les 3 portes char afin de limiter le temps de traversée des voies.

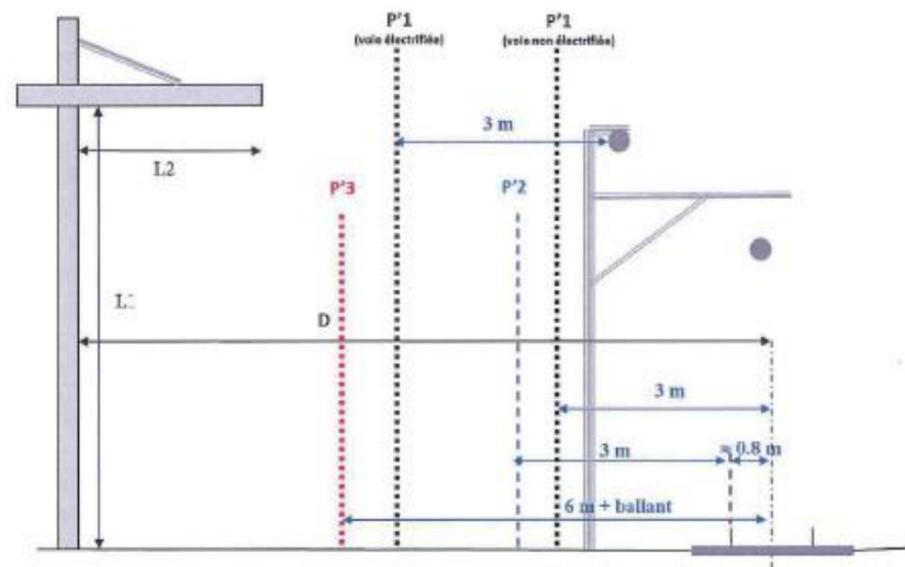
**Pour la réalisation de ce chantier, un maître d'œuvre et un coordonnateur SPS seront missionnés. Ils auront à charge d'identifier les modalités d'accompagnement des manœuvres des véhicules liés au chantier et devront limiter au maximum le nombre de traversées du passage à niveau. Cependant, il s'agira principalement de dispositifs au niveau de la circulation pour veiller à la sécurité du personnel et des usagers, notamment au niveau du passage à niveau. Aucune adaptation lourde ou aménagement routier n'est à prévoir au niveau de la RD 148.**

### V.11.4. MATERIEL SPECIFIQUE

Une grue sera utilisée pour l'installation des transformateurs et des postes de livraison. Cette grue d'une hauteur maximale de 15 m sera installée à une distance minimale de 38,80 m des voies ferrées selon les plans d'implantation suivants :



Suite à la consultation des services de la SNCF, l'utilisation de la grue telle que projetée est conforme au point 6 de la Notice INFRAPOLE LRO et à l'annexe 3 associée : la grue est bien située hors zone interdite.



D = distance entre le mât et l'axe de la voie circulée la plus proche.

L1 = hauteur du mât du sol jusqu'à la flèche

L2 = longueur de la flèche

P'1 = plan vertical à 3m de l'axe de la voie circulée la plus proche ou d'installations électriques sous tension : délimite la Zone Interdite

P'2 = plan vertical à 3m du rail de la voie circulée la plus proche : délimite la Zone de Risque de Renversement

P'3 = plan vertical à 6m (+ ballant) de l'axe de la voie circulée la plus proche : délimite la Zone de Protection

En effet, dans le cadre du présent projet :

D minimale = 38 m

L1 = 20 m

L2 = 10 m

La distance D minimale est donc bien supérieure à  $L1 + L2 + 3.8$  m. De fait, l'utilisation de la grue telle que projetée pour ce projet correspond au cas 1 de l'annexe 3. Il est donc à considérer que la grue n'est pas aux abords des voies circulées.

