DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet d'aménagement photovoltaïque au sol sur la zone Joffrery

DEPARTEMENT : HAUTE-GARONNE (31)
Commune : Muret
Superficie : 2,6 ha



ADRET nature
TERRITOIRE ET DÉVELOPPEMENT
VALORIS GEOMETRE EXPERT
61 Route de Toulouse, 31190 AUTERIVE
RCS Toulouse 438 124 592

Ville de Muret

Mai 2026

Contacts

Le projet d'aménagement photovoltaïque de la zone Jorrery à Muret est porté par le maître d'ouvrage identifié ci-après :

Fait à : .....

Le : .....

Signatures : .....

Ville de Muret

MAIRIE DE MURET
Hôtel de Ville
27 Rue Castelvielh
31600 Muret

Assistance à maîtrise d'ouvrage :
OMEXOM Projets ENR Ouest
3 Impasse Marcel Chalard
31100 TOULOUSE

La maîtrise d'ouvrage est accompagnée par un bureau d'étude environnement présenté ci-après, rédacteur du présent dossier et ayant réalisé les inventaires 4 saisons :

ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert)
61 route de Toulouse
31 190 AUTERIVE

L'assistance à maîtrise d'ouvrage pendant la phase d'études a été assurée par :

Agence Régionale Energie Climat Occitanie
La Fabrik - 55 avenue Louis Breguet
CS 24020
31028 Toulouse Cedex 4

Le bureau d'études ADRET Nature (VALORIS Géomètre Expert) associe les compétences de bureau d'étude environnemental (inventaires naturalistes et rédaction des dossiers règlementaires) et de bureau d'étude VRD (ingénierie publique et privée pour des travaux de voirie et de réseaux divers...). Ces différentes compétences lui permettent d'opérer une vue d'ensemble des projets de leur conception à leur exploitation en respectant notamment la réglementation environnementale. Les inventaires naturalistes ont été réalisés par le bureau d'études ADRET Nature (VALORIS Géomètre Expert).

Dotée de 2 structures juridiques, 1 Société Publique Locale (SPL) et 1 Société d'Economie Mixte (SEM), et d'un Groupement d'Employeurs (GE), l'Agence Régionale Energie Climat (AREC) dispose d'une organisation unique et hybride. Cela lui permet d'intervenir à la fois auprès d'acteurs publics, lorsque ceux-ci sont actionnaires de la SPL, mais aussi en tant que co-investisseur dans des sociétés de projet. Avec son organisation unique et hybride, l'AREC Occitanie est en capacité d'intervenir sur l'ensemble des secteurs et domaines de la transition énergétique.

Sommaire

PARTIE 1 : RESUME NON TECHNIQUE DU PROJET 11

1. DESCRIPTION DU PROJET 11

2. OBJECTIFS DU PROJET 13

3. JUSTIFICATION DU PROJET 13

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ENJEUX 13

4.1 Enjeux relatifs au contexte géophysique 13

4.2 Enjeux relatifs au volet paysager 14

4.3 Enjeux relatifs au contexte règlementaire 14

4.4 Enjeux relatifs au contexte sociétal et territorial 14

4.5 Enjeux relatifs au contexte naturel 15

5. IMPACTS DU PROJET 16

6. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'AMELIORATION 16

7. MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE EN PHASE TRAVAUX 21

8. MODALITES DE SUIVI ET SURVEILLANCE EN PHASE EXPLOITATION 21

9. MESURES D'AMELIORATION 22

10. EFFETS CUMULES DU PROJET 25

11. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 31

11.1. Choix du site d'implantation 31

11.2. Contraintes du site 31

12. METHODOLOGIE ET DIFFICULTES RENCONTREES 32

12.1 Difficultés rencontrées 32

a. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques concernant la rédaction du dossier 32

b. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques pour les expertises naturalistes 32

PARTIE 2 : PRESENTATION DU PROJET 33

1. LOCALISATION DU PROJET 33

2. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES CARACTERISTIQUES 34

2.1. Présentation générale du projet 34

2.2. Objectifs du projet 36

2.2.1. Choix du site d'implantation 36

2.3. Description technique du projet 36

2.4 Justification du projet 36

2.5 Réseaux 36

2.5.1 Défense incendie 36

3 DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET 37

4 DESCRIPTION DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET CONSTRUCTION 37

4.4 Déroule de la phase travaux 37

4.4.1 Durée prévisionnelle des travaux 40

4.4.2 Succession des phases de travaux 41

4.4.3 Corps de métiers mobilisés 41

4.5 Incidences et rejets en phase travaux 41

4.5.1 Rejets d'eaux pluviales 41

4.5.2 Rejets dans l'air 41

4.5.3 Rejets dans le sol 41

4.5.4 Emissions sonores 41

4.5.5 Emissions lumineuses 42

4.6 Raccordement 42

5 DESCRIPTION DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION 42

5.4 Déroulé en phase exploitation 42

5.4.1 Personnel d'exploitation 42

5.4.2 Système de télésurveillance 42

5.4.3 Gestion des alarmes et interventions 43

5.4.4 Sécurisation du site 43

5.4.5 Maintenance et entretien 43

5.5 Incidences et rejets en phase exploitation 43

5.5.1 Rejets d'eaux pluviales 43

6 DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT DU SITE 43

6.4 Contexte règlementaire 43

6.5 Durée de vie 43

6.6 Principe du démantèlement de l'installation 43

6.6.1 Modalités de démantèlement 43

6.6.2 Encadrement environnemental 44

6.7 Collecte et recyclage des matériaux 44

6.8 Remise en état du site 46

PARTIE 3 : ETAT INITIAL 47

1. CONTEXTE GEOPHYSIQUE 47

1.1 Climatologie 47

1.2 Contexte géologique 47

1.3 Etude géotechnique 48

1.4 Impacts sur les sols en place en phase travaux et exploitation 50

1.5 Topographie 50

1.6 Hydrologie 51

1.6.1 Identification de la masse d'eau souterraine 51

1.6.2 Identification de la masse d'eau superficielle et hydrographie de surface 53

1.6.3 Compatibilité avec les schémas directeurs : SDAGE Adour-Garonne 53

1.6.4 Compatibilité avec les schémas directeurs : SAGE Vallée de la Garonne 54

2 VOLET PAYSAGER 55

2.1 Aire d'étude et unités paysagères 55

2.2 Paysages d'intérêt local 55

2.3 Etat des lieux et enjeux du paysage 56

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 58

8.1 Historique et occupation du site 58

8.2 Naturel 59

8.2.1 Les Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope 59

8.2.2 Le réseau Natura 2000 59

8.2.3 Les ZNIEFF de type 1 60

8.2.4 Les ZNIEFF de type 2 61

8.2.5 Directive Habitats-Faune-Flore 62

8.2.6 Directive Oiseaux 62

8.3 Hydrologique 63

8.4 Patrimonial 64

8.5 Risques 64

9 CONTEXTE SOCIETAL 65

9.1 Démographie et urbanisation 65

9.2 Insertion du projet dans la dynamique communale 65

9.3 Cohérence avec le PLU 66

9.4 Orientations du SCoT 66

9.5 Orientations du PCAET 68

9.6 Qualité de l'air et consommation énergétique 68

9.6.1 Emissions globales de gaz à effet de serre 68

9.7 Potentiel de développement des énergies renouvelables 70

9.7.1 Potentiel de développement de l'éolien 70

9.7.2 Potentiel de développement de l'énergie solaire photovoltaïque 70

9.7.3 Potentiel de développement de la géothermie 70

9.7.4 Potentiel de développement de la méthanisation 71

9.7.5 Synthèse du développement du Muretain agglo 72

9.8 Volet acoustique 72

9.8.1 Sources de bruit extérieures 72

9.8.2 Sources de bruit intrinsèques 73

10 CONTEXTE GENERAL NATUREL 73

10.1 Les aires d'étude 73

10.2 Calendrier des prospections 74

10.3 Le milieu physique 74

10.3.1 Généralités 74

10.4 Les habitats du site 75

10.4.1 Haies et alignements d'arbres 78

10.4.2 Flore 78

10.4.3 Espèces exotiques envahissantes 80

10.4.4 Faune 80

10.4.5 Synthèse des enjeux naturalistes 88

10.5 Trames vertes et bleues 90

10.5.1 Continuités écologiques 91

10.6 Inventaires des zones humides 93
Méthodologie et résultats concernant les habitats 93
10.6.1 Méthodologie et résultats concernant les sondages pédologiques 93

11 DETERMINATION DES ENJEUX DU SITE 95

PARTIE 4 : SCENARIO DE REFERENCE 98

1. CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DE PRODUCTION D'ENERGIE 98

11.1 Critères environnementaux 98

11.2 Critères techniques 98

11.3 Critères règlementaires 98

11.4 Critères socio-économiques 98

2. SCENARIO EXISTANTE 99

3. SCENARIO DE REFERENCE 99

4. OPTION DE REFERENCE 99

PARTIE 5 : IMPACTS DU PROJET 101

1. INCIDENCES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE 101

1.1 Climat 101

1.2 Sol et sous-sol 101

1.3 Eaux souterraines et superficielles 101
1.3.1 Eaux pluviales 101
1.3.2 Réseau hydrographique superficiel 101

1.4 Risques naturels 102

1.5 Synthèse des incidences sur le milieu physique 102

2 INCIDENCES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 102

2.1 Incidences sur le patrimoine 102

2.2 Incidences sur le paysage 102

2.3 Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine 102

3 INCIDENCES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 102

3.1 Démographie et urbanisation 102

3.2 Modes de déplacements 103

3.3 Effets sur la qualité de l'air 103

3.4 Volet acoustique 103

3.5 Synthèse des incidences sur le milieu humain 103

4 INCIDENCES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL 104

4.1 4.1 Continuités écologiques 104

4.2 4.2 Zones humides 105

4.3 Habitats et flore patrimoniale 105

4.4 Incidences sur la faune 105
4.4.1 Cas des oiseaux 105
4.4.2 Cas des mammifères (hors chiroptères) 105
4.4.3 Cas des chiroptères 105
4.4.4 Cas des reptiles et des amphibiens 106
4.4.5 Cas des insectes 106

4.5 Synthèse des incidences sur le milieu naturel 106

5 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES POTENTIELLES 106

5.1 Impacts cumulés potentiels concernant la consommation énergétique 114

5.2 Impacts cumulés concernant les rejets d'eau 114

5.3 Impacts cumulés concernant les continuités écologiques 114

5.4 Impacts cumulés potentiel concernant la biodiversité 114

5.5 Impacts cumulés potentiel concernant la consommation d'espaces 114

PARTIE 6 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER 115

1. MESURES D'EVITEMENT 115

1. MESURE DE REDUCTION 122

2. MESURE D'AMELIORATION 131

3. DETERMINATION DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 133

4. MESURES DE COMPENSATION 138

PARTIE 7 : SOLUTIONS ENVISAGEES 139

7.1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION 139

7.2 CONTRAINTES DU SITE 139

PARTIE 8 : MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE 141

8.1 MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE EN PHASE TRAVAUX 141

8.2 MODALITES DE SUIVI ET SURVEILLANCE EN PHASE EXPLOITATION 141

PARTIE 9 : METHODOLOGIE 143

1. NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A L'ETUDE D'IMPACT 143

1.1 ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert) 143

1.2 OMEXOM 143

2. BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE 143

2.1 Etudes et analyses du contexte du site 143

i. Climatique 143
ii. Géologique 143
iii. Topographique 143
iv. Hydrologique 144
v. Paysager 144
vi. Territorial 144
vii. Sociétal 144

2.2 Inventaire des différents zonages réglementaires 144

viii. Naturalistes 144
ix. Hydrologiques 144
x. Patrimoniaux 144
xi. Urbains 144
xii. Risques 144

4. EQUIPES ET MISSIONS 144

3.1 Conduite et rédaction 144

3.2 Prospections de terrain et méthodologie des inventaires naturalistes 144

a. Matériel utilisé 144

b. Protocoles flore/ Habitats 146

c. Protocoles faune suivis 146

3.3 Méthodologie d'identification et de délimitation des zones humides 147

- Méthodologie et résultats concernant les habitats 148

5. DIFFICULTES RENCONTREES 148

a. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques concernant la rédaction du dossier 148

b. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques pour les expertises naturalistes 148

PARTIE 10 : SYNTHESE 149

PARTIE 11 : BIBLIOGRAPHIE 150

PARTIE 12 : ANNEXES 151

Liste des figures

Figure 1 : Plan de situation du projet (source : IGN) 11
Figure 2 : Photographie aérienne du site du projet (source : Géoportail) 11
Figure 3 : Plan de masse du projet (source : OMEXOM, 2026) 12
Figure 4 : Analyse de l'autoconsommation de la commune de Muret (source : HubWatt, 2026) 13
Figure 5 - Cartographie des habitats à enjeux (Source : ADRET Nature, 2024) 16
Figure 6 : Cartographie de localisation des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées 25
Figure 7 : Plan de la première esquisse du projet (Source : Solveo) 31
Figure 8 : Plan de masse du projet (source : Cyrille BONNET Architecte, 2026) 32
Figure 9 : Plan de situation du projet (source : IGN) 33
Figure 10 : Photographie aérienne du site du projet (source : Géoportail) 33
Figure 11 - Cartographie des aires d'étude 34
Figure 12 - Cartographie de l'emprise du projet et de la zone d'étude rapprochée 34
Figure 13 : Plan de masse du projet (source : OMEXOM, 2026) 35
Figure 14 : Analyse de l'autoconsommation de la commune de Muret (source : HubWatt, 2026) 36
Figure 15 : Emplacement de la citerne souple pour la défense incendie (source : OMEXOM, 2026) 37
Figure 16 : Description de la phase de pose de lest béton sans emprise au sol (source : OMEXOM, 2026) 38
Figure 17 : Description de la phase de montage de la structure (source : OMEXOM, 2026) 38
Figure 18 : Description de la phase d'installation des panneaux PV 39
Figure 19 : Description de la pose de chemin de câbles (source : OMEXOM, 2026) 39
Figure 20 : Description du tirage de câbles BT 40
Figure 21 : Description de la phase de pose de capot de chemin de câbles (source : OMEXOM, 2026) 40
Figure 22 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 42
Figure 23 : Cartographie des différents postes de raccordement aux abords du site 42
Figure 24 : Fonctionnement de la collecte des panneaux (Source : SOREN) 44
Figure 25 : Méthode de recyclage des panneaux photovoltaïque (Source : otovo) 45
Figure 26 : Détail du recyclage des modules (source : SOREN) 45
Figure 27 : Description d'un projet de repowering en Corse (source : OMEXOM, 2025) 46
Figure 28 : Description d'un projet de repowering à La Réunion (source : OMEXOM, 2025) 46
Figure 29 : Le gisement solaire en France (tiré de : ADEME, s. d.) 47
Figure 30 : Extrait de la feuille géologique n° 1009 de Muret (tiré de : infoterre.fr) 48
Figure 31 - Extrait de la carte géologique de Muret numéro 1009 48
Figure 32 : Extrait des sondages réalisés par ANTEA (Source : ANTEA, 2010) 49
Figure 33 : Localisation des points d'investigation réalisé par ANTEA 50
Figure 34 : Schéma conceptuel des projets (source : ANTEA, 2010) 50
Figure 35 : Profils altimétriques du site (source : Géoportail.fr) 51
Figure 36 – Plan d'état des lieux du site (source : VALORIS Géomètre-Expert, 2025) 51
Figure 37 - Cartographie de la masse d'eau de la Garonne à proximité immédiate du projet (tiré de : SIE Adour-Garonne.fr) 51
Figure 38 - Cartographie du réseau hydrographique de surface à proximité du projet 52
Figure 39 : Cartographie du niveau de la nappe (Source : infoTerre) 52
Figure 40 : Cartographie des piézomètres des nappes alluviales (Source : InfoTerre) 52
Figure 41 : Données du relevé du Pièzomètre 53
Figure 42 : Schématisation des écoulements sur la zone du projet (adapté de : Géoportail, s.d.) 53
Figure 43 : Objectifs du SAGE 54
Figure 44 : Dispositions des SAGE Vallée de la Garonne 55
Figure 45 : Occupation du sol (source : CORINE Lande Cover, 2018) 55
Figure 46 : Analyse paysagère immédiate succincte (adapté de : Google Earth, s.d.) 56
Figure 47 : Analyse paysagère des éléments retrouvés autour des terrains du projet (source : Google Earth) 56
Figure 48 : Analyse paysagère des éléments retrouvés autour des terrains du projet du point de vue de l'eglise de Saubens (Source : Google Earth) 56
Figure 49 : Point de vue de l'église de Saubens vu du site d'étude (Source : ADRET Nature, 2025) 57
Figure 50 : Insertion paysagère depuis le rue Jean François Romieu à Muret (source : OMEXOM, 2026) 57
Figure 51 : Insertion paysagère sur le site du projet, vue du Nord-Ouest vers le Sud-Est (source : OMEXOM, 2026) 57
Figure 52 : Insertion paysagère à l'entrée du site de la déchèterie de Muret (source : OMEXOM, 2026) 58
Figure 53 : Photographie aérienne des terrains du projet respectivement en 1964, 1968, 1998 et aujourd'hui (source : IGN.fr) 58
Figure 54 - Cartographie des espaces naturels d'intérêt ou protégés à proximité du projet 59
Figure 55 : Cartographie de l'APPB par rapport au projet (Source : Géoportail) 59
Figure 56 : Cartographie des espaces naturels d'intérêt ou protégés à proximité du projet (source : Géoportail et PICTO Occitanie, s.d.) 60
Figure 57 - Extraits du PPRI de la commune de Muret (source : DDT 31, 2014) 63
Figure 58 – Cartographie des bâtiments ou sites patrimoniaux à proximité du projet (source : Atlas des patrimoines, s.d.) 64
Figure 59 Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe par rapport à l'emplacement du projet (source : Géorisques.fr) 65
Figure 60 : Secteur d'activités de la commune de Muret (Source : INSEE) 65
Figure 61 – Synthèses réalisé par AREC Occitanie 66
Figure 62 - Extrait du plan de zonage du PLU de Muret approuvé le 5 octobre 2023 (tiré de : Géoportail de l'urbanisme, 2025) 66
Figure 63 : Extrait du SCoT GAT (source : smeat) 67
Figure 64 : Extrait du PLU de Muret 67
Figure 65 - Cartographie de l'exposition au dioxyde d'Azote au sein de l'agglomération du Muretain (source : Atmo Occitanie) 68
Figure 66 – Evaluation carbone simplifiée (source : CERTISOLIS, 18/06/2025) 69
Figure 67 Puissance des installations éoliennes par département en 2019 (tiré de : Phan et Plouhinec, 2020) 70
Figure 68 - Objectifs d'énergie renouvelables (source : agence-cohesion-territoire.gouv.fr) 70
Figure 69 Ressource géothermique de surface dans le secteur de Muret (tiré de : ADEME et BRGM, 2005) 71
Figure 70 Puissance électrique des installations de biogaz raccordées au réseau par département fin 2019 (tiré de : Phan et Plouhinec, 2020) 71
Figure 71 : Synthèse extrait du rapport du muretain agglo 72
Figure 72 - Cartographie zone exposées au bruit (Source : DDT31) 72
Figure 73 - Echelle des niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique (Source : haute-garonne.gouv.fr). 72
Figure 74 - Cartographie des aires d'étude 73
Figure 75 - Cartographie du périmètre et de la zone d'étude rapprochée (source : ADRET Nature, 2024) 74
Figure 76 - Cartographie du milieu physique (source : ADRET Nature 2024) 74
Figure 77 : Cartographie des habitats du site (ADRET Nature, 2025) 76
Figure 78 : Photographie des habitats du site 78
Figure 79 - Cartographie des haies, alignements d'arbres (source : ADRET Nature, 2025) 78
Figure 80 : Photographie de la mousse fleurie présente aux abords du projet (Source : ADRET Nature, 2025) . 79
Figure 81 : Cartographie de la position du la mousse fleurie sur les abords immédiats du site 79
Figure 82 : Cartographie des Salsifis à feuilles de poireaux 80