Par ailleurs, ELEMENTS s'est engagé auprès des services de la SNCF sur les points suivants ; ils feront l'objet d'une vigilance particulière de la part du coordinateur SPS dans le cadre du chantier :

- Au vu des véhicules de chantier utilisés, le temps de traversée du passage à niveau par un véhicule n'excédera pas 8 secondes. En effet, le véhicule le plus lent utilisé sur le chantier susceptible de traverser le passage à niveau est du type MHT 11250 ST. A titre d'information, cet engin présente une vitesse maximale de 25 km/h. Ainsi, en prenant une hypothèse de traversée de passage à niveau de 12 m à une vitesse réaliste de 15 km/h (soit 4 m/s), cet engin traversera la zone à risques en 3 secondes, soit bien moins que les 8 secondes maximales.
- **ELEMENTS confirme que le passage à niveau sera emprunté uniquement pour l'accès à la « zone Est ».** En effet, comme indiqué plus haut, pour les zones Ouest et Nord, l'accès aux chantiers par les engins de travaux et de transports de matériel se fera obligatoirement par l'ouest sans traversée du PN, via la N86 puis la D 148.
- ELEMENTS s'engage à ce qu'au droit de la sous station et dans les 25m de part et d'autre du PN, la mise en place d'éléments de plus de 1,10m de haut de nature à masquer ou gêner la visibilité ne soit pas autorisée.

## V.12. MODALITES D'EXPLOITATION DU PROJET

L'exploitation de la centrale démarre à sa mise en service. La durée de vie des panneaux photovoltaïques étant aujourd'hui supérieure à 30 ans, cette durée peut être prolongée de plusieurs décennies en fonction du souhait des différentes parties prenantes.

Ainsi, l'exploitation du site est prévue pour une durée minimale de 30 ans.

### V.12.1. ENTRETIEN

En ce qui concerne le nettoyage des panneaux, il s'effectue naturellement avec la pluie.

L'entretien de la végétation se fera par fauchage mécanique.

L'entretien du sentier se fera régulièrement, notamment pour les poubelles présentes à ce niveau, pour les cyclistes et promeneurs.

### V.12.2. MAINTENANCE

Durant cette phase opérationnelle, des prestataires locaux se chargent de la maintenance du parc.

Une fois la centrale construite, des prestataires locaux réaliseront l'entretien-maintenance des équipements de la centrale photovoltaïque et du site au cours de son exploitation. Les tâches concernées correspondent notamment à la maintenance / surveillance du site :

- contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes ; le site fera l'objet d'une télésurveillance à distance 24h/24 afin de vérifier le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque ;
- interventions préventives pour garantir les performances de production et la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs et transformateurs, vérification des connectiques électriques. La fréquence des interventions de maintenance préventive est de l'ordre de 1 fois par trimestres. Ces opérations se déroulent sur la journée :
  - o contrôle des équipements mécaniques et du génie civil (fixation, structures, protection contre la corrosion, etc.) ;
  - o contrôle des équipements électriques en courants continus et alternatifs (test des onduleurs, des connectiques en courant continu et des courants de court-circuit...)
- dépannage en cas de défaillance partielle ou de panne. La maintenance curative ponctuelle aura lieu pendant plusieurs jours et nécessitera l'intervention d'environ 4 techniciens ;
- nettoyage des panneaux naturel, avec la pluie ;
- entretien de la végétation du site ;
- débroussaillage régulier sur les abords de la centrale photovoltaïque selon les prescriptions du SDIS ;
- vérification de l'intégrité des clôtures.

La phase opérationnelle nécessite une optimisation de la production par une télésurveillance en temps réel de l'énergie produite. Cette télésurveillance est réalisée grâce à un système de monitoring automatisé connecté à Internet. Ce système de monitoring à distance permet de contrôler et d'enregistrer les données de production. Afin de suivre les performances de la centrale, les onduleurs sont équipés de systèmes informatiques de mesure. Un réseau informatique sera mis en place entre tous les locaux techniques afin de rapatrier toutes les informations dans le poste de contrôle et d'identifier les équipements nécessitant de la maintenance corrective.