Figure 83 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (Source : ADRET Nature, 2025) 80
Figure 84 : Photographies d'une mouette rieuse et d'un Milan noir présents sur site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025) 81
Figure 85 : Photographie d'un nid de Milan Royal à proximité immédiate du site (Source : ADRET Nature, 2025) 81
Figure 86 : Photographies des amphibiens recensés sur le site 82
Figure 87 : Photographie de reptiles observé sur le site et ses abords 82
Figure 88 : Photographies d'un Mélité des centaurées et d'une Hespéride des cirse (Source : ADRET Nature, 2025) 83
Figure 89 : Photographies d'un Pennipate orangé et d'un Onycogomphe à pince présents sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025) 84
Figure 90 : Photographies d'un Conocéphale gracieux et d'un Œdipe turquoise observés sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025) 85
Figure 91 : Photographies des différentes laisses de mammifères sur le site et sa proximité immédiate (Source : ADRET Nature, 2025) 86
Figure 92 : Cartographie des passages de la Faune terrestre sur le site et ses abords 86
Figure 93 : Photographies de trace de passages de mammifères sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025) 86
Figure 94 : Photographie d'un sanglier coincé dans le bassin de rétention (Source : ADRET Nature, 2025) 87
Figure 95 - Cartographie des habitats à enjeux (Source : ADRET Nature, 2024) 89
Figure 96 : Cartographie des corridors écologiques de l'agglomération toulousaine (Source : extrait du Muretain agglo) 90
Figure 97 : Cartographie du zonage des corridors écologiques (Source : extrait du ScoT Gat) 90
Figure 98 : Cartographie des continuités écologiques au sein du projet 92
Figure 99 : Classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) 93
Figure 100 : Extrait de l'arrêté portant désignation du site Natura 2000, mai 2009 104
Figure 101 : Extrait de l'arrêté portant désignation du site Natura 2000, mai 2009 104
Figure 102 : Cartographie de localisation des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées . 108
Figure 103 : Plan de la première esquisse du projet (Source : Solveo) 139
Figure 104 : Plan de masse du projet (source : Cyrille BONNET Architecte, 2026) 140
Figure 105 Photographie des loupes botaniques utilisées 145
Figure 106 : Photographies d'une partie des guides d'identification utilisés pour la faune et la flore 145
Figure 107 : Photographie du matériel utilisé pour les inventaires amphibiens 145
Figure 108 : Photographie des filets à papillons utilisés 146
Figure 109 : Photographie du matériel utilisé pour l'observation de l'avifaune 146

Liste des tableaux

Tableau 1 - Informations techniques du projet 13
Tableau 2 – Synthèse des enjeux du site 15
Tableau 3 : Synthèse des impacts du projet sur les différentes composantes de l'environnement 18
Tableau 4 : Etude des incidences cumulées potentielles du projet avec les projets alentours 26
Tableau 5 : Présentation des bureaux d'études intervenants 32
Tableau 6 - Informations techniques du projet 36
Tableau 7 : Planning prévisionnel du chantier 40
Tableau 8 : Description technique du projet permettant de justifier l'absence de gestion et interception des eaux pluviales 43
Tableau 9 : Coupe lithologique des sondages, nature et épaisseur des déchets (source : ANTEA Groupe, 2010) 48
Tableau 10 : Masses d'eau souterraines (source : SIEAG.fr) 51
Tableau 11 – Prescriptions du PPRI au sein des zones concernées par le projet 64
Tableau 12 : Démographie de la commune de Muret jusqu'à 2021 65
Tableau 13 : Habitats surfaciques du site et des abords 77
Tableau 14 - Classification des haies 78
Tableau 15 : Espèces floristiques à enjeu recensées sur le site et aux abords 79
Tableau 16 : Espèces d'oiseaux observés sur le site et ses abords 81
Tableau 17 : Amphibiens recensés sur le site 82
Tableau 18 : Espèces observées sur le site 83
Tableau 19 : Liste des odonates observés sur site 83
Tableau 20 : Liste des orthoptères observés sur le site 84
Tableau 21 : Mammifères recensé sur le site 85
Tableau 22 – Synthèse des enjeux du site 88
Tableau 23 : Correspondance entre les habitats du projet et les habitats caractéristiques des zones humides 93
Tableau 24 : Extrait des coupes lithologiques des sondages (adapté de : ANTEA, 2010) 93
Tableau 25 Synthèse de l'état actuel de l'environnement et des enjeux 96
Tableau 26 Comparaison de l'évolution de l'environnement entre le scénario de référence et l'absence d'implantation de projet 100
Tableau 27 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu physique 102
Tableau 28 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le paysage et le patrimoine 102
Tableau 29 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu humain 103
Tableau 30 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu naturel 106
Tableau 31 : Etude des incidences cumulées potentielles du projet avec les projets alentours 109
Tableau 32 Synthèse des impacts du projet sur les différentes composantes de l'environnement 134

Liste des acronymes

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

DDT : Direction Départementale des Territoires

DCO : Demande chimique en oxygène

COT : Carbone organique total

NGF : Nivellement général de la France

OAP : Orientation d'Aménagement Programmé

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PDM : Programme de Mesures

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SIC : Sites d'Intérêt Communautaires

SIE : Système d'Information sur l'eau du bassin Adour-Garonne

UHR : Unité Hydrographique de Référence

VRD : Voiries et Réseaux Divers

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zones de Protection Spéciale

ZSC : Zones Spéciales de Conservation

PARTIE 1 : RESUME NON TECHNIQUE DU PROJET

1. Description du projet

La ville de Muret projette d'héberger une centrale photovoltaïque au sol sur le site de l'ancienne décharge réhabilitée de Muret, située au niveau du lieu-dit « Grand Joffrery » dans la partie Nord de Muret (Figure 9 : Plan de situation du projet (source : IGN), pour une surface de 2,6 ha. Les parcelles du projet sont actuellement occupées par une prairie régulièrement entretenue (Figure 10).

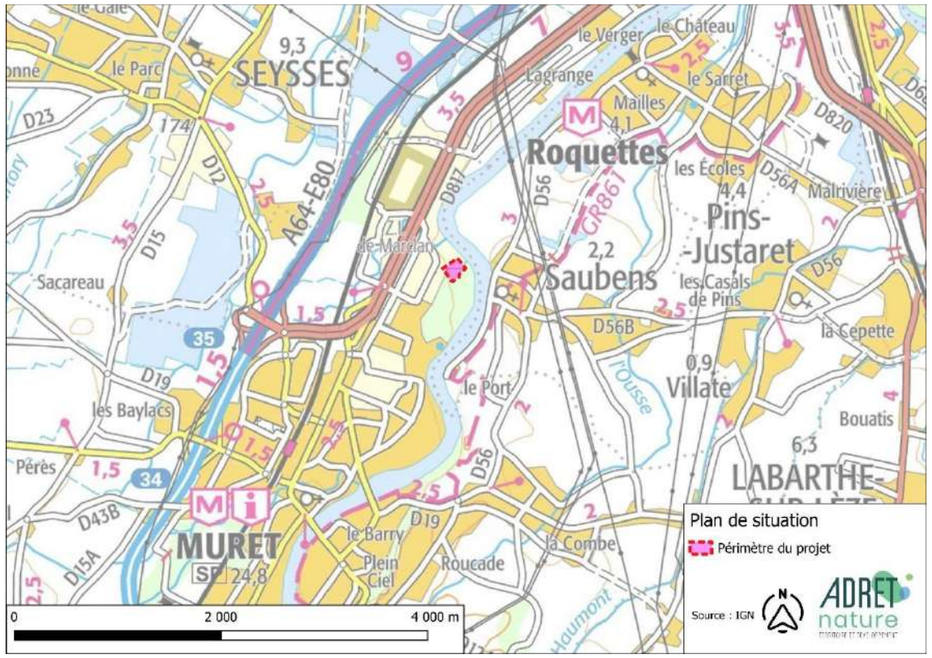


Figure 1 : Plan de situation du projet (source : IGN)

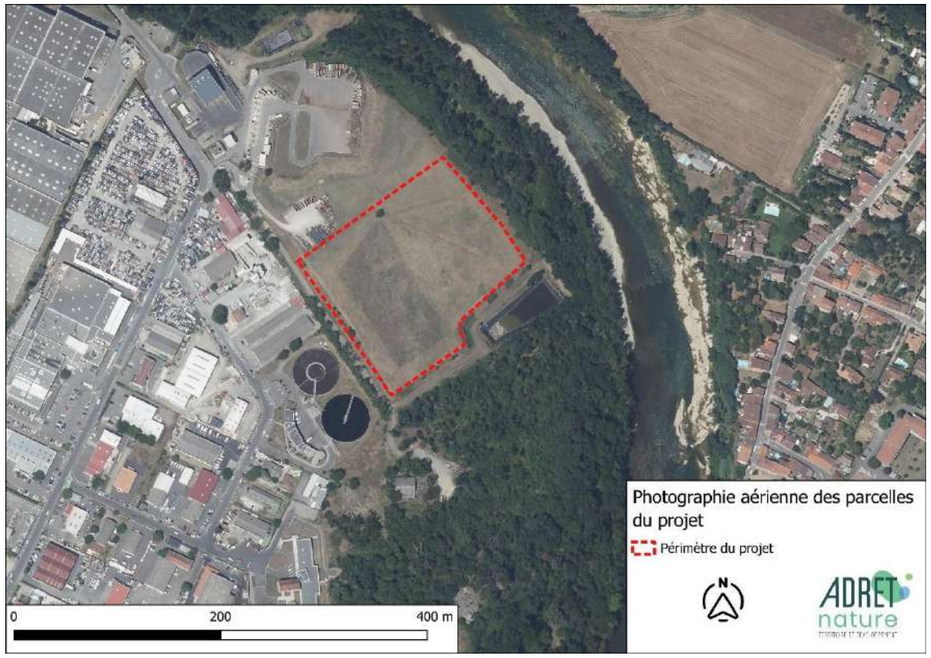


Figure 2 : Photographie aérienne du site du projet (source : Géoportail)

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place de structures fixes sur lesquelles les panneaux sont inclinés à 20° et orientés Sud. La puissance totale installée sera d'environ 2,05 MWc pour une surface clôturée d'environ 2,6 ha. Le parc permettra de produire près de 2,7GWh/an, ce qui répond aux besoins d'environ 655 foyers (le calcul s'appuie sur les données de la Commission de Régulation de l'Energie, à savoir une consommation moyenne d'environ 4 118 kWh/an pour un foyer français en 2024).

La puissance totale du projet dépassant 250 kWc, le développement de l'installation au sol visé dans le présent dossier est donc soumis à étude d'impact au titre de l'article R122-2 du Code de l'environnement, rubrique 30 « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Le projet prévoit également l'aménagement de :

- 1 citerne incendie aérienne souple de 120 m^3 ;
- 1 poste de livraison/transformateur combiné ;
- une piste légère d'exploitation en périphérie intérieur de la centrale d'une largeur de 3m ;
- des onduleurs ;
- des réseaux de câbles ;
- une clôture et un portail.

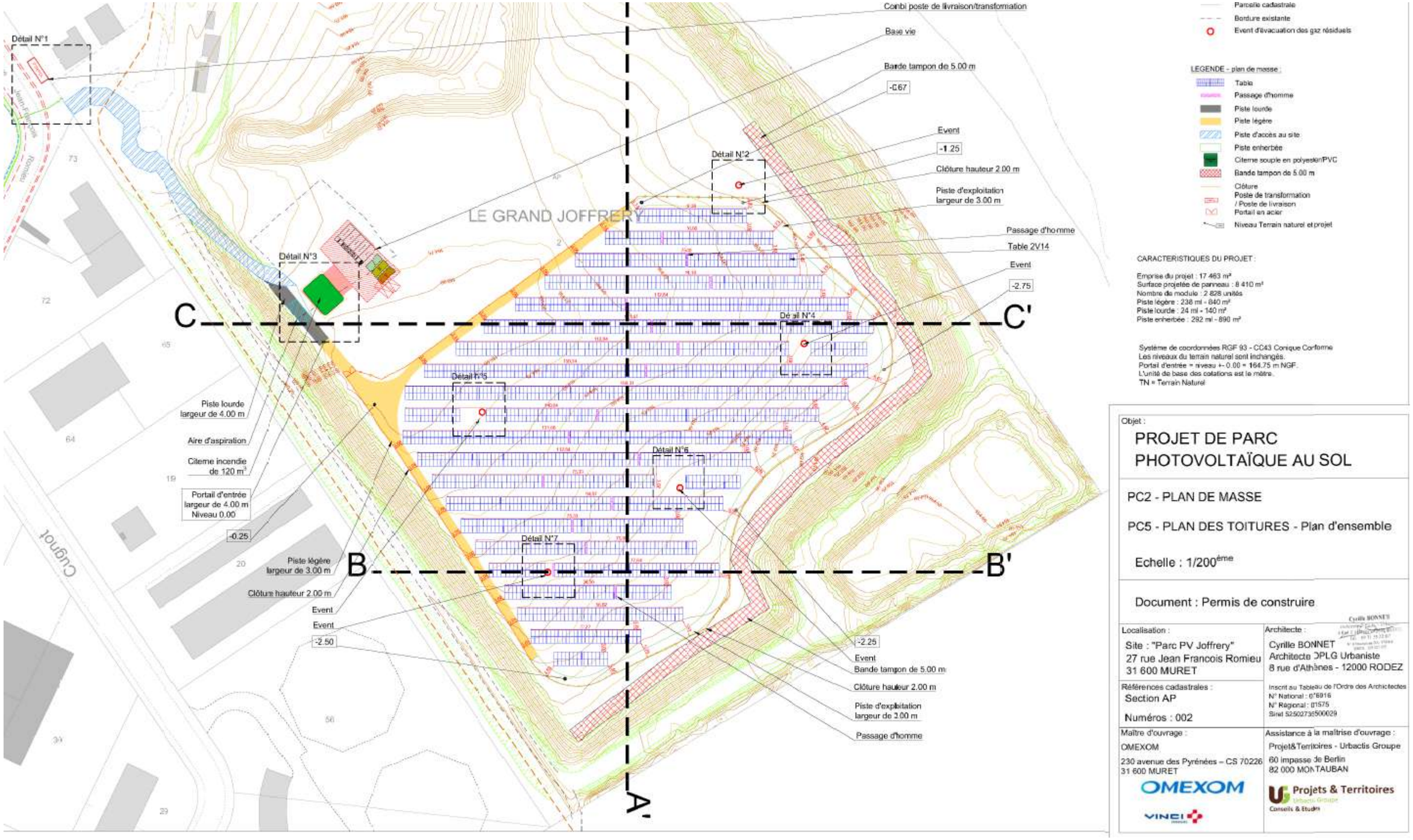


Figure 3 : Plan de masse du projet (source : OMEXOM, 2026)

Les dimensions et caractéristiques du projet photovoltaïque sont consignées dans le *Tableau 6* et sont issues du permis de construire.

Tableau 1 - Informations techniques du projet

Hauteur des panneaux photovoltaïques (m)	Au point bas : 0,8m Hauteur maximale : 2,46m (± 10 cm)
Surface projetée au sol des rangées de panneaux photovoltaïques (m²)	8 410
Espacement entre les rangées de panneaux (m)	3
Coordonnées géographiques du poste de livraison (Lambert 93)	E : 565 741 m N : 6 266 153 m
Types d'ancrages au sol	Pieux ancrés sur lest béton en surface
Type d'installation	Fixes
Type de clôture (grillage non occultant, sans base linéaire maçonnée, clôture à claire-voie sans base linéaire maçonnée, autres)	Grillage gris à larges mailles semi-rigides d'une hauteur maximale de 2m
Type de revêtement des pistes	On distingue trois types de pistes : - Les pistes lourdes, compactées pour permettre la circulation de camions et d'une largeur de 4 m afin de faciliter le croisement des engins de secours. Elles seront traitées avec un revêtement drainant de type graviers stabilisés pour assurer la libre percolation des eaux pluviales ; - Les pistes légères, moins compactées et d'une largeur également portée à 3 m. Elle restera en terre/pierre pour préserver l'aspect naturel du site. - Les pistes enherbées, plus naturelles cette piste de 3m de large sera laissée libre de tout aménagement, permettant néanmoins le passage des services de sécurité.
Puissance installée (MWc)	2.05

2. Objectifs du projet

Dans le cadre de sa compétence de collecte et traitement des déchets, le Muretain Agglo exploite pour partie une parcelle (n°AP0002) de la zone industrielle dite « de Joffrery », située au nord de la commune. Anciennement exploitée en qualité de CET, cette parcelle, d'une surface totale de près de 7 hectares, a été réhabilitée à la fin des années 90 et accueille actuellement trois installations classées pour la protection de l'environnement : un centre de transfert des déchets, une déchèterie et une plateforme de dépôt de déchets verts.

Une zone de près de 3,5 hectares demeure toutefois vierge d'activité. Soucieuse de contribuer à la transition énergétique tout en valorisant cet ancien site d'exploitation aujourd'hui inutilisé, la commune de MURET souhaite permettre l'implantation d'un projet sur cet espace.

Cette action s'inscrit la mise en œuvre du Plan Climat Air Energie Territorial.

L'objectif du présent projet est double :

- Mettre en valeur le site de l'ancienne décharge aujourd'hui sans réelle vocation,

- Répondre aux défis de la transition énergétique autour notamment de 2 axes du PCAET :

  - La relocalisation de la production énergétique,
  - La préservation et valorisation des espaces et des ressources pour la qualité de vie des habitants.

3. Justification du projet

La commune prévoit pour ce projet, dans la mesure d'une faisabilité optimale, **l'autoconsommation collective des énergies renouvelables produites par la future centrale**. En effet, de nombreux bâtiments communaux sont présents à proximité du site et pourraient être alimentés par l'énergie renouvelable produite par la future centrale. Une étude de faisabilité est en cours pour ce projet d'autoconsommation collective (cf. annexe 9).

Cette mesure permet notamment :

-de diminuer le recours aux énergies fossiles afin d'alimenter les bâtiments communaux à proximité,

-de limiter les émissions de GES lors du transfert ou transport d'énergie,

-une production d'énergie au plus près des postes de consommation.

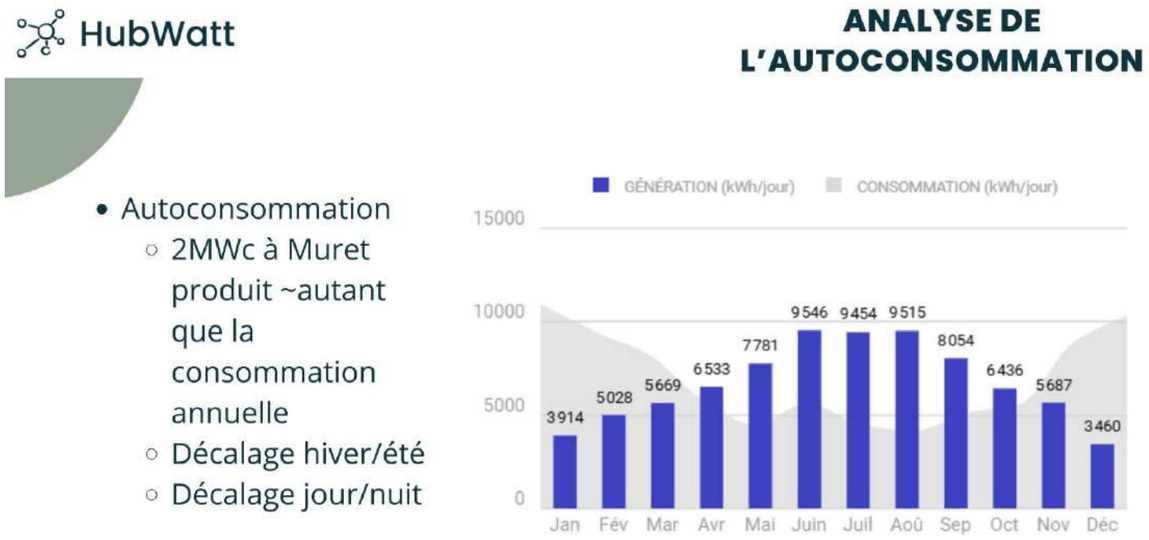


Figure 4 : Analyse de l'autoconsommation de la commune de Muret (source : HubWatt, 2026)

4. Etat initial de l'environnement et enjeux

L'état initial de l'environnement du site a été dressé en étudiant plusieurs composantes de l'environnement à savoir le milieu géophysique (climat, géologie, topographie etc.), le contexte réglementaire (hydrologie, patrimoine, urbain etc.), le contexte sociétal (transports, urbanisation etc.), le contexte territorial (volet acoustique et occupation du sol) et les inventaires naturalistes réalisés sur 4 saisons. Les tableaux ci-après permettent de synthétiser les principaux enjeux relatifs à l'environnement et selon les différentes composantes décrites précédemment

4.1 Enjeux relatifs au contexte géophysique

Synthèse du contexte géophysique : Les principaux enjeux géophysiques du site résident dans : la proximité immédiate de la Garonne, l'historique du site et le remaniement des sols en place (dépôts de déchets et couverture limoneuse) notamment vis-à-vis de la stabilité du sol et de la préservation des ressources en eau souterraines et superficielles.

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte géophysique			
Caractéristiques géomorphologiques	Il y a une pente faible sur l'emprise du projet, mais abrupte sur la proximité immédiate (épaisse couche de déchets	Eviter les nouveaux terrassements et remodelage du site afin de ne pas	Fort

(climat, sol et sous-sol)	d'environ 5m ayant généré des talus alentour). Quant au sol, il est déjà très dégradé et instable (remblais et remaniement par superpositions successives de déchets).	engendrer de risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Il est impératif que le projet n'engendre aucun déblai, afin d'éviter toute perturbation de l'équilibre physique.	
Caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques (eaux superficielles et souterraines)	L'emprise du projet se situe à proximité immédiate de la Garonne et ses habitats.	Préservation de la Garonne et ses abords immédiats	Modéré à fort
Risques naturels	Le projet d'aménagement se situe en partie dans des zones de risques vis-à-vis de l'aléa inondation, présente un risque très faible vis-à-vis des séismes, un risque très faible pour les remontées de nappe et un risque fort au regard des retraits-gonflements des argiles.	Eviter d'aggraver les risques naturels présents et notamment les risques vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles et le risque inondation.	Faible
Caractéristiques géomorphologiques (climat, sol et sous-sol)	Il y a une pente faible sur l'emprise du projet, mais abrupte sur la proximité immédiate (épaisse couche de déchets d'environ 5m ayant généré des talus alentour). Quant au sol, il est déjà très dégradé et instable (remblais et remaniement par superpositions successives de déchets).	Eviter les nouveaux terrassements et remodelage du site afin de ne pas engendrer de risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Il est impératif que le projet n'engendre aucun déblai, afin d'éviter toute perturbation de l'équilibre physique.	Fort

4.2 Enjeux relatifs au volet paysager

Synthèse du volet paysager : Les principaux enjeux du volet paysager au sein du site et alentour résident dans : un site déjà industrialisé, la future centrale au sol ne générant pas de nouveaux impacts visuels majeurs la proximité immédiate de la Garonne et ses corridors verts et bleus, l'inclusion du site, pour partie, dans le périmètre de protection de l'Eglise de Notre-Dame de Saubens, la co-visibilité depuis les terrains du projet étant très limitée par la ripisylve de la Garonne, la co-visibilité depuis le monument historique étant nulle.

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte patrimonial et paysager			
Paysage et occupation des sols	Le projet se situant au sein d'une zone d'activités existante, les panneaux n'impacteront pas visuellement le site et ses abords. Sur la rive droite est présente l'Eglise Notre-Dame de Saubens, le projet est inclus dans périmètre de protection aux abords des monuments historiques, il n'y a pas de co-visibilité à hauteur d'église.	Coté zone d'activités : pas d'enjeu paysager notoires, Côté Garonne : enjeux au niveau des trames vertes et bleues et visuelle vis-à-vis du monument situé en rive droite (pas de co-visibilité)	Faible à Modéré
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	Sur la rive droite est présente l'Eglise Notre-Dame de Saubens, le projet est inclus dans périmètre de protection aux abords des monuments historiques, il n'y a pas de co-visibilité à hauteur d'église.	Préservation des monuments historiques, étude de l'impact paysager	Faible

4.3 Enjeux relatifs au contexte règlementaire

Synthèse du contexte réglementaire : Les principaux enjeux règlementaires inhérents au projet concernent : la proximité immédiate avec la Garonne et ses zonages environnementaux (habitats et espèces patrimoniales), l'historique d'exploitation et de réhabilitation du site, -la proximité du site avec les zones inondables.

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte règlementaire			
Naturel	Le site étudié se situe à proximité immédiate avec une zone spéciale de conservation la « vallée du Né et ses principaux affluents » (FR54004171), ainsi qu'une ZNIEFF de type 2, la « Vallée du Né et ses affluents » (FR540120011) qui est superposé sur le site Natura 2000.	Préserver les espèces patrimoniales et habitats déterminants des zonages naturels règlementaires adjacents, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou règlementées proches (spécialement pour les zones humides pour ce cas-là).	Modéré
Hydrologie	L'emprise du projet se situe en dehors du PPRI du département de la Charente, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une zone soumise à des risques inondations. Le site est traversé ou entouré par de nombreux fossés plus ou moins fonctionnels.	Eviter les risques inondations et respect de la règlementation du PPRI, préservation des écoulements et du fonctionnement hydrologique naturel	Faible à modéré
Urbain	Les terrains du projet sont situés presque exclusivement en zone A (Agricole), une partie en zone Naturelle Ns et en limite de zone N (Naturelle) selon le PLUi des 4B Sud Charente.	Respect des conditions du règlement du PLU comme : • Limiter la superficie à 30ha • Du retour à l'état initial du site, à l'issu de la durée de vie du projet • De ne pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole	Faible
Risques naturels	Le projet se situe à proximité des risques d'inondation et remontées de nappe, mais les parcelles ne sont pas concernées directement par ces risques.	Prise en compte des risques (et leurs règlements affiliés) afin de ne pas les aggraver.	Faible

4.4 Enjeux relatifs au contexte sociétal et territorial

Synthèse du contexte sociétal et territorial : Le territoire environnant le projet présente majoritairement des émissions de gaz à effet de serre générées par l'urbanisation (la commune de Muret se situe dans l'agglomération toulousain et est en pleine expansion). Le développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque reste l'un des principaux objectifs du territoire, avec pour enjeu la préservation des paysages et la préservation des trames vertes et bleues.

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte territorial et sociétal			
Urbain	Les documents d'urbanisme indiquent la volonté de développer les énergies renouvelables au sein des communes. En revanche, l'implantation de panneaux	Respecter les objectifs du PLU, du SCoT et du PCAET	Faible à Modéré

	nécessitent le respect des objectifs pour la préservation des corridors écologiques, de la préservation des zones agricoles et naturelles. Il est conseillé d'implanter les panneaux sur les sols en friches industrielles, ce qui est le cas de l'emprise du projet, sans impacter les abords immédiats du projet qui est un corridor écologique.		
Qualité de l'air et consommation énergétique	Les principaux axes routiers ainsi que la zone d'activités industrielles au Nord sont des zones les plus exposées au polluant, mais reste en dessous de la valeur limite et respectent les normes règlementaires. La zone d'étude se situe dans une zone faiblement exposée au dioxyde d'azote.	Diverses actions sont prévues par le PPA afin d'améliorer la qualité de l'air avec notamment la promotion des énergies renouvelables.	Faible
Potentiel de développement des énergies renouvelables	Le développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque reste l'un des principaux objectifs du territoire	Respect de l'objectif de développement des énergies renouvelable tout en respectant les enjeux de préservation de la biodiversité, des trames vertes et bleues.	Modéré
Volet acoustique	Le projet n'impactera pas en termes de bruit, car en phase exploitation les panneaux ne sont pas bruyants, seuls les postes de transformation peuvent générer du bruit. De plus le secteur se situe dans une zone d'activités et la déchetterie est déjà concernée par des sources de bruit en journée.	Le projet se situe dans une zone d'activité déjà concernée par des sources de bruit en journée et le projet ne génèrera pas de bruit en phase exploitation.	Faible

4.5 Enjeux relatifs au contexte naturel

Synthèse des enjeux naturalistes : Les enjeux recensés sur le site sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Au sein du site, les enjeux se concentrent principalement sur le maintien de la fauche tardive et la préservation des espèces de flore patrimoniales. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux se localisent sur la trame verte et bleue de la Garonne et milieux associés.

Tableau 2 – Synthèse des enjeux du site

Type d'habitat	**Nom de l'habitat**	**Niveau d'enjeu**	**Justification de l'enjeu**	**Emplacement dans l'emprise du projet**
Habitats linéaires	Alignement d'arbres	Faible	Alignements de peupliers situés à l'Ouest du projet et accueillant les oiseaux	Non
	Bordure de haie	Faible	La haie située autour du bassin constitue un habitat favorable pour certains oiseaux, mais n'est pas remarquable	Non
	Fossés et petits canaux	**Faible**	Les fossés peuvent être des habitats d'intérêt pour les amphibiens et les odonates dont certaines espèces qui détiennent un statut patrimonial.	Non mais à proximité immédiate
	Bancs de gravier des cours d'eau	Fort	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également classé Natura 2000.	Non
Habitat surfaciques	Forêt de peuplier riveraines et méditerranéenne	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Fourrés médio-européens sur sol fertile	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Frênaie-chênaie à Arum	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Lagunes industrielles et bassin ornementaux	**Modéré**	Les points d'eau peuvent être des habitats favorables pour les espèces. En revanche, ici le bassin est très profond et est un piège pour la grande faune qui reste bloquée dedans, notamment à cause des dégradations des clôtures occasionnées par les sangliers. De plus, des espèces exotiques envahissantes sont présentes comme la tortue de Floride et le ragondin.	Non mais à proximité immédiate
	Plantation de robiniers X Fourrés médio-européen sur sol fertile	Modéré	Les robiniers sont des espèces exotiques envahissante. En revanche le fourré est un habitat favorable pour l'avifaune et la petite faune.	Non
	Roncier	**Modéré**	Ces habitats sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de faune, mais aucune espèce patrimoniale n'a été observée.	Non mais à proximité immédiate
	Site industriel en activité	Négligeable	La déchetterie se situe au centre de la zone d'activité de Muret, cette zone n'a pas d'intérêt en termes de biodiversité.	Non
	Grandes forêts fluviales médio-européennes résiduelles	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également classé Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.**	Non mais à proximité immédiate.
	Près X Jachère	**Faible**	Ces habitats sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de faune, mais aucune espèce patrimoniale n'a été observée. **Elle peut être valorisée en conservant la fauche tardive effectuée sur site**.	Oui

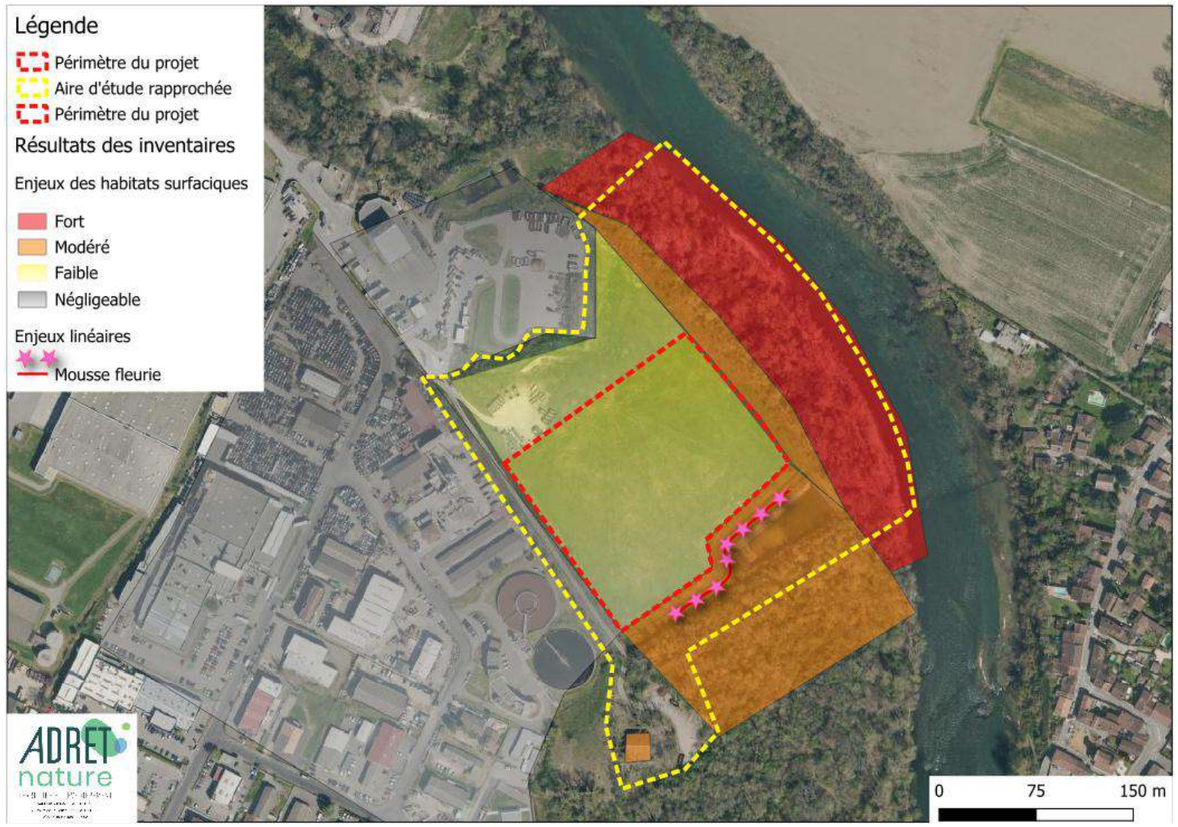


Figure 5 - Cartographie des habitats à enjeux (Source : ADRET Nature, 2024)

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte naturel			
Patrimoine naturel remarquable	Le projet se situe à proximité immédiate de la Garonne qui est concernée par une zone Natura 2000, une ZNIEFF de type 1 et 2 avec sa forêt rivulaire	Préservation des habitats et espèces remarquables au sein d'espaces naturels protégés	Modéré à Fort
Habitats naturels et flore	Flore : -présence d'une espèce déterminante ZNIEFF en région Midi Pyrénées au sein du projet *Tragopogon porrifolius* -présence d'une espèce protégée au niveau régional en périphérie immédiate du projet la Mousse fleurie *Crassula tillaea* Il y a également la présence de 4 espèces exotiques envahissantes de faune et de flore aux abords du projet. De plus, 3 habitats d'intérêt patrimonial majeur sont présents en périphérie du projet notamment la forêt fluviale médio-européennes ainsi que la forêt de peupliers riveraine et méditerranéenne qui sont également des habitats d'intérêt pour la faune.	Préservation de la flore patrimoniale et contrôle de la dissémination d'espèces exotiques envahissantes.	Modéré à Fort
Faune	Plusieurs espèces d'oiseaux ainsi que beaucoup de traces de plusieurs espèces de mammifères ont été identifiés sur les abords du site. En effet, les habitats à proximité immédiates du site sont des habitats d'intérêts pour toute la faune confondue. De nombreuses traces de mammifères ont été recensées, les abords du site constituent un corridor de déplacement pour les mammifères et l'avifaune.	Préservation des espèces protégées ou d'intérêt communautaire.	Faible à Modéré
Zones humides	Pas de zones humides sur les terrains du projet. Habitats humides présents en bordure de Garonne.	Préservation des zones humides.	Faible
Continuités écologiques	Le projet se situe à proximité immédiate de la Garonne dont le cours est concerné par de nombreux zonages environnementaux (APPB, ZSC, ZNIEFF). La Garonne, sa ripisylve, ses habitats rivulaires et ses affluents sont des corridors verts et bleus majeurs, également identifiés dans le SCoT.	Préservation des corridors écologiques.	Fort

5. Impacts du projet

L'aménagement du projet photovoltaïque au sol « Joffrery » a été analysé en phase travaux et exploitation au regard des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes pouvant impacter l'environnement. Les principaux impacts du projet sur l'environnement concernent :

-la qualité de l'air et consommation énergétique : impact faible et positif au regard du projet de développement des énergies renouvelables et l'autoconsommation envisagée ;

-la destruction accidentelle de flore patrimoniale et protégée en phase travaux et exploitation ;

-la rupture des continuités écologiques ;

-l'impact sur les habitats rivulaires de la Garonne et ce corridor bleu et vert majeur ;

-la phase travaux présente un risque pour la dissémination d'espèces exotiques envahissantes et l'altération physique des stations de plantes patrimoniales ;

-les phases travaux et exploitation pourraient engendrer une perte d'habitats favorables par altérations physiques ;

-le dérangement des espèces de faune en phase travaux et la perte d'habitats favorables en phase exploitation.

6. Mesures d'évitement, de réduction et d'amélioration

Afin d'éviter et de réduire les impacts potentiels précités, les mesures d'évitement, de réduction et d'amélioration suivantes sont prévues :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

-E9 – Absence de déblais sur le site

-R1 – Conception du projet en fonction du profil topographique initial et des conditions du sous-sol

-R2 – Ne pas effectuer de déblai

- R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité

- R4 – Recyclage et gestion des déchets

- R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

-R6 – Prévention des pollutions accidentelles

- R7 – Utilisation de chemins existant

-R8 – Création d'une bande débroussaillée autour du site et des postes électriques en milieu fortement inflammable

R9 – Limiter les nuisances en phase travaux

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

-R11 – Autoconsommation possible de la future centrale

-A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

-A2 – Restructuration du bassin de rétention

Une fois les incidences sur l'environnement définies et les mesures d'évitement et de réduction prévues, il est possible de déterminer les impacts résiduels du projet sur l'environnement. En outre, et tel qu'indiqué dans le tableau ci-après, le niveau d'enjeu de chaque composante, croisé avec l'impact du projet sur cette dernière permet de déterminer si les mesures d'évitement et de réduction prévues sont suffisantes ou si des mesures compensatoires sont nécessaires pour diminuer encore les impacts du projet sur l'environnement.