### V.12.3. OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT

Dans le cadre de la mise à jour en septembre 2022 du volet naturel de l'étude d'impact (VNEI), suite aux échanges avec le Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard concernant la mise en place d'une interface aménagée, une mesure écologique spécifique aux OLD a été établie. Cette mesure s'intitule « M7 - Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des habitats favorables à la faune locale ». La zone semi-ouverte qui sera soumise aux OLD concerne la zone Est de la zone d'implantation finale : cette zone semi-ouverte abrite des habitats en mauvais état de conservation. Il est donc prévu par cette mesure de mettre au profit de la biodiversité, et notamment des espèces protégées impactées par le projet, la réalisation des OLD. La fiche descriptive relative à cette mesure est présentée en page 225.

### V.12.4. POSSIBILITE D'ACCUEIL D'UN PROJET AGRICOLE

En préambule, il convient de préciser qu'à l'heure actuelle aucune activité agricole n'est effectivement présente ni exercée sur les trois zones envisagées par le présent projet photovoltaïque et ce, depuis près de 10 ans : « Zone Est » accueillant un terrain de moto-cross mis en service vers 1975 et abandonné depuis plusieurs années, « Zone Nord » sans exploitation agricole depuis 2014, « zone Ouest » sans aucune activité agricole depuis 2003. De surcroît, aucune dynamique ou projet agricole n'est connu par la commune ou les professionnels (Chambre d'agriculture, ...) sur les parcelles concernées et n'a été porté à la connaissance du maître d'ouvrage dans le cadre des consultations pour l'élaboration de l'étude d'impact.

Afin que le projet photovoltaïque ne soit pas de nature à geler son emprise durant une trentaine d'années pour un éventuel futur projet agricole, ELEMENTS propose une approche novatrice et volontaire en restant disponible pour étudier toute sollicitation d'éventuels porteurs de projets agricoles ou pastoraux en vue d'une coactivité. Elle consiste en une mise à disposition gracieuse de l'emprise de sa centrale photovoltaïque pour accueillir un projet agricole. Par cette disposition, ELEMENTS n'ampute pas les possibilités d'accès à la terre, voire les facilite économiquement, sur toute la durée de l'exploitation de la centrale photovoltaïque. En effet, le maître d'ouvrage s'engage à :

- communiquer auprès du monde agricole à travers de nombreux acteurs (Communauté d'Agglomération du Gard Rhodanien, communes, Chambre d'agriculture, fédérations agricoles) sur les possibilités d'accueil d'un projet agricole ou pastoral au sein de l'emprise du projet photovoltaïque, et de soutien en matière d'aide à l'installation et exploitation du futur agriculteur ou éleveur par le porteur de projet et exploitant photovoltaïque ;
- étudier tout projet qui lui serait soumis et échanger avec le futur agriculteur ou éleveur sur les adaptations raisonnables permettant d'assurer la coactivité du projet agricole avec l'exploitation photovoltaïque ;
- informer de manière transparente un comité de suivi (CDPENAF proposée) en lui transmettant un bilan annuel des sollicitations reçues pour réaliser de la coactivité, ainsi que les résultats d'une étude de faisabilité de la compatibilité entre l'exploitation photovoltaïque et les projets agricoles ou pastoraux étudiés ;
- recueillir l'avis et les recommandations du Comité de suivi pour cadrer les conditions de coactivité ;
- et, dans le cas de la mise en œuvre d'une coactivité, mettre en place un suivi de l'exploitation agricole et transmettre les résultats de ce suivi aux services instructeurs ainsi qu'au Comité de suivi afin de participer à l'acquisition de retours d'expérience en la matière.