Tableau 3 : Synthèse des impacts du projet sur les différentes composantes de l'environnement

Thématiques environnementales		Niveau d'enjeu	Incidences attendues	Niveau d'incidences avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
Milieu physique	Caractéristiques géomorphologiques (climat, sol et sous-sol)	Fort	Imperméabilisation des surfaces en phase exploitation, émissions de gaz à effet de serre. Réalisation de déblais/remblais. Incidence directe, indirecte, temporaire et permanente	Faible	E9 – Absence de déblais sur le site	- R1 - conception du projet en fonction de la topographie, implantation parallèle aux courbes de niveaux - R2 – Ne pas effectuer de déblai R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R9– Limiter les nuisances en phase travaux -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale	S1 – Suivi environnemental des travaux	Faible	Non
	Caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques (eaux souterraines et superficielles)	Modéré à fort	Risques de pollutions accidentelles ou chroniques ou chronique et circulation des engins au sein de milieux fragiles. Incidence indirecte, temporaire et permanente	Faible	- E3 – Mise en place d'une bande tampon - E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux - E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)	- R2 – Ne pas effectuer de déblai - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Risques naturels	Faible	Implantation du projet en dehors des zones soumises à des risques naturels et technologiques, mise en place de mesures permettant de ne pas créer de déblais/remblais. Incidence indirecte et permanente	Faible	- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)	- R2 – Ne pas effectuer de déblai - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	S1 – Suivi environnemental des travaux	Faible	Non
Patrimoine et paysage	Paysage et occupation des sols	Faible à modéré	En phase travaux et en phase exploitation, l'aménagement du secteur entraîne une modification des paysages au premier plan, mais n'est pas visible depuis des habitations ou monuments (site très peu visible) Incidence indirecte et permanente	Faible	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E9 – Absence de déblais sur le site			Faible	Non
	Patrimoine architectural, naturel, culturel et archéologique	Faible	Le site du projet se situe dans le périmètre aux abords de l'église Notre-Dame de Saubens. Or le projet se situe sur la zone industrielle existante et n'a pas de covisibilité avec le monument. Incidence indirecte et permanente	Faible	-implantation sur zone d'activités déjà existante -absence de covisibilité			Faible	Non

Contexte territorial et sociétal	Démographie et urbanisation (urbain)	Faible à modéré	Economie de la commune de Muret, favorise une image de territoire innovant et résilient. Aménagement en lien avec les orientations de dynamique communale. Le projet permettra une autonomie totale en électricité pour les bâtiments communaux. Incidence indirecte et permanente	Négligeable	-projet implanté en continuité d'une zone d'activité	-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Négligeable	Non
	Dynamique sociale (urbain)	Faible à modéré	Situé sur la zone de la déchetterie, dans une zone industrielle et en zone urbanisée et sans voisinage direct, il ne génère ni nuisances sonores notables ni effets visuels perturbants pour les populations Incidence indirecte et permanente	Négligeable	-projet implanté en continuité d'une zone d'activité	-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Négligeable	Non
	Modes de déplacements	Faible	Augmentation du trafic local lors des travaux (période de travaux courte), très ponctuel en phase exploitation Incidence indirecte et temporaire	Faible		-période de travaux courte : 4 mois -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux		Faible	Non
	Qualité de l'air et consommation d'énergie (Potentiel de développement des énergies renouvelables)	Modéré	En phase travaux, le projet aura une incidence sur la qualité de l'air en engendrant des émissions supplémentaires. Toutefois, le projet en phase exploitation n'engendrera pas d'émissions supplémentaire et permettra l'autoconsommation d'énergie locale. Incidence indirecte et temporaire	Faible et positive		-période de travaux courte : 4 mois -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux - R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Faible et positive	Non
	Volet acoustique	Faible	Lors de la phase travaux, le projet génèrera des nuisances sonores dans un environnement rural Lors de la phase exploitation, le projet ne génèrera aucun bruit, seules les installations techniques associées (transformateur, onduleur) peuvent générer un niveau sonore perceptible uniquement à proximité immédiate Incidence directe, temporaire et permanente	Faible		-période de travaux courte : 4 mois -insertion du projet dans une zone industrielle existante -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux		Faible	Non
Milieu naturel	Patrimoine naturel remarquable et continuités écologiques	Modéré à fort	Dérangement de la continuité écologique notamment lors de la phase travaux. Perturbation du passage de la faune lors de la phase exploitation. Le site se situant sur la déchetterie de Muret est déjà actuellement impacté par des nuisances sonores et polluantes. Incidence directe et indirecte, temporaire et permanente	Faible à modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux -E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet	-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol	S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non

					-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune				
	Habitats naturels et flore	Modéré à fort	La phase travaux présente un risque pour la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Les phase travaux et exploitation pourraient engendrer une perte d'habitats favorables par altérations physique des espèces patrimoniales et protégées. Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes	Modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius* -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes -E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*) -E6 – Adaptation de la phase travaux -E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet -E9 – Absence de déblais sur le site	-R2 – Ne pas effectuer de déblai -R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol -R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Faune	Faible à modéré	Dérangement des espèces en phase travaux. Le projet permet le maintien d'habitats favorables à la reproduction des espèces. Toutefois, la présence des aménagements est susceptible de constituer un obstacle aux déplacements, en particulier pour l'avifaune, et de perturber les axes de transit. Obstacles à la circulation de la faune par la mise en place de clôture Conservations d'habitats favorables pour les amphibiens (bras mort de la Garonne) mais incidences sur les habitats favorables pour les reptiles. Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes	Faible à modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E6 – Adaptation de la phase travaux -E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet -E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune	-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol -R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	-A2 – Restructuration du bassin de rétention S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Zones humides	Faible	En phase travaux et phase exploitation, les zones humides rivulaires seront préservées. Cependant des pollutions accidentelles peuvent perturbées ces milieux. Incidence indirecte et permanente	Faible à négligeable	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux		S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible à négligeable	Non

Au regard des éléments consignés dans le tableau précédent et après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, le projet ne devrait pas avoir d'incidences résiduelles notables sur l'environnement. Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est envisagée ou nécessaire pour le présent projet.

En revanche, des mesures d'amélioration (A) ont été proposées et validées auprès du maître d'ouvrage pour le présent projet. Ces mesures et leurs modalités de mise en place sont décrites dans les paragraphes suivants.

7. Modalités de suivi et de surveillance en phase travaux

La phase chantier du projet d'aménagement peut être à l'origine d'impacts accidentels sur le milieu physique ou naturel (cf. chapitre 5). Afin de réduire ces incidences ou de prévenir les accidents, diverses mesures d'évitement et de réduction ont été rédigées. Afin de s'assurer de la bonne mise en place de ces mesures, et tel que synthétisé dans la fiche A1 ci-dessous, la phase chantier sera accompagnée d'un balisage précis et d'une sensibilisation des entreprises afin de préserver le site.

S1 – Suivi de l'installation et du déroulement du chantier				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

La phase travaux est susceptible d'engendrer des impacts accidentels, tels que des pollutions ponctuelles (déversements, émissions diffuses) ou des dégradations non intentionnelles des habitats et des espèces. Afin de prévenir ces risques, un ensemble de mesures d'accompagnement sera mis en œuvre durant toute la durée du chantier et portera spécifiquement sur les mesures suivantes :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

-E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea)*

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E9 – Absence de déblais sur le site

-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

-R6 – Prévention des pollutions accidentelles

-R9 – Limiter les nuisances en phase chantier

La gestion et le suivi de ces mesures seront assurés en interne par OMEXOM, qui dispose de procédures opérationnelles et d'un retour d'expérience en matière de prise en compte des enjeux environnementaux. À ce titre, un dispositif de sensibilisation des intervenants sera déployé, notamment via la diffusion d'un livret « biodiversité » à destination des personnels de chantier (ouvriers, conducteurs de travaux), visant à rappeler les bonnes pratiques et les enjeux écologiques du site, mais également la partie tri des déchets sur les chantiers lors des phases travaux.

Par ailleurs, des mesures de mise en défens seront instaurées et feront l'objet d'un contrôle régulier. Leur bon état et leur maintien seront systématiquement vérifiés et consignés dans les comptes rendus de chantier.

Un balisage spécifique sera également mis en place afin de matérialiser clairement :

- les zones dédiées à la gestion des déchets et au stockage des matériaux ;
- les secteurs sensibles à préserver, notamment les habitats d'intérêt écologique.

Enfin, un suivi environnemental sera assuré par un écologue, incluant :

- un accompagnement en phase chantier (assistance écologique) ;
- le contrôle de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction ;

S1 – Suivi de l'installation et du déroulement du chantier
• ainsi que le suivi de leur efficacité dans le temps. L'ensemble de ces dispositions vise à garantir la maîtrise des incidences environnementales en phase travaux et à assurer la conformité du chantier aux exigences réglementaires et écologiques.
Acteurs impliqués Maître d'ouvrage, entreprises, OMEXOM
Modalités de suivi envisageables -Suivi du respect des mesures par un écologue en charge du chantier. -Rédaction d'un document de suivi des mesures : intégration du suivi des mesures précitées dans les comptes rendus de chantier
Coût Suivi assuré en interne par OMEXOM

8. Modalités de suivi et surveillance en phase exploitation

S2 – Maintenance du site en phase exploitation				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

En phase d'exploitation, les opérations d'entretien et de maintenance des installations, incluant les panneaux ainsi que les espaces enherbés, seront assurées par OMEXOM, conformément à des protocoles de gestion intégrant les enjeux environnementaux du site.

La gestion de la couverture végétale reposera notamment sur la mise en œuvre d'une fauche tardive, programmée entre les mois de juillet et octobre. Cette modalité d'entretien vise à favoriser le cycle biologique des espèces floristiques et faunistiques, en limitant les perturbations durant les périodes sensibles de reproduction et de développement.

Acteurs impliqués Maître d'ouvrage, habitants des lotissements.
Modalités de suivi envisageables /
Coût Intégré au coût global de l'exploitation du site.

S3 – Suivi écologique N+3				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans le cadre des mesures d'accompagnement environnemental, un suivi naturaliste ciblé sera mis en place afin de vérifier l'évolution des habitats et des espèces d'intérêt en phase exploitation, notamment concernant la flore patrimoniale du site et à proximité. Ce suivi vise à s'assurer du maintien, voire de l'amélioration, de la fonctionnalité écologique du site après l'aménagement du projet.

Le suivi portera prioritairement sur les mesures suivantes :

E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet : réalisé par OMEXOM dans le cadre de son contrat de maintenance du site

E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

A2 – Restructuration du bassin de rétention

Extrait d'un bilan environnemental effectué en année N+5 (ADRET Environnement, 2025) :

L'évolution de l'occupation des sols dans les 5 années après la réalisation des travaux connexes est illustrée dans le tableau suivant :

	BILAN DE L'OCCUPATION DES SOLS N+5		
	Modifications en N+5 (surface en ha)	Surfaces initiales en N	Balance N+5
Perte de prés	8,6	27,3	perte de pré de 6,8ha (-20% de la surface en pré)
Gain de prés	1,8		
Intensification	1,6	133,3	diminution de l'entretien de 6,1ha (+4%)
Diminution de l'entretien / extensification	7,7	16,1	
Artificialisation (hors emprise RD8)	1,0	2,2	augmentation de l'artificialisation (+45%)
Total des mouvements recensés	20,7	179	Les modifications d'occupation du sol ont affecté 11% de la surface

Le suivi écologique en phase exploitation comprend :

-en année N+3 : deux passages sur site aux périodes favorables (printemps et été) afin d'étudier la présence ou l'absence des espèces floristiques susmentionnées et l'étude des habitats rivulaires, l'efficacité des mesures de réhabilitation du bassin de rétention existant

-un compte-rendu de suivi écologique

Acteurs impliqués

Maître d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage, bureau d'études.

S3 – Suivi écologique N+3
Modalités de suivi envisageables -Inventaires à réaliser en année N+3 : • Un inventaire floristique au printemps (avril) et un inventaire en été (juillet) pour la flore et les espèces exotiques envahissantes de flore • Un inventaire des habitats surfaciques rivulaires (groupé avec les passages précités) • Un inventaire de l'efficacité des mesures de réhabilitation du bassin de rétention (groupé avec les passages précités) Les périodes des inventaires peuvent être adaptées par le bureau d'études afin de choisir la période la plus favorable en fonction des conditions météorologiques futures. -Rédaction d'un compte-rendu annuel de suivi écologique.
Coût Forfait jour estimé pour un écologue avec le déplacement : 650€HT · 2 inventaires, un au printemps et un à l'été : 1 300€HT · Rédaction d'un compte-rendu de suivi écologique : 650 €HT Coût total estimé : 1 950€HT

9. Mesures d'amélioration

Les mesures d'amélioration complètent les mesures d'évitement et de réduction afin d'avoir des actions bénéfiques sur différents compartiments de l'environnement en phase travaux et phase exploitation. Ces mesures sont décrites ci-après.

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes				
Séquence « Améliorer »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans une optique de restauration écologique et d'amélioration de la biodiversité locale, la mise en place d'actions ciblées de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) est recommandée sur le site et ses abords. Ces interventions concerneraient à la fois les espèces floristiques et faunistiques présentant un caractère invasif et susceptibles d'altérer le fonctionnement écologique des milieux.

Les opérations pourront inclure l'arrachage manuel ou mécanique, la coupe répétée, l'écorçage, ou encore l'application localisée de méthodes alternatives respectueuses de l'environnement, selon les espèces ciblées et le contexte écologique. Des protocoles adaptés (ex. : circulaires du CNRS, UICN, ou protocoles du Conservatoire botanique national) pourront être mobilisés afin de garantir l'efficacité et la traçabilité des actions engagées. Ces mesures devront être accompagnées d'un suivi écologique permettant d'évaluer la dynamique de recolonisation par les espèces autochtones.

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

MESURES DE GESTION

Sur les jeunes plants ou plants adultes isolés

Éliminer la plante et éviter son installation

QUAND ?

- Arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines. — Dès le début du printemps
- Dessouchage en éliminant tous les résidus (risque de bouturage important). — Pendant l'été (si possible avant fructification)

Sur les foyers bien installés de plants adultes

Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

- Coupes successives pour empêcher la formation des graines et leur dispersion. — A la fin de la floraison (de juillet à octobre)

Éviter la propagation de la plante

- Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).
- Surveillance de la zone (sur 2-3 ans) et renouvèlement des opérations si retour de l'espèce.

! Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets de souche

Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics (source : MNHN, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics, ENGIE Lab CRIGEN, 2016)

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

MÉTHODES	ESPÈCES CIBLES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Tir	ongulés carnivores	- très efficace pour les gros animaux - très sélective - méthode éthique	- besoin d'une bonne accessibilité de la zone pour les tireurs - requiert de l'expérience - coût important possible et difficulté logistique - besoin de sensibiliser et d'informer le public - besoin d'autorisation - besoin de supports techniques complémentaires ; chiens, hélicoptère…
Piégeage	petits carnivores rongeurs	- efficace sur les petites populations d'espèces animales de petites ou moyennes tailles - efficace dans les zones accessibles et de dimension réduite - peut être sélective - respectueuse de l'environnement	- certains pièges peuvent causer des problèmes éthiques - besoin de sensibiliser et d'informer le public - efficace dans le cas d'invasions limitées sur des petites surfaces - les zones doivent être accessibles pour le transport des trappes - coût possible important pour l'achat d'un nombre suffisant de trappes - requiert une bonne expérience des techniques de piégeage - requiert l'utilisation d'appâts spécifiques
Poison	rongeurs carnivores petits herbivores	- peu coûteux - très efficace sur les petits rongeurs	- requiert des autorisations spéciales - peut affecter des espèces non cibles - implique une couverture totale de la zone envahie - requiert l'utilisation d'un appât spécifique à l'espèce cible - peut être coûteuse - requiert une sensibilisation et une information du public
Introduction d'un pathogène	carnivores petits herbivores	- respectueuse de l'environnement - faible coût - peut être très spécifique	- peu efficace pour des populations à faible densité - peut causer des problèmes éthiques - risques sanitaires - requiert l'absence de risque pour les espèces non-cibles - requiert une bonne connaissance du couple hôte-parasite - risque du développement d'une immunité pour l'espèce cible
Introduction d'un virus immuno-contraceptif	rongeurs carnivores petits herbivores	- méthode éthique - faible coût (quand dissémination autonome) - peut être très spécifique - respectueuse de l'environnement	- méthode très lente - pas encore vraiment opérationnelle - processus irréversible - faible acceptation du public pour les organismes génétiquement modifiés (virus) - risque du développement d'une immunité pour l'espèce cible

Source : LPO.fr

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes
Modalités de suivi envisageables Maitrise d'ouvrage et entreprise ayant la charge de l'entretien et de la maintenance du site
Coût Intégré au coût global de l'exploitation du site.

A2 – Restructuration du bassin de rétention				
Séquence « Améliorer »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Le bassin de rétention situé au sud de l'emprise du projet présente actuellement des dysfonctionnements d'ordre écologique. En effet, la clôture périphérique est fortement dégradée, notamment en raison du passage répété de la faune terrestre, en particulier des sangliers. Cette altération favorise l'intrusion d'individus au sein du bassin.

Compte tenu de la configuration et de la profondeur de l'ouvrage, celui-ci constitue un piège potentiel pour la faune : les individus y accèdent mais ne disposent d'aucun dispositif permettant leur sortie, entraînant un risque accru de mortalité.

En conséquence, il est préconisé, dans un premier temps, de procéder à la réhabilitation complète de la clôture périphérique afin de limiter l'accès de la grande faune au bassin. Dans un second temps, la mise en place de dispositifs d'échappatoire adaptés à différents taxons est recommandée.

À ce titre, plusieurs aménagements peuvent être envisagés :

- l'installation de rampes d'échappement à faune, sous forme de grillages, filets à maille, cordes à barreaux,
- la mise en œuvre de dispositifs spécifiques pour l'herpétofaune, tels que des bandes ou tapis en géotextile à forte adhérence disposés le long des parois, facilitant la progression et la sortie des amphibiens.

Ces mesures visent à réduire significativement l'effet de piège écologique du bassin et à améliorer sa perméabilité pour la faune.

A2 – Restructuration du bassin de rétention



Exemple de filets à maille ou rampe pour l'avifaune (source : OTEXIO)



Source : association « Les Nouveaux Jardins de la Solidarité »

Enfin, un **suivi régulier de l'efficacité de ces dispositifs devra être assuré**, notamment par le biais de pièges photographiques ou de relevés de terrain, afin d'adapter les aménagements en fonction des observations et de l'évolution des usages de la faune.

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage

A2 – Restructuration du bassin de rétention
Modalités de suivi envisageables Suivi écologique à N+3 Entreprise ayant la charge de la maintenance du site
Coût Les coûts présentés constituent des ordres de grandeur et devront être précisés par des devis en phase projet. 16 à 80 €/ml selon rigidité et options

10. Effets cumulés du projet

Au titre de l'article R. 122-5 paragraphe 5 alinéa e), l'étude des impacts sur l'environnement d'un projet doit prendre en compte le cumul des incidences de ce dernier avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte des compartiments de l'environnement susceptibles d'être touchés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus de cette analyse les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La zone d'activités de Muret a fait l'objet de nombreux aménagements au cours des dernières années. Dans ce contexte, l'analyse des effets cumulés ne s'est pas limitée aux seuls projets photovoltaïques, mais a intégré l'ensemble des opérations d'aménagement ayant fait l'objet d'une étude d'impact, qu'elles soient situées au sein de l'aire d'étude éloignée ou en dehors de celle-ci. Cette approche vise à appréhender de manière globale les interactions potentielles entre le projet et les dynamiques d'aménagement du territoire.