Pour que l'adéquation entre exploitation photovoltaïque et projet agricole soit assurée, le projet agricole devra répondre à quelques critères :

- Capacité d'exploitation de la culture sur les abords de la centrale photovoltaïque ou sous les panneaux photovoltaïques sans remettre en cause les possibilités de circulation pour les opérations de maintenance et d'entretien de la centrale, ni l'intégrité des réseaux souterrains ;
- Conditions d'accueil du site répondant aux exigences écologiques et agronomiques des cultures (luminosité, accès à l'eau, ...) : concernant l'accès à l'eau, ELEMENTS a vérifié la possibilité de raccorder à l'eau le site et a prévu dès la conception la possibilité de créer un point d'eau par entité photovoltaïque.
- Convention d'exploitation du site à établir en concertation avec ELEMENTS afin de s'assurer que les co-exploitants du site respectent bien leurs contraintes d'exploitation respectives en vue de les pérenniser.

De fait, la conception du projet photovoltaïque telle que projetée par ELEMENTS ne va pas à l'encontre d'une préservation des terres agricoles mais peut y contribuer, et s'inscrit bien dans les orientations du SCoT du Gard Rhodanien.

**En proposant l'accès gracieux à l'emprise de sa centrale photovoltaïque, la prise en charge d'équipements spécifiques pour faciliter l'installation d'un agriculteur et le démarrage de son activité, ELEMENTS invite les agriculteurs à lui soumettre leur projet agricole pour permettre d'optimiser l'exploitation du site sans générer de compétition en termes de consommation d'espace entre activité de production d'électricité d'une part, et valorisation agricole d'autre part.**

## V.13. FIN DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

### V.13.1. DEMANTELEMENT

La centrale a une durée de vie programmée de 30 ans, avec possibilité d'exploitation supplémentaire sur deux périodes successives de 10 ans.

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements de la centrale seront recyclés selon les filières appropriées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au tri des différents matériaux sur site selon les différentes filières de prise en charge, de collecte, de traitement et de recyclage de tous les organes de la centrale photovoltaïque dont les modules photovoltaïques.

Par ailleurs, le démantèlement de la centrale et la remise en état du terrain sont prévus dans les conditions de l'accord foncier validé par les propriétaires. ELEMENTS a donc l'obligation, sauf volonté du propriétaire des terrains, de démanteler l'ensemble de la centrale photovoltaïque et de remettre le site en état. Cela consiste donc au démontage des structures des tables, les modules et les pieux, à l'enlèvement des locaux techniques au retrait des câbles, et au démontage de la clôture périphérique.

### V.13.2. RECYCLAGE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE

Certains des équipements de l'installation projetée sont susceptibles de générer des déchets à moyen et long terme, notamment pendant les phases de renouvellement des parties électrogènes ou pendant la phase de démantèlement final des structures.

Les panneaux photovoltaïques seront recyclés après exploitation. Les matériaux de base (verre, semi-conducteur, supports et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières. Les panneaux solaires en fin de vie seront valorisés suivant la filière de traitement des DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques).

Les panneaux seront recyclés via l'association PV CYCLE. Elle a pour but d'organiser un réseau de points de collectes partout en Europe qui permettront d'acheminer les panneaux usés vers des centres de recyclage adapté.

Une notice de démantèlement spécifique à chaque produit détaillera l'ensemble des précautions à prendre afin de procéder à un démantèlement de la centrale en toute sécurité et remettre le site dans son état initial.

La remise en état consiste en la suppression des pistes, la remise de la terre végétale et l'ensemencement, sur le reste du site. Pour se faire le sol sera scarifié pour limiter l'impact des tassements. Un état des lieux contradictoire après démantèlement sera réalisé pour s'assurer que la remise en état du site est bien conforme à l'état initial du site.

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier de la Haute-Vienne.

Il s'agira notamment d'œuvrer pour :

- la réduction des déchets à la source (choix de machines sans multiplicateur, réutilisation des déblais dans les chemins d'accès, recyclage des matériaux lors du démantèlement...).
- l'obligation de trier, séparer et tracer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