Sources :

-Avis de l'autorité environnementale pour la 3ème RMAT

-Avis du préfet de la région Midi-Pyrénées autorité environnementale du 27 juillet 2012 pour la société « Saudrune énergie »

- Avis de l'autorité environnementale du 24 avril 2025 n° 2024APO59 pour création de la plateforme de valorisation de mâchefers (IME)

-Résumé non technique du rapport de SOE conseil de l'enquête publique pour le projet de centrale photovoltaïque

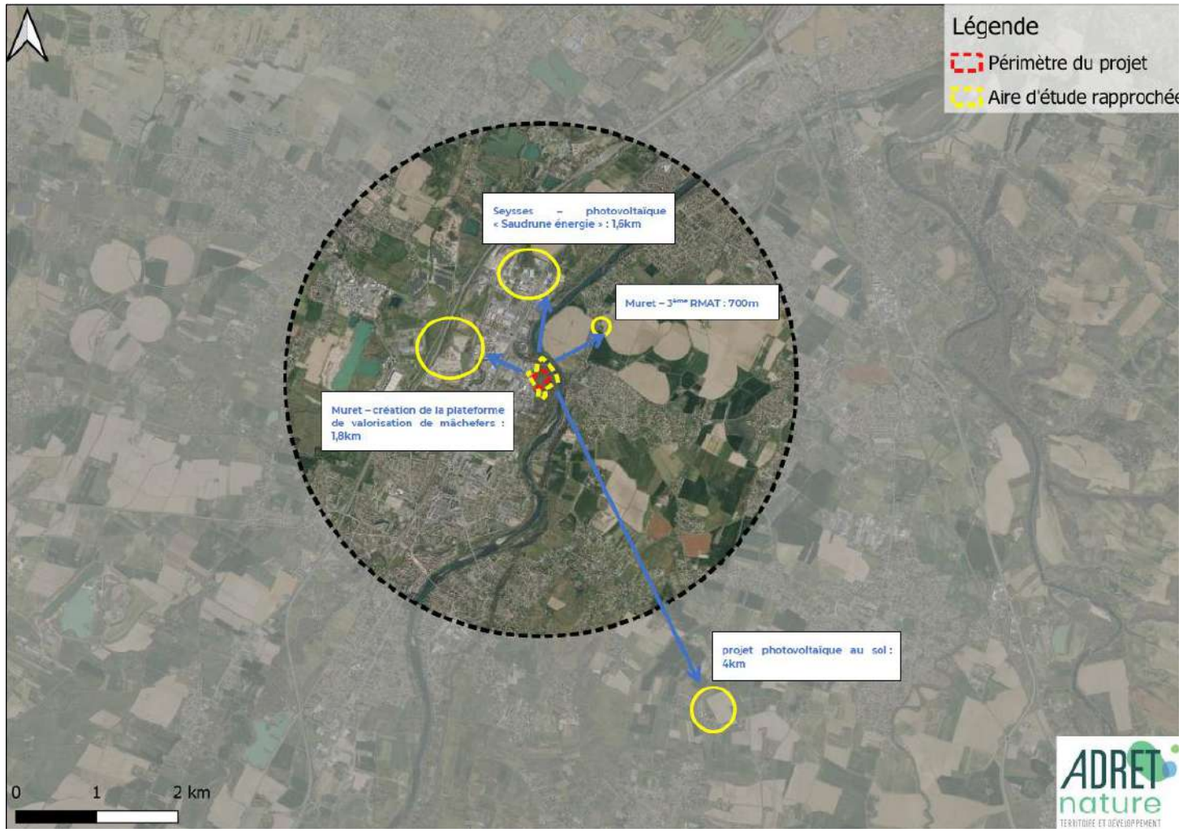


Figure 6 : Cartographie de localisation des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées

Tableau 4 : Etude des incidences cumulées potentielles du projet avec les projets alentours

Thématique	Projet Joffrery	Projet Muret 3ème RMAT	Projet Seysses – « Saudrune énergie »	Projet Muret – mâchefer (IME)	Projet Muret – photovoltaïque au sol	Cumul des incidences
Surfaces	2,6ha	22,5 ha	7,6 ha	3,4 ha	20,9 ha	Les différents projets étudiés ont un impact surfacique cumulé d'environ 57 ha, mais se situent sur la commune de Muret et Seysses qui est la commune limitrophe.
Localisation	Commune de Muret	Commune de Muret	Commune de Seysses	Commune de Muret	Commune de Muret	Il y a donc des surfaces cumulées au sein d'une même commune ainsi que sur les communes limitrophes.
Agriculture	Le projet s'implante sur un terrain anthropisé, localisé au sein de l'emprise de la déchetterie de Muret. Ce site, correspondant à une ancienne zone de stockage de déchets avec présence de matériaux et est actuellement en état de friche et ne présente pas, à ce stade, d'usage ou de vocation fonctionnelle identifiée.	Le 3ème régiment du matériel (RMAT) est une emprise militaire. Le site existe depuis 1965 et a été exploité par différentes entités du ministère de la défense avant l'implantation du régiment en 1999.	Le projet est localisé dans une matrice écologique fortement anthropisée, à proximité d'une gravière désaffectée et d'installation de stockage de déchets, sur une friche industrielle n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole depuis des années.	Le site a été classé en zone A sur le PLU de Muret identifiée pour l'exploitation de carrière. Mais a été déclassé en « zone économique » Pas de terres à vocation agricole	Le projet se situe actuellement sur des parcelles agricoles et sur une exploitation, le projet vise à améliorer cette dernière.	Les projets cumulés n'impactent pas majoritairement les composantes agricoles, seul le projet au sud se situe sur des terres agricoles.
Economie	Ce projet est destiné à la commune de Muret afin que les bâtiments communaux soient totalement autonomes en électricité.	Ce projet est destiné à l'aménagement et/ou la restructuration du site pour répondre aux besoins des maintenances des matériels de l'armée.	L'implantation de la centrale photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières pour les collectivités locales de différentes origines, comme les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.	Le projet est destiné à trier les différents métaux. L'usage des mâchefers constitue une solution d'économie circulaire permettant de valoriser des déchets ultimes en substitution de matières d'origine naturelle extraites et transformées (sables, granulats, bétons, etc.) notamment pour de nombreuses applications dans le domaine des travaux publics donc participe à l'économie de la commune.	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. L'activité d'ovin viande et la zone de maraîchage permettront de développer la filière agricole locale (complément pour l'éleveur et création d'ETP pour le maraîchage).	Les incidences cumulées des projets sont globalement positives sur l'économie, notamment à l'échelle communale.
Aménagement du territoire	Le site est situé en zone UP qui concerne les terrains à vocation d'équipements publics et d'équipements d'intérêt collectif. Le PLU Interdit dans cette zone : - Constructions ou installations autres que celles à usage d'équipement public ou d'intérêt collectif, services annexes et les logements de fonction y afférent. - Constructions dans les secteurs concernés par le risque inondation et mouvements de terrains reportés sur le plan des servitudes PPRN (Respect des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels). Le PLU précise également : « Dans le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, les travaux	Le projet se situe à proximité de zone d'activités industrielles. Actuellement, la parcelle est classée UF (zone qui recouvre les espaces spécialisés dans l'accueil d'activités à dominante artisanale et industrielle).	Le projet se situe sur une zone urbaine fortement marquée, sur un espace agricole ouvert en cours de périurbanisation entouré d'infrastructures routières et la présence d'activité extractive.	Le site a été classé en zone A sur le PLU de Muret identifiée pour l'exploitation de carrières, mais a été déclassé en « zone économique ». Pas de terres à vocation agricole.	Le projet se situe proche de la zone urbaine de Muret. La parcelle est notée dans le PLU « NL » qui est une zone naturelle de loisirs. Ce sont des parcelles déclarées en jachère de moins de 5 ans mais qui sont inexploitées depuis plusieurs années.	Au regard des documents d'urbanisme en vigueur, notamment le PLU applicable aux projets, ceux-ci s'inscrivent majoritairement au sein du tissu périurbain de la commune de Muret, plus précisément dans des secteurs classés en zone à vocation économique, correspondant à des zones d'activités industrielles. En revanche, le projet de centrale photovoltaïque le plus éloigné est implanté dans un secteur distinct, classé en zone "NL", correspondant à un espace naturel à vocation de loisirs.

	seront soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France ». Le PLU ne semble pas incompatible avec une installation photovoltaïque en zone UP, une attention devra être portée sur les règles d'implantation, de respect du PPRN et de zonage des bâtiments historiques.					
Mobilité et déplacements	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, plus précisément sur le site de la déchetterie, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet est situé à proximité de la zone d'activité de Seyesses, il est desservi par l'A64 et des chemins existants sont sur le projet.	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet s'inscrit dans le tissu périurbain de la commune de Muret, à proximité immédiate de la base de loisirs de Brioudes. Il bénéficie d'une desserte existante assurée par la D12A, complétée par un maillage de chemins internes hérités des usages agricoles antérieurs du site, contribuant à son accessibilité.	Le cumul de ces projets n'est pas de nature à générer d'incidences significatives sur les conditions de mobilité à l'échelle communale, dans la mesure où ils s'inscrivent au sein de secteurs urbanisés et de zones d'activités disposant d'infrastructures de transport et de desserte déjà dimensionnées et opérationnelles.
Consommation d'énergie	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier ainsi que l'alimentation des installations temporaires induiront principalement une consommation d'énergies fossiles. En phase d'exploitation, le site, occupé par une activité de maintenance de matériels, sera à l'origine de consommations énergétiques liées au fonctionnement des bâtiments, des équipements techniques et des opérations de maintenance, sans toutefois constituer un site de production d'énergie.	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier ainsi que l'alimentation des installations temporaires induiront principalement une consommation d'énergies fossiles. En phase d'exploitation, le site, dédié à une activité de production et de traitement de granulats, sera à l'origine de consommations énergétiques liées au fonctionnement des installations (extraction, concassage, criblage), des engins mobiles et des équipements annexes, reposant majoritairement sur des énergies fossiles et, le cas échéant, sur l'alimentation électrique des installations fixes.	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	Pour tous les impacts cumulés, la phase travaux constitue la principale source de consommation d'énergies fossiles, en lien avec l'utilisation des engins de chantier et des installations temporaires. En phase d'exploitation, les projets photovoltaïques n'induisent pas de consommation d'énergies fossiles, dans la mesure où ils sont dédiés à la production d'énergie renouvelable. En revanche, les autres activités présentes au sein du secteur, compte tenu de leur vocation, génèrent des consommations énergétiques, notamment d'origine fossile, qu'il convient d'intégrer à l'analyse des effets cumulés.
Rejets des Eaux (pluviales et eaux usées)	Pendant la phase de travaux, les incidences du projet seront principalement liées au risque de diffusion de terre vers le réseau hydrographique, engendrant une augmentation des matières en suspension (MES) et de leurs dépôts. Secondairement le réseau hydrographique pourrait aussi être affecté en cas de pollution par hydrocarbures, ou par un autre polluant en lien avec le chantier du BTP. Des précautions seront prises pendant cette phase afin de limiter les quantités de terre ou de polluants pouvant ruisseler vers l'aval. En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques. Des nettoyages occasionnels	La gestion des rejets, qu'il s'agisse des eaux pluviales ou des eaux usées générées par le régiment, s'appuie sur un raccordement au réseau d'assainissement de la commune de Muret. Des dysfonctionnements étant signalés sur le réseau existant, des aménagements spécifiques seront réalisés au droit de la caserne afin d'adapter et de sécuriser le système d'assainissement, garantissant l'absence de rejets directs vers le milieu naturel.	Le projet est implanté à proximité de la Saudrune, au sein du bassin hydrographique de la Garonne, dans un secteur caractérisé par un substratum molassique à faible perméabilité, supportant une nappe alluviale peu profonde. Les écoulements souterrains y ont été significativement modifiés par les activités d'extraction de granulats. Dans ce contexte, les phases de construction et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux, notamment par des apports chroniques de matières en suspension, ainsi que par des rejets accidentels d'hydrocarbures ou de substances à caractère écotoxique.	Le projet prévoit la mise en place de trois bassins de gestion des eaux pluviales : un bassin ouest dédié aux eaux de voirie de la zone d'exploitation, réutilisées pour le process et l'arrosage, et deux bassins (sud et nord) collectant les eaux de toiture et de voirie hors exploitation, servant de réserves. En cas de surplus, les eaux sont dirigées vers un tertre d'infiltration après traitement des hydrocarbures. Aucun prélèvement ni rejet direct vers les eaux souterraines n'est prévu, hors infiltration des eaux pluviales. Les rejets superficiels font l'objet d'un contrôle, et un suivi de la nappe est assuré via des piézomètres. Des contrôles réguliers des eaux superficielles et	En phase travaux : L'installation de chantier, dite « base de vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Elle sera desservie en eau, électricité (de manière autonome, non raccordée au réseau) et évacuation des eaux usées. En phase exploitation : le fonctionnement de la centrale ne nécessitera aucune utilisation d'eau et ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eau usée. Les eaux pluviales seront laissées en	Concernant les effets cumulés des projets photovoltaïques, la phase d'exploitation n'entraîne pas d'imperméabilisation significative du sol sans altérer de manière notable le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales ou l'écoulement des eaux souterraines. Les pistes d'accès aménagées, bien qu'augmentant localement le coefficient de ruissellement, restent perméables et permettent l'infiltration. En revanche, les autres activités industrielles présentes sur le secteur (notamment l'IME et le 3e RMAT) génèrent, malgré des mesures de maîtrise, des rejets d'eaux qui, compte tenu de la proximité de la zone d'activités

		peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. Le projet n'impactera pas les écoulements en phase exploitation.			souterraines sont mis en place conformément aux exigences réglementaires.	ruissellement diffus comme à l'heure actuelle.	de Muret avec la Garonne, contribuent à des effets cumulés sur la qualité des eaux.
Milieu naturel	Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet. Le boisement rivulaire situé aux abords sera préservé. Le projet a été conçu de manière à éviter toute incidence sur le fonctionnement hydraulique et la qualité de la Garonne et ses zones humides associées.	Absence de données	Deux formations humides ont été identifiées sur le site du projet. Néanmoins, l'implantation du projet se situe sur des friches herbacées établies sur des remblais récents, présentant des enjeux environnementaux limités.	Une partie de l'emprise du projet comprend des zones humides. L'analyse a identifié la présence de gazon amphibie sur des parcelles remblayées, notamment dans des dépressions susceptibles de stocker temporairement les ruissellements lors des épisodes pluvieux. Le projet prévoit un impact sur ces zones humides. Toutefois, il a été nécessaire de compléter l'analyse écologique des zones humides et de mettre en œuvre des mesures d'évitement avant les mesures compensatoires, celles actuellement prévues étant jugées insuffisantes pour limiter les impacts sur ces habitats sensibles.	La campagne de terrain a permis d'identifier 16 habitats au sein de l'aire d'étude écologique, dont un habitat déterminant de milieux humides, correspondant à un jonchais. L'analyse combinée des critères floristiques et pédologiques a permis de délimiter une surface de 1,3 ha de zone humide sur l'emprise du projet. Des impacts sur ces milieux sont potentiellement prévisibles ; des mesures de gestion et de prévention sont prévues pendant les phases travaux et exploitation, incluant l'adaptation du projet à la présence des zones humides et la mise en œuvre de dispositions pour anticiper et limiter les risques de pollution accidentelle ou diffuse	Concernant les effets cumulés, plusieurs projets présentent des habitats de zones humides sur leur emprise ou à proximité immédiate. Des mesures d'évitement et de limitation des impacts ont été mises en œuvre afin de préserver ces milieux et d'éviter des impacts directs ou indirects. Néanmoins, certains projets peuvent générer des impacts résiduels sur les zones humides. Par conséquent, des effets cumulés sur ces habitats sont à prévoir et doivent être pris en compte dans l'évaluation environnementale.
	Faune	En ce qui concerne la faune, l'enjeu est faible à modéré en fonction des taxons considérés. En effet, le site se situe à proximité immédiate d'habitats favorables à l'avifaune et les mammifères et leurs déplacements. Des mesures vont être mises en place notamment pour ne pas impacter les habitats à enjeux situés à proximité, et conserver les trames vertes et bleues (déplacements de la faune).		Les inventaires naturalistes ont révélé une biodiversité faunistique modérée, avec le recensement de 8 espèces d'insectes, 2 espèces d'amphibiens, 2 reptiles, 60 espèces d'oiseaux et 11 mammifères. L'étude indique que l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait influencer la biodiversité globale du site et perturber le cycle biologique de certaines espèces. La sensibilité faunistique du site est cependant atténuée par le développement d'une flore pionnière sur les sols remaniés et par la présence de « trous d'eau » peu favorables au développement de la faune aquatique.	Le site présente une biodiversité modérée, comprenant des oiseaux patrimoniaux, des chauves-souris dont certaines quasi menacées, ainsi que des mammifères, reptiles et amphibiens. Les habitats sensibles incluent les alignements d'arbres et la mosaïque semi-ouverte. Le projet a été conçu pour limiter les impacts, notamment en adaptant le calendrier des travaux aux périodes sensibles, et des mesures spécifiques sont prévues pour protéger la faune terrestre et réduire les risques liés aux bassins.	Les enjeux liés à la biodiversité, tant pour la faune que pour la flore, ainsi qu'aux aspects paysagers, sont limités. Un total de 114 espèces a été recensé dans l'aire d'étude, révélant une diversité spécifique relativement faible au regard du contexte local. Les enjeux de l'herpétofaune et de l'entomofaune restent limités. Les principaux enjeux locaux concernent la Cisticole des joncs et l'Elanion blanc. Les autres espèces recensées ont des enjeux locaux très faibles ou faibles.	Les différents projets impacteront principalement le taxon avifaunistique et invertébrés avec des degrés d'incidences différentes (altération d'habitats bien conservés ou dégradés, destruction d'habitats de reproduction etc.)
	Flore	Plusieurs taxons ont été recensés sur le site, parmi lesquels deux espèces patrimoniales se trouvent sur l'emprise du projet et à proximité immédiate : la mousse fleurie, protégée au niveau national, et le salsifis à feuilles de poireaux, à statut patrimonial régional en Occitanie, présents sur l'emprise. Des mesures		Les inventaires floristiques ont permis de recenser 7 arbres, 9 arbustes et 64 espèces herbacées, sans identification d'espèces végétales protégées ou d'intérêt communautaire. Seule une espèce végétale d'intérêt local, la dauphinelle, a été signalée. L'étude	L'inventaire floristique a permis de recenser 130 espèces végétales, sans identification d'espèces protégées. La flore du site est globalement banale, bien que certaines espèces de zones humides aient été observées, et aucun enjeu particulier n'a été	Deux espèces initialement considérées comme à enjeu faible (la Bartsie visqueuse et le Brachypode à deux épis) ont été réévaluées suite à l'actualisation des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF par	Plusieurs projets comportent des espèces végétales protégées ou déterminantes ZNIEFF. Des mesures de conservation des habitats et de mise en défens ont été mises en œuvre pour assurer leur protection. Une vigilance particulière sera exercée

		d'évitement seront mises en œuvre durant les phases de travaux et d'exploitation afin de conserver ces espèces. Des espèces exotiques envahissantes sont présentes ; afin de limiter leur dispersion, des mesures seront mises en œuvre, incluant la limitation des mouvements de terre, le nettoyage des véhicules à la sortie du chantier et la végétalisation rapide des zones dénudées etc.		indique que l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait affecter la diversité floristique du site, notamment par la destruction de formations végétales communes. La sensibilité floristique du site est toutefois atténuée par le développement d'une flore pionnière sur les sols remaniés.	identifié. Des espèces exotiques envahissantes sont présentes ; afin de limiter leur dispersion, des mesures seront mises en œuvre, incluant la limitation des mouvements de terre, l'évacuation des déblais vers des filières spécialisées, le nettoyage des véhicules à la sortie du chantier et la végétalisation rapide des zones dénudées.	la DREAL Occitanie en août 2022, et leur enjeu est désormais considéré comme très faible. Par ailleurs, sept espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site : Buddleja de David, Pyracantha, Robinier faux-acacia, Séneçon du Cap, Souchet vigoureux, Vergerette du Canada et Véronique de Perse.	pendant la phase travaux afin de limiter le risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes.
	Habitats	Les enjeux identifiés sur le site comprennent la friche présente sur l'emprise du projet, caractérisée par une diversité floristique typique des habitats ouverts, ainsi que le boisement rivulaire de la Garonne. Le projet a été conçu de manière à préserver intégralement la Garonne et les milieux associés. En ce qui concerne la friche, son habitat sera partiellement impacté par le projet ; néanmoins, la pratique de fauche tardive sera maintenue afin de conserver au mieux la diversité floristique présente.		Concernant les habitats, l'étude relève une présence limitée sur le site, avec 1 formation boisée, 2 formations ouvertes ou semi-ouvertes, et 2 formations humides, sans identification d'habitats d'intérêt communautaire. Le projet a été conçu pour s'implanter sur des friches herbacées établies sur des remblais récents, présentant des enjeux environnementaux faibles.	24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements. L'aire d'étude rapprochée accueille donc 24 habitats, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain.	L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence la sensibilité écologique locale des chênaies, des haies, des fourrés, des fossés de la mare et du ruisseau. C'est en effet à leurs niveaux que les principaux enjeux locaux ont été repérés. Les chênaies pubescentes sont attractives pour l'avifaune locale, pour la reproduction des chiroptères, pour l'hivernage des amphibiens et pour le cycle de vie des insectes saproxyliques. Des enjeux écologiques modérés ont été affectés à ces habitats. Ces mêmes enjeux ont été attribués aux fourrés, aux friches, aux haies et aux zones d'habitation pour le rôle que ces habitats jouent pour l'alimentation et la nidification de l'avifaune.	Tous les projets impactent certains habitats naturels patrimoniaux à cause du changement d'occupation des sols, notamment les milieux ouverts comme les friches et les pelouses, qui peuvent être des habitats d'intérêts pour certaines espèces floristiques patrimoniales et faunistique. En revanche tous les milieux humides de ces projets ont été évités.
	Continuités écologiques	Le projet peut générer un dérangement de la continuité écologique, principalement durant la phase travaux, ainsi qu'une perturbation du passage de la faune lors de la phase exploitation. La conservation des habitats d'espèces d'intérêt majeur constitue un enjeu prioritaire. Le site, implanté sur l'ancienne déchetterie de Muret, est déjà soumis à des nuisances sonores et polluantes. Néanmoins, le projet a été conçu de manière à préserver la continuité écologique le long de la Garonne, notamment par la conservation de la ripisylve et du boisement rivulaire.		Le projet s'inscrit dans une matrice écologique fortement anthropisée, caractérisée par une biodiversité modérée, où les friches herbacées, les boisements et les zones humides constituent des noyaux écologiques concentrant de nombreuses espèces. Dans ce secteur périurbain, dominé par des espaces urbanisés et cultivés, les linéaires boisés, les plans d'eau issus d'anciennes exploitations de granulats ainsi que le réseau hydrographique (ruisseaux et fossés) assurent des corridors biologiques favorisant les flux entre la Garonne, la Saudrune et les coteaux environnants.	Absence de données	Le projet s'implantera majoritairement sur des parcelles de friches prairiales qui se révèlent assez attractives pour la biodiversité, en particulier pour l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts. Toutefois, aucun corridor local fonctionnel ne sera rompu ou altéré.	Plusieurs corridors écologiques ont été identifiés sur les emprises des projets ou à proximité. Des mesures d'évitement ont été mises en œuvre afin de limiter leur perturbation. Néanmoins, certains impacts ne peuvent être complètement évités, notamment en raison de la clôture des sites, qui modifie les possibilités de déplacement de la faune. Ces effets contribuent à des impacts cumulés sur les continuités écologiques.
	Patrimoine naturel	Le projet est implanté à proximité immédiate de la Garonne, de sa ripisylve et de son boisement rivulaire, des milieux identifiés comme site Natura 2000 ainsi		L'emprise du projet se situe au sein de la ZNIEFF de type II dite « complexe de gravières de Frouzins, Villeneuve-Tolosane et Roques » et	La zone d'implantation du projet n'est pas située à proximité immédiate de zones naturelles protégées et ne recoupe aucun	Le projet est localisé à une distance minimale d'environ 1,6 km du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat,	Plusieurs projets sont localisés à des distances variables à proximité de zonages environnementaux à forts

		que ZNIEFF de type 1 et 2. Il a été conçu de manière à préserver ce patrimoine naturel. La phase d'exploitation n'engendrera pas d'impact sur ces zonages, tandis que la phase travaux sera aménagée afin d'éviter les incidences sur les espèces inféodées à ces habitats.		à distance des ZNIEFF de type I que sont « gravières de Bramefam », « gravières de Pasquerie » et « gravières de Roques-sur-Garonne ». L'étude souligne que, compte tenu du caractère fortement anthropisé du site d'implantation, le projet ne devrait pas engendrer d'effets négatifs sur les habitats ni sur les espèces d'intérêt patrimonial.	réservoir de biodiversité ni corridor écologique. Plusieurs ZNIEFF de type I et II se trouvent à moins de 5 km, et deux sites Natura 2000 sont localisés à environ 600 m de la zone d'implantation. Compte tenu de ces distances, aucune destruction ou dégradation d'habitats ou d'espèces n'est attendue. L'étude d'impact conclut que le projet n'aura pas d'incidence directe ni indirecte sur ces zonages.	Pique et Neste », ainsi que de ZNIEFF de type I et II. Les autres zonages environnementaux sont situés à plus de 3 km. Au regard de cet éloignement, le risque d'interaction ou d'incidence sur ces zonages apparaît faible.	enjeux. Toutefois, leur conception a intégré des mesures d'évitement visant à exclure toute implantation au sein de ces périmètres. En conséquence, aucun impact direct n'est attendu sur ces zonages, et aucun effet cumulé significatif n'est identifié.
Paysage		Le projet s'inscrit au sein d'une zone d'activités existante, l'implantation des panneaux photovoltaïques ne génère pas d'impact visuel notable depuis la rive gauche. Le projet est situé dans le périmètre de protection des abords de monuments historiques, sans covisibilité depuis le monument. Ainsi, aucun enjeu paysager significatif n'est identifié.	Absence de données	Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection du patrimoine culturel et paysager. Compte tenu de son éloignement et de la présence de masques topographiques et végétaux, aucune intervisibilité significative n'est attendue avec ces éléments. La perception du site est fortement atténuée par la présence d'obstacles visuels linéaires. Par ailleurs, l'exploitation de la gravière se traduira par le maintien d'installations à caractère industriel, dont la perception demeurera limitée.	Une haie arbustive sera implantée en interface entre la zone d'activités et la zone naturelle, afin d'assurer une fonction d'écran visuel et de renforcer la continuité écologique. Elle sera constituée d'essences locales (type prunellier, aubépine) et comprendra environ 50 plants.	Le projet intègre plusieurs mesures d'insertion paysagère, telles que le choix des teintes, la mise en place de dispositifs pédagogiques, la création de haies et l'aménagement d'une zone d'équipements sportifs, contribuant à son intégration dans l'environnement existant. L'implantation de haies paysagères, associée à la conservation des boisements en place, participe à la structuration des espaces et à la réduction des visibilités directes depuis les zones d'habitation.	Parmi les projets étudiés, seul le projet « Joffrery » est situé dans le périmètre de protection d'un monument historique. Néanmoins, il n'est pas en covisibilité de l'Eglise concernée. Les autres projets ont également intégré les enjeux paysagers et mis en œuvre des mesures d'insertion visant à limiter les perceptions visuelles. Dès lors, aucun impact cumulé significatif n'est identifié sur le plan paysager.

Au regard des éléments soulevés dans le tableau précédent, les principales composantes de l'environnement qui pourraient potentiellement être impactées par le cumul des projets sont :

-les consommations énergétiques des projets

-Les rejets d'eaux (pluviales et usées) selon certains projets

-les continuités écologiques

11.Solutions de substitution raisonnables

En vertu de l'article R122-5 alinéa II 7° du code de l'environnement, l'étude d'impact analyse au sein de ce chapitre les « solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ». Ce chapitre permet donc d'exposer les différentes solutions d'aménagement envisagées afin d'optimiser l'insertion du projet dans son environnement.

11.1. Choix du site d'implantation

Le site choisi pour le projet correspond à l'ancienne décharge de Muret, aujourd'hui dépourvue de vocation particulière et présentant un fort potentiel de revalorisation.

L'implantation du projet sur ce terrain permet de répondre aux défis de la transition énergétique en s'inscrivant dans les objectifs définis par le PCAET, et notamment autour de deux axes prioritaires :

- la relocalisation de la production énergétique, afin de produire localement de l'électricité renouvelable et de réduire la dépendance aux énergies fossiles,
- la préservation et valorisation des espaces et ressources existants, contribuant ainsi à la qualité de vie des habitants.

Ce choix permet d'optimiser l'usage d'un foncier anthropisé déjà fortement impacté, tout en limitant les impacts environnementaux liés à l'artificialisation de nouveaux terrains. (Source : Le muretain agglo).

11.2. Contraintes du site

Le travail effectué autour du projet d'aménagement de la centrale au sol a été réalisé selon une démarche de co conception entre le bureau d'études, la MOE et le MOA. Cette démarche de co-conception et d'échanges a permis d'étudier différentes adaptations du projet en fonction des contraintes et enjeux du site :

-prise en compte des enjeux environnementaux du site,

-adaptation du projet à la parcelle initiale

Une première esquisse du projet a été fournie par le maître d'ouvrage (cf. figure ci-dessous).

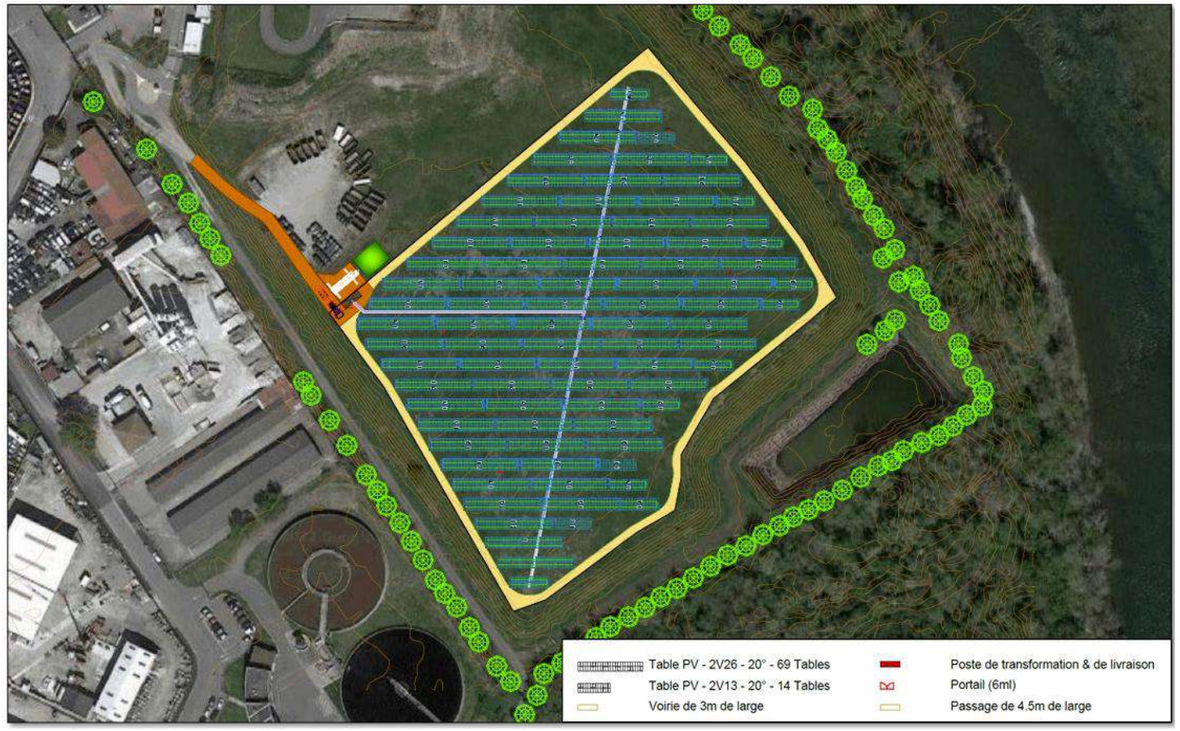




Figure 7 : Plan de la première esquisse du projet (Source : Solveo)

La première esquisse du projet envisageait l'implantation de panneaux photovoltaïques sur la quasi-totalité des parcelles, jusqu'aux talus abrupts. Cette approche initiale ne tenait pas compte des espèces patrimoniales sensibles ni des contraintes liées à la zone Natura 2000, notamment pour la mousse fleurie, ni du phasage des travaux pouvant générer

des impacts significatifs. Elle incluait également la création de nouveaux chemins et d'une base de vie de chantier, ce qui aurait pu accentuer ces pressions, ainsi qu'une modification importante de la topographie naturelle.

À la suite d'échanges itératifs avec le maître d'ouvrage, le projet a été adapté pour intégrer ces contraintes : la surface de projet a été réduite afin de préserver le boisement rivulaire et les espèces floristiques présentes.

La topographie existante a été respectée et adaptée au tracé des panneaux pour limiter les terrassements et conserver les reliefs naturels.

Une bande tampon de 5 mètres a été instaurée autour des habitats sensibles pour limiter toute perturbation directe. De plus, aucune nouvelle base de vie de chantier n'est prévue, et les aménagements de circulation interne ont été repensés pour réduire l'impact des travaux.

Ces adaptations permettent de concilier la réalisation du projet avec la protection des milieux naturels, la préservation de la topographie initiale et le respect des obligations liées à la zone Natura 2000.

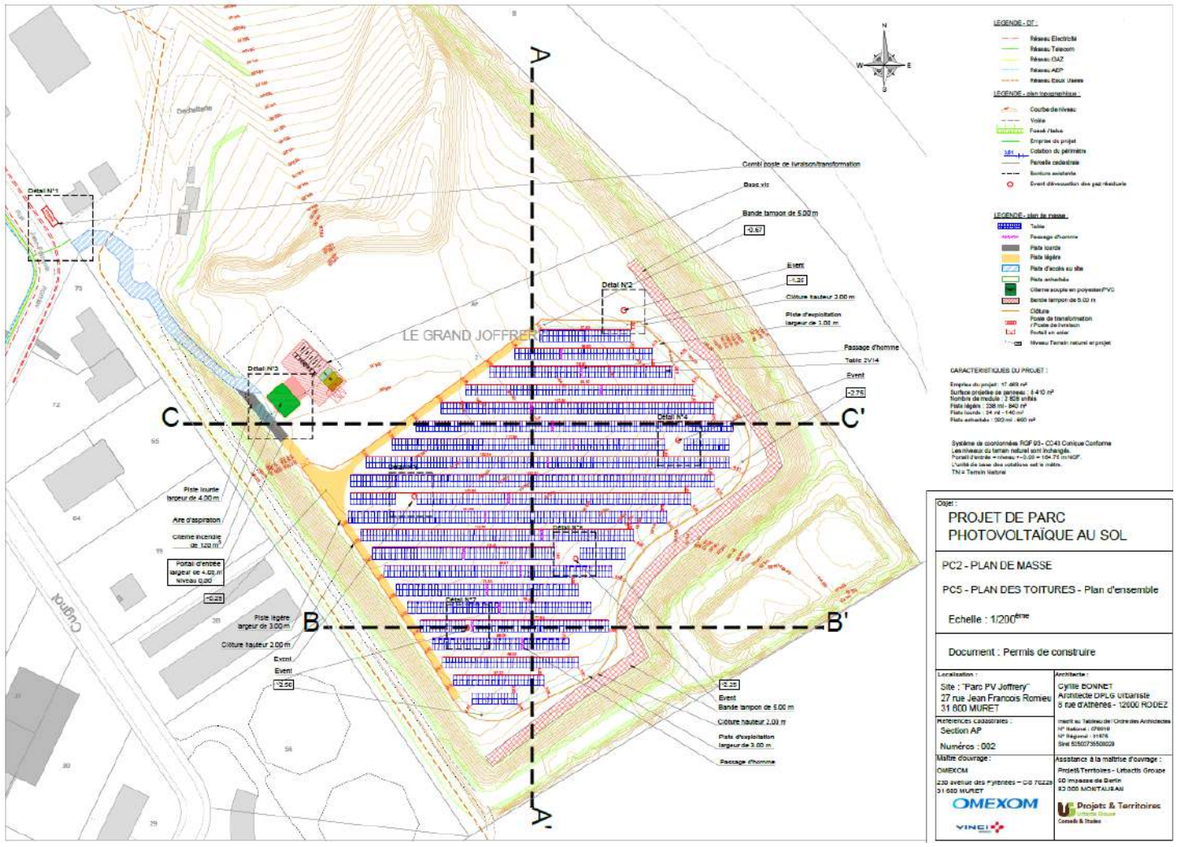


Figure 8 : Plan de masse du projet (source : Cyrille BONNET Architecte, 2026)

12. Méthodologie et difficultés rencontrées

La réalisation de cette étude d'impact a été confiée à trois bureaux d'études différents présentés dans le tableau ci-dessous.

L'ensemble de l'étude d'impact a été réalisée en collaboration avec le maître d'ouvrage et l'accompagnement à la maîtrise d'ouvrage.

La réalisation de l'étude d'impact s'est déroulée entre le premier trimestre 2025 et deuxième trimestre 2026.

Tableau 5 : Présentation des bureaux d'études intervenants

Identification du bureau d'études	Rôle dans le cadre de l'étude d'impact	Equipe mobilisée
ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert) 61 Route de Toulouse 31190 AUTERIVE	Inventaires naturalistes 4 saisons Analyse du volet géophysique, règlementaire, sociétal, territorial, naturaliste, enjeux et impacts Rédaction et assemblage de toute l'étude d'impact Echanges avec le maître d'ouvrage et accompagnement à maîtrise d'ouvrage pour la conception du projet	Etienne SAINT-AUBIN, Coordonnateur Mathilde VERGNE, Chef de projet et chargée d'études Mélissa SERRANO, Technicienne environnement
OMEXOM Projets ENR Ouest 3 Impasse Marcel Chalard 31100 TOULOUSE	Assistance à maîtrise d'ouvrage Permis de construire	Gwenaëlle DOUARD Cheffe de projets – Appel d'offres & Développement

12.1 Difficultés rencontrées

a. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques concernant la rédaction du dossier

La conduite de l'étude s'est inscrite dans le temps règlementaire des 4 saisons, avec un démarrage des inventaires de terrain au début de l'année 2025 et une phase de finalisation de la rédaction intervenue en avril 2026. Cette temporalité a permis un suivi régulier et efficace avec la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise OMEXOM, favorisant la mise en place de mesures E-R-A efficaces et la co-construction du projet autour des enjeux. Aucun décalage temporel n'entraînera de modifications de l'état initial entre les inventaires réalisés et les travaux envisagés.

La seule difficulté pouvant être mentionnée concerne l'accès au site lors des inventaires (cf. paragraphe ci-après).

b. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques pour les expertises naturalistes

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. Au regard des enjeux du site et de sa localisation dans la zone industrielle, la pression d'inventaire a été jugée suffisante pour garantir la représentativité des données collectées dans le cadre de l'étude.

La seule difficulté concernant les expertises naturalistes menées réside dans l'accès au site : au sein d'une déchetterie existante, fermée en dehors des heures d'ouverture de fonctionnement du site. Des autorisations spéciales ont donc été obtenues afin d'entrer sur le site en dehors des horaires d'ouverture, notamment pour les inventaires nocturnes. Cependant, la collaboration entre le maître d'ouvrage (commune de Muret), le bureau d'études en environnement et le personnel présent sur site a permis de lever rapidement cette difficulté : facilité d'accès après présentation des équipes sur site.

PARTIE 2 : PRESENTATION DU PROJET

1. Localisation du projet

La ville de Muret projette d'héberger une centrale photovoltaïque au sol sur le site de l'ancienne décharge réhabilitée de Muret, située au niveau du lieu-dit « Grand Joffrery » dans la partie Nord de Muret (Figure 9 : Plan de situation du projet (source : IGN), pour une surface de 2,6 ha. Les parcelles du projet sont actuellement occupées par une prairie régulièrement entretenue (Figure 10).

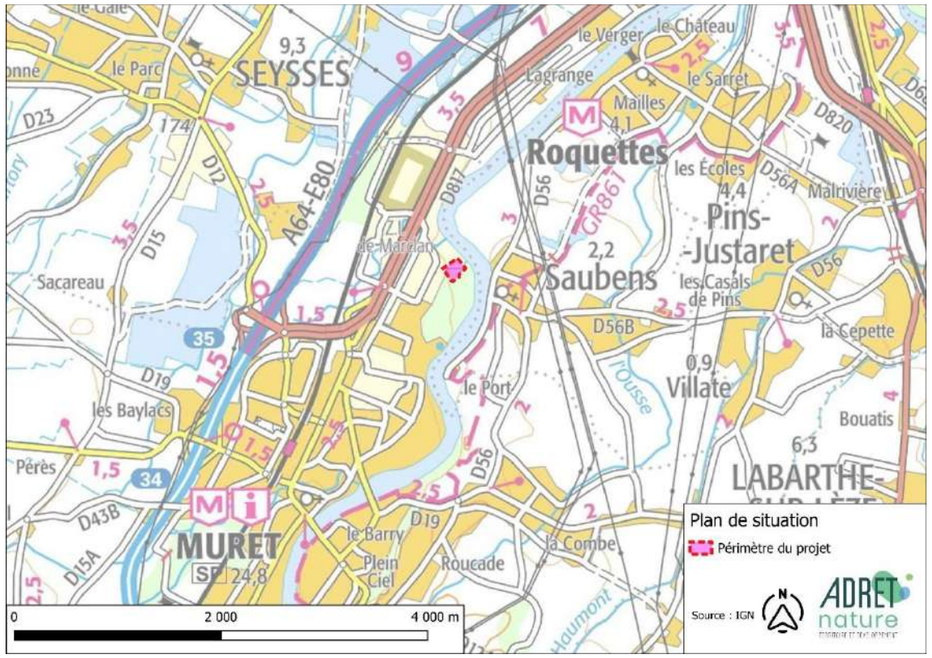


Figure 9 : Plan de situation du projet (source : IGN)

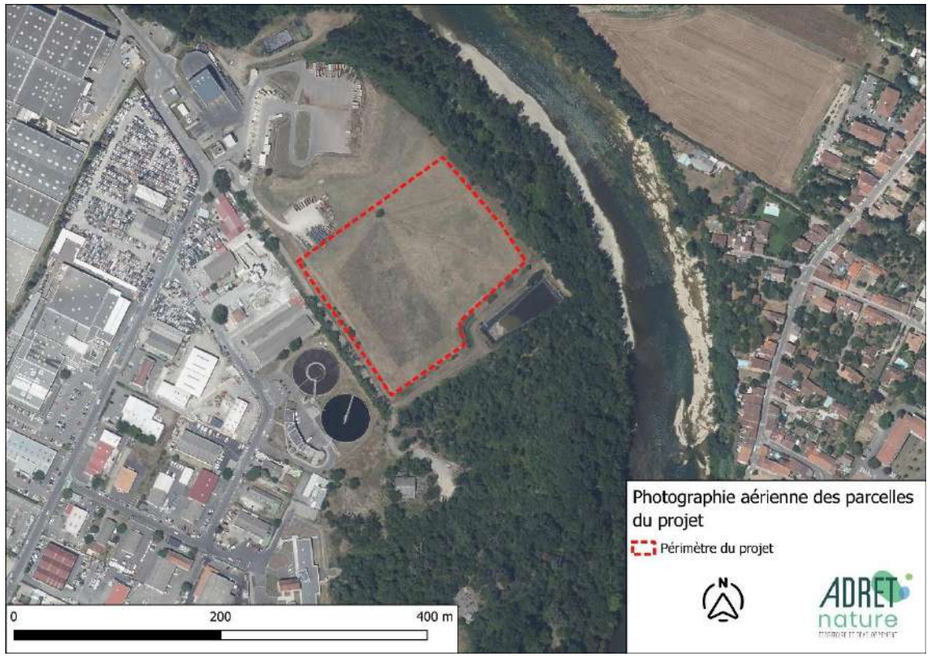


Figure 10 : Photographie aérienne du site du projet (source : Géoportail)

Pour les besoins du présent dossier, plusieurs aires ont été définies autour du projet afin d'étudier chacune des composantes de l'environnement selon une échelle adaptée (Figure 11) :

- aire d'étude immédiate : correspond à l'emprise du projet et aux modifications qui seront opérées directement sur les parcelles concernées (caractéristiques physiques et opérationnelles du projet) au sein de laquelle les études faune-flore-habitats 4 saisons sont réalisées,

- l'aire d'étude rapprochée, correspondant aux parcelles limitrophes du projet dans lesquelles des interactions avec la faune du projet peuvent avoir lieu,

- l'aire d'étude éloignée : correspondant à un rayon de 6km autour de projet permettant de prendre en compte les limites communales et d'étudier les effets à cette échelle (composante socio-démographique, patrimoine naturel remarquable, fonctionnement écologique de la zone).

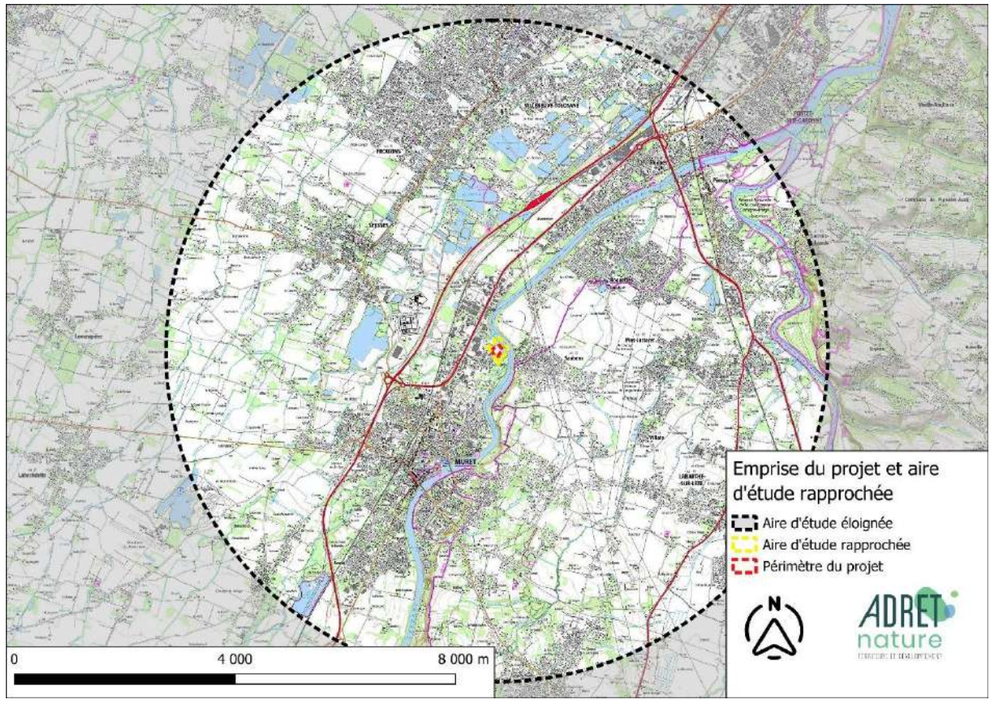


Figure 11 - Cartographie des aires d'étude

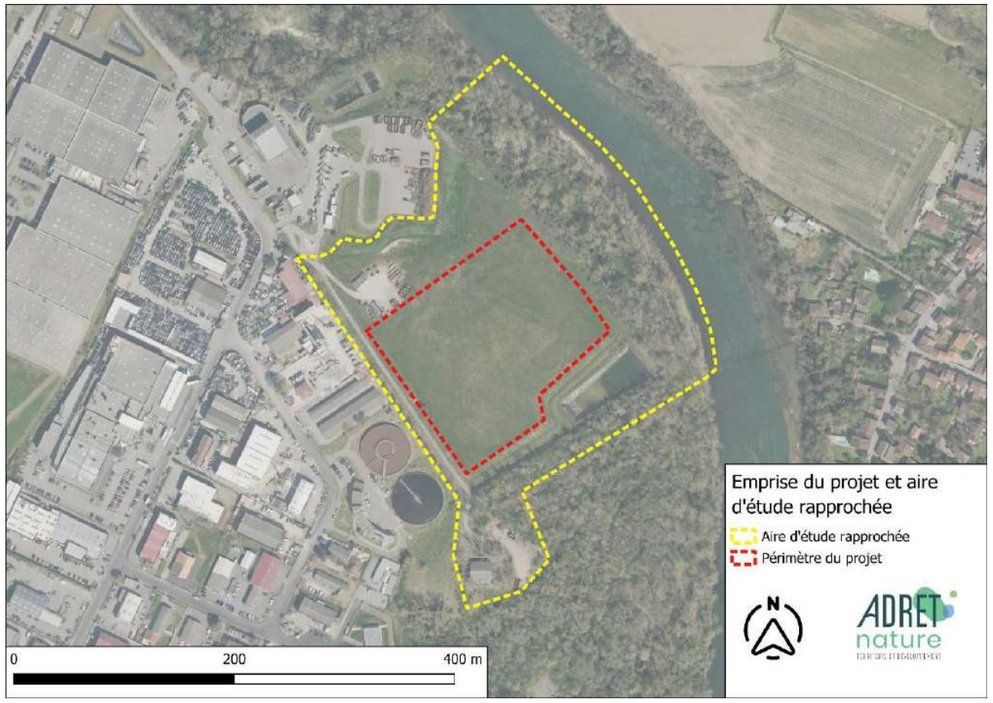


Figure 12 - Cartographie de l'emprise du projet et de la zone d'étude rapprochée

L'étude plus précise du milieu physique, des habitats et des espèces a été réalisée à deux niveaux (cf. Figure 12) :

- Sur l'emprise du projet d'une surface de 2,6 ha,
- Sur l'aire d'étude rapprochée, comprenant des milieux aquatiques (berges de Garonne et bassin artificiel) et des milieux forestiers.

2. Description du projet et de ses caractéristiques

2.1. Présentation générale du projet

Il s'agit pour la ville de Muret (31) d'implanter une centrale de panneaux photovoltaïques au sol sur le territoire communal. Le projet se situe sur la parcelle cadastrée section AP n°002 pour partie. Le terrain est actuellement inexploité, recouvert d'une prairie régulièrement entretenue.

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place de structures fixes sur lesquelles les panneaux sont inclinés à 20° et orientés Sud. La puissance totale installée sera d'environ 2,05 MWc pour une surface clôturée d'environ 2,6 ha. Le parc permettra de produire près de 2,7GWh/an, ce qui répond aux besoins d'environ 655 foyers (le calcul s'appuie sur les données de la Commission de Régulation de l'Energie, à savoir une consommation moyenne d'environ 4 118 kWh/an pour un foyer français en 2024).

La puissance totale du projet dépassant 250 kWc, le développement de l'installation au sol visé dans le présent dossier est donc soumis à étude d'impact au titre de l'article R122-2 du Code de l'environnement, rubrique 30 « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Le projet prévoit également l'aménagement de :

- 1 citerne incendie aérienne souple de 120 m^3 ;

- 1 poste de livraison/transformateur combiné ;

- une piste légère d'exploitation en périphérie intérieur de la centrale d'une largeur de 3m ;

- des onduleurs ;

- des réseaux de câbles ;

- une clôture et un portail.

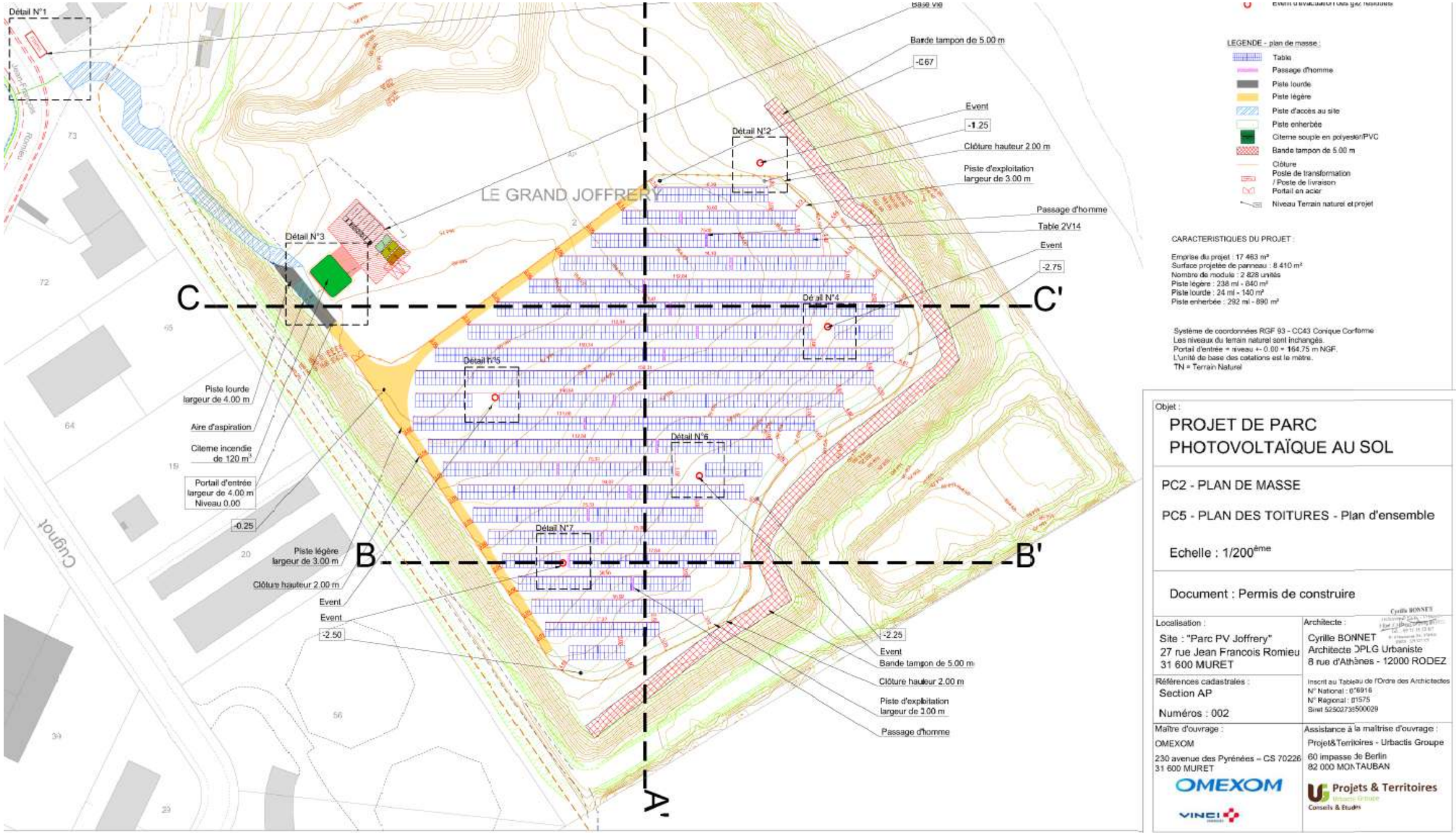


Figure 13 : Plan de masse du projet (source : OMEXOM, 2026)

2.2. Objectifs du projet

2.2.1. Choix du site d'implantation

Le choix s'est porté sur ces parcelles à faible enjeu environnemental, dont l'impact des panneaux photovoltaïques sera faible. Constitué d'un ancien CET (Centre d'Enfouissement Technique), les sols ne permettent pas l'activité agricole ni l'implantation de bâtiments destinés à accueillir du public. Dans le cadre du développement des énergies renouvelables sur la commune, et notamment du photovoltaïque, ce site est extrêmement intéressant dans la mesure où il ne consomme pas de foncier qui aurait pu être utilisé pour une autre utilisation.

De plus, son emplacement est cohérent au sein d'une zone industrielle (déchetterie et station d'épuration).

2.3. Description technique du projet

Les dimensions et caractéristiques du projet photovoltaïque sont consignées dans le tableau ci-dessous et sont issues du permis de construire.

Tableau 6 - Informations techniques du projet

Hauteur des panneaux photovoltaïques (m)	Au point bas : 0,8m Hauteur maximale : 2,46m (± 10 cm)
Surface projetée au sol des rangées de panneaux photovoltaïques (m²)	8 410
Espacement entre les rangées de panneaux (m)	3
Coordonnées géographiques du poste de livraison (Lambert 93)	E : 565 741 m N : 6 266 153 m
Types d'ancrages au sol	Pieux ancrés sur lest béton en surface
Type d'installation	Fixes
Type de clôture (grillage non occultant, sans base linéaire maçonnée, clôture à claire-voie sans base linéaire maçonnée, autres)	Grillage gris à larges mailles semi-rigides d'une hauteur maximale de 2m
Type de revêtement des pistes	On distingue trois types de pistes : - Les pistes lourdes, compactées pour permettre la circulation de camions et d'une largeur de 4 m afin de faciliter le croisement des engins de secours. Elles seront traitées avec un revêtement drainant de type graviers stabilisés pour assurer la libre percolation des eaux pluviales ; - Les pistes légères, moins compactées et d'une largeur également portée à 3 m. Elle restera en terre/pierre pour préserver l'aspect naturel du site. - Les pistes enherbées, plus naturelles cette piste de 3m de large sera laissée libre de tout aménagement, permettant néanmoins le passage des services de sécurité.
Puissance installée (MWc)	2.05

2.4 Justification du projet

Dans le cadre de sa compétence de collecte et traitement des déchets, le Muretain Agglo exploite pour partie une parcelle (n°AP0002) de la zone industrielle dite « de Joffrery », située au nord de la commune. Anciennement exploitée en qualité de CET, cette parcelle, d'une surface totale de près de 7 hectares, a été réhabilitée à la fin des années 90 et accueille actuellement trois installations classées pour la protection de l'environnement : un centre de transfert des déchets, une déchèterie et une plateforme de dépôt de déchets verts.

Une zone de près de 3,5 hectares demeure toutefois vierge d'activité. Soucieuse de contribuer à la transition énergétique tout en valorisant cet ancien site d'exploitation aujourd'hui inutilisé, la commune de MURET souhaite permettre l'implantation d'un projet sur cet espace.

Cette action s'inscrit la mise en œuvre du Plan Climat Air Energie Territorial.

L'objectif du présent projet est double :

- Mettre en valeur le site de l'ancienne décharge aujourd'hui sans réelle vocation,

- Répondre aux défis de la transition énergétique autour notamment de 2 axes du PCAET :

  - La relocalisation de la production énergétique,
  - La préservation et valorisation des espaces et des ressources pour la qualité de vie des habitants.

La commune prévoit pour ce projet, dans la mesure d'une faisabilité optimale, l'autoconsommation collective des énergies renouvelables produites par la future centrale. En effet, de nombreux bâtiments communaux sont présents à proximité du site et pourraient être alimentés par l'énergie renouvelable produite par la future centrale. Une étude de faisabilité est en cours pour ce projet d'autoconsommation collective (cf. annexe 9).

Cette mesure permet notamment :

-de diminuer le recours aux énergies fossiles afin d'alimenter les bâtiments communaux à proximité,

-de limiter les émissions de GES lors du transfert ou transport d'énergie,

-une production d'énergie au plus près des postes de consommation.

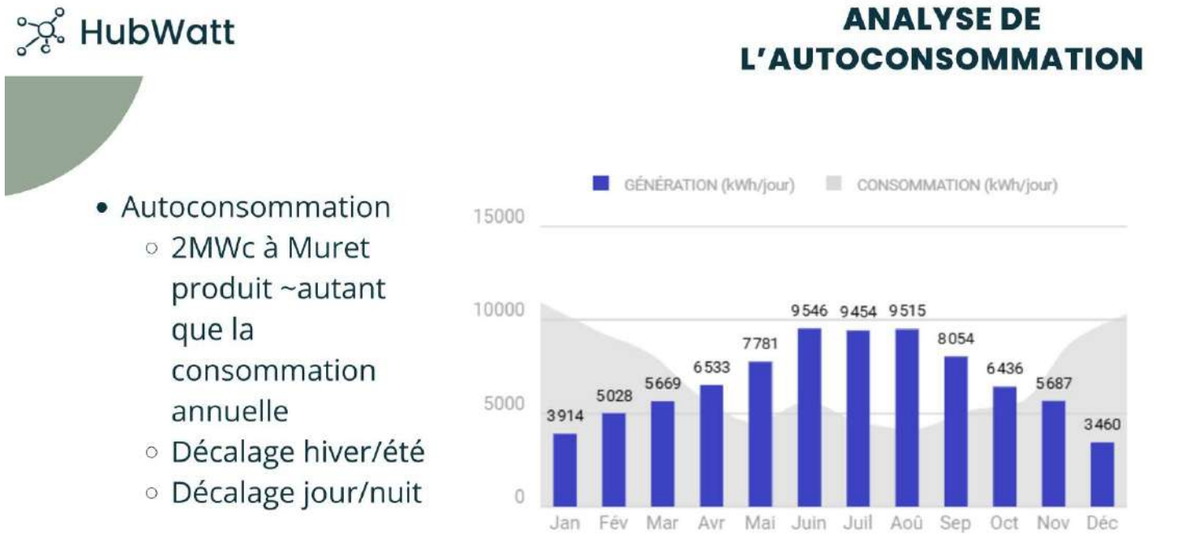


Figure 14 : Analyse de l'autoconsommation de la commune de Muret (source : HubWatt, 2026)

2.5 Réseaux

2.5.1 Défense incendie

Un système de défense incendie sera mis en place au sein du projet et sera assuré par une citerne souple aérienne positionnée au droit de l'accès au site. Sa capacité sera de 120 m³. Elle sera implantée sur la plateforme imperméabilisée existante, permettant de ne pas imperméabiliser de nouvelles surfaces pour sa mise en place.

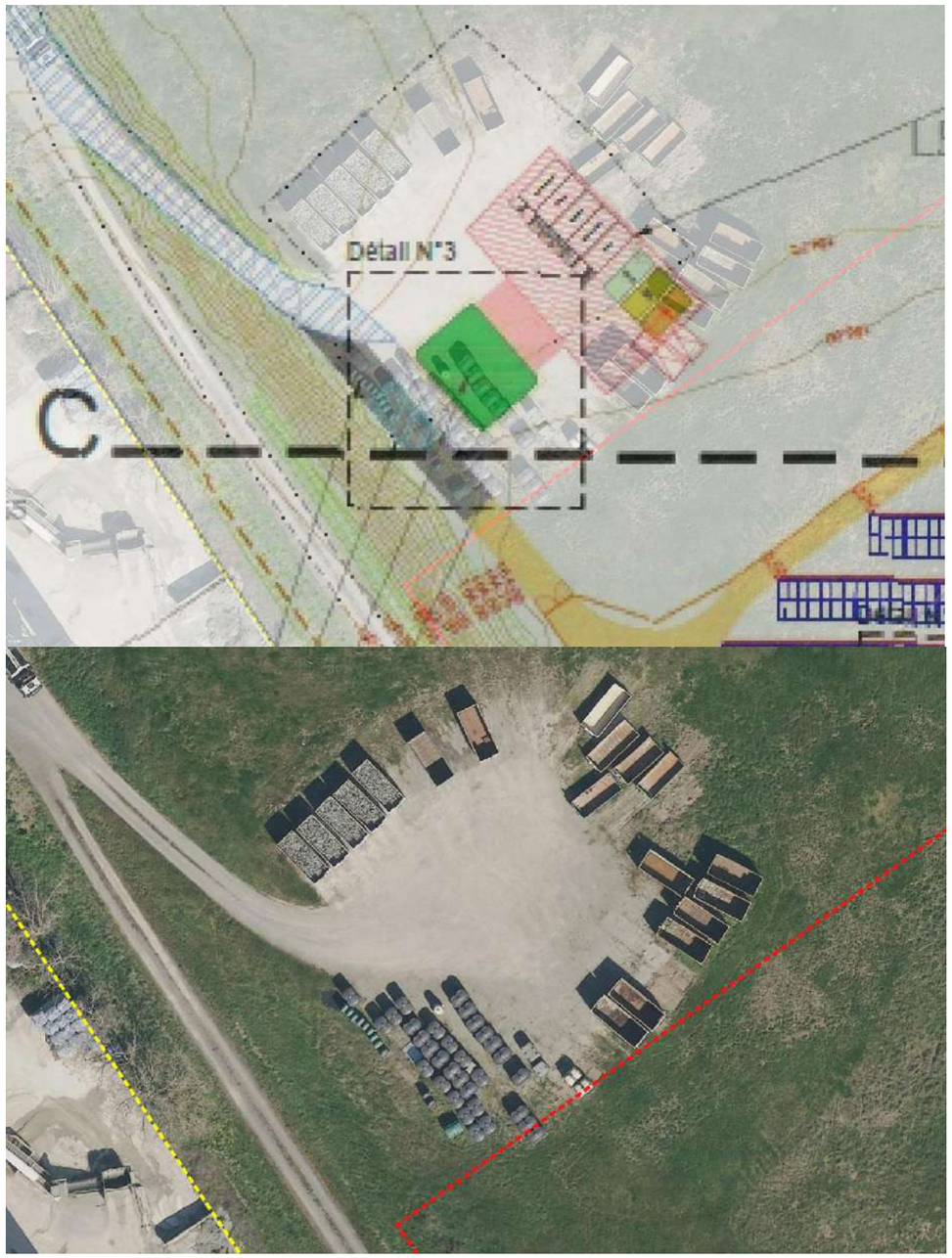


Figure 15 : Emplacement de la citerne souple pour la défense incendie (source : OMEXOM, 2026)

3 Description des phases opérationnelles du projet

Le projet comporte principalement quatre phases :

-phases d'études ;

-phases de travaux (construction/aménagement) ;

-phase opérationnelle (fonctionnement) ;

-phase de fin de vie (démantèlement et recyclage).

Le paragraphe 5 permet de préciser les étapes en phase travaux et exploitation.

4 Description du projet en phase travaux et construction

4.4 Déroule de la phase travaux

Concernant le mode opératoire, la phase travaux d'implantation des panneaux au sol est généralement composée de :
-la pose de lest béton sans emprise au sol,
-le montage de la structure,
-l'installation des panneaux PV,
-la pose de chemin de câbles – Type câbles fil,
-le tirage de câbles BT – HTA en CDC,
-la pose de capot de chemin de câbles.

Ces étapes sont décrites au sein des figures ci-dessous.

MO1008

Mode Opératoire

Pose de longrine sans emprise au sol



Risques liés à l'opération

- Ecrasement / heurt par l'engin
- Chute de plain pied
- TMS / douleurs liés à la manutention, coupures
- Affaissement du sol
- Risques liés à l'utilisation de traceurs, à la manutention de la ferraille



Organisation de l'opération

- Port des EPI
- Définir l'implantation des longrines
- Mise en place d'un poste de découpe des coffrages
- Assemblage des coffrages
- Apport du béton par camion toupie au camion pompe
- Aiguiller et niveler le béton

Déroulement de l'opération

- Marquage à la bombe traçante de l'emprise de la fondation selon les plans d'implantation
- Mise en place du coffrage bien stabilisé sur les côtés pour supporter la force du béton (encoche dans le coffrage pour maintenir les éléments de coffrage durant le coulage, huilage du coffrage pour faciliter le décoffrage)
- Positionnement du treillis soudé selon les plans du bureau d'études (calles bétons, séparateurs,...)
- Coulage au tuyau
- Vibrer le béton à l'aiguille vibrante pour bien le répartir et éviter les bulles d'air
- Mise à niveau du béton à la règle ou par talochage
- Décoffrage de la longrine après 24 h.

Figure 16 : Description de la phase de pose de lest béton sans emprise au sol (source : OMEXOM, 2026)

MO1010

Mode Opératoire

Montage de la structure



Risques liés à l'opération

- Ecrasement / heurt par l'engin
- Heurt par élément de la structure
- Chute de plain pied / Chute de hauteur
- TMS / douleurs liés à la manutention
- Risque de coupure sur les bords tranchants de la structure
- Risque trouble auditif

Organisation de l'opération

- Port des EPI et notamment des protections auditive
- Port de vêtement de travail à manches longues
- Utilisation de nacelle / PIRL / marche pied (sous validation client)
- Port des EPI pour travaux en hauteur si utilisation de nacelle (harnais + longe de maintien)
- Utilisation d'un engin de levage pour le dispatch
- Vigilance accrue des conducteurs d'engin envers les autres ouvriers



Déroulement de l'opération

- Repérage des différents types de structure
- Distribution des éléments de la structure en respectant le plan d'implantation et les types de structure
- Premières étapes montées au sol pour éviter le travail en hauteur inutile
- Montage de la structure en suivant les différentes étapes du manuel d'assemblage
- Vérification de la bonne réalisation du montage suivant les fiches de contrôle qualité.
- Serrage au couple et marquage de la boulonnerie.

Figure 17 : Description de la phase de montage de la structure (source : OMEXOM, 2026)

MO1011

Mode Opératoire

OMEXOM

Installation des panneaux PV

Risques liés à l'opération

- Ecrasement / heurt par l'engin
- Heurt par élément de la structure
- TMS / douleurs liés à la manutention
- Chute de plain pied
- Chute de hauteur
- Risque de coupure sur les bords tranchants de la structure

Organisation de l'opération

- Port des EPI
- Utilisation de nacelle / PIRL / marche pied (sous validation client)
- Port des EPI pour travaux en hauteur si utilisation de nacelle (harnais + longe de maintien contrôlés)
- Utilisation d'un manuscopique ayant un VGP/carnet d'entretien à jour pour la logistique et la distribution des colis de module
- Vigilance accrue des conducteurs d'engin envers les autres ouvriers





Déroulement de l'opération

- Distribution des modules suivant le plan de repérage sous les structures
- Repérage de l'orientation des pôles +/- des modules PV avant installation
- Déballer minutieusement les colis, avec deux ouvriers minimum
- Deux ouvriers prélèvent le module du colis pour le placer sur la structure ou pour le donner aux ouvriers sur la nacelle
- Installations des modules sur la structure suivant le guide de montage
- Fixation des panneaux à la structure avec les fixations adaptées
- Vérification du couple de serrage



Figure 18 : Description de la phase d'installation des panneaux PV

MO2003-2

Mode Opératoire

OMEXOM

Pose de chemin de câbles – Type Câbles fil







Risques liés à l'opération

- Chute de plain-pied
- Ecrasement / heurt avec engin
- TMS / douleurs liées à la manutention manuelle
- Coupures (bord saillant CDC ou structure)
- Risque bruit lié aux engins
- Risques liés à l'utilisation de traceur aérosol

Organisation de l'opération

- Port des gants de manutention anti-coupure.
- Respect des gestes et postures lors de la manutention.
- Ne pas se trouver dans la zone d'évolution des engins.
- Mise à disposition des plans (implantation, plan de coupe, cheminement des réseaux).

Déroulement de l'opération

- Implantation par tracé (peinture, cordeau, point géomètre) du cheminement du CDC.
- Dispatching des blocs et CDC autant que possible directement à l'emplacement final afin de minimiser les manutentions, tout en respectant les préconisations du fournisseur (espacement, nombre de bloc etc.).
- Positionner le premier CDC sur un bloc assez plat et le fixer selon la notice d'installation du fournisseur.
- Bloc creux : percer le bloc puis mise en place d'une cheville Moli, dévisser puis fixer le CDC à l'aide d'une clame.
- Bloc plein : positionner la clame sur le CDC et clouer l'ensemble CDC / clame au bloc.
- Assembler deux CDC entre eux par emboitement ou à l'aide d'une éclisse automatique ou à visser
- Pour effectuer des courbes se référer à la documentation fournisseur (kit U20,U30).
- Attention à bien respecter les rayons de courbures (>10 fois le diamètre du câble pour la BT et >26 fois pour la HTA) lors du tirage/déroulage.
- Privilégier les pinces type coupe boulon préconisées par les fabricants pour effectuer chaque coupe. Utiliser du spray Galva sur chaque extrémité coupée.
- Enfin, à la fin de chaque zone, penser à dérouler la câblette en utilisant les dérouleurs verticaux. Laisser un mou de câblette aux tenants et aboutissants (à l'emplacement du poste et à chaque rangée pour la remontée de pieux). Afin d'éviter le phénomène d'électrolyse, la MALT ne doit pas être en contact direct avec le CDC. Prévoir un isolement par air (clip de maintien tendu) ou isolement matière (fil de type vert/jaune). Dans tous les cas le point de contact doit être accessible depuis l'extérieur du CDC.
- Compléter la fiche de contrôle FC2005 Chemin de câbles



Pince coupe boulon



Clame



Eclisse automatique



Eclisse à visser

Figure 19 : Description de la pose de chemin de câbles (source : OMEXOM, 2026)

Mode Opératoire

MO2008-4

Tirage de câbles BT – HTA en CDC



Risques liés à l'opération

- Chute de plain-pied
- Ecrasement / heurt par l'engin, touret ou câble
- Ecrasement / heurt / pincement / cisaillement des membres par le filin du treuil ou du câble en mouvement
- Risques liés à l'utilisation du chalumeau (brûlures, incendie, explosion)
- Risque bruit lié aux engins

Organisation de l'opération

- Port des gants de manutention anti-coupure et des protections auditives.
- Ne pas se trouver dans la zone d'évolution des engins et du filin.
- Mise à disposition des plans et talkies walkies pour communiquer rapidement
- Privilégier le positionnement du treuil sur une zone non enherbée car risque incendie.

Déroulement de l'opération

- Utiliser un porte touret adapté à la charge du touret (palonnier, chandelle, dérouleuse).
- Positionner le touret en statique avec une élévation de quelques dizaines de cm.
- Installer le treuil à l'opposé de l'atelier de déroulage.
- Avant de lever le touret, sortir 2 tours de câbles afin d'avoir du mou pour tirer le câble et initier le mouvement du touret en étant hors emprise.
- Assembler le filin + émerillon + chaussette de tirage adaptée au diamètre du câble à tirer.
- Mettre en place des poulies et/ou galets de déroulage afin de faciliter le déroulage et également assurer l'intégrité des câbles.
- Suivre le tirage des câbles tout le long du CDC et vérifier l'état des câbles notamment après le passage au niveau des points critiques (angle, buse, dénivelé etc.) Se positionner toujours à l'extérieur d'une courbe ou d'un virage afin de ne pas se faire heurter voire emporter par le câble ou le filin.
- Attention à bien respecter les rayons de courbures (>10 fois le diamètre du câble pour la BT et >26 fois pour la HTA) lors du tirage/déroulage.
- Si présence de PE unique, alors dérouler d'un seul tenant dans la rangée en laissant des boucles de mou au niveau de la remontée onduleur ou couper le câble à chaque remontée en bouchonnant le câble.
- Couper le câble à la bonne longueur (prévoir assez de mou pour le raccordement), lover la boucle et poser un bouchon thermorétractable à chaque extrémité de câble.
- Vérifier la corrélation des longueurs par rapport aux métrés de câbles définis par le BE.
- Compléter la fiche de contrôle FC2004 Câbles Aluminium BT et/ou FC2006 Câbles HTA.

Figure 20 : Description du tirage de câbles BT

Mode Opératoire

MO2033-3

Pose de capot de chemin de câbles







Risques liés à l'opération

- Chute de plain-pied
- Ecrasement / heurt lors du déplacement des palettes avec un engin.
- TMS / douleurs liées à la manutention
- Coupures

Organisation de l'opération

- Port des gants de manutention
- Dispatching sur site des palettes de capots en fonction des largeurs.
- Manutention manuelle des capots en s'aidant d'un outil (type tournevis plat ou tenaille) pour pouvoir les désemboîter (faire levier) s'ils sont collés entre eux.

Déroulement de l'opération

- Positionner la première barre et suivre la notice d'installation du fournisseur y compris pour les courbes et angles.
- Privilégier les outils type scie circulaire, scie sabre ou meuleuse pour effectuer chaque coupe. Positionner l'extincteur au poste de travail. Utiliser du spray galva après chaque coupe.
- Poser du joint carrossier à proximité des câbles.
- Poser des autocollants sérigraphiés avec le triangle pictogramme danger électrique et mentionner le type de câbles ou de courant.
- Poser des protections anti rongeur en terminaison de CDC si CDC en dalle perforée.
- Fixer les capots à l'aide de clips ou collier inox (voir préconisations fournisseur et validation client)
- Terminer de compléter la FC2005 Chemin de câbles

Figure 21 : Description de la phase de pose de capot de chemin de câbles (source : OMEXOM, 2026)

4.4.1 Durée prévisionnelle des travaux

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **4 mois**, à partie de la fin de la phase préparatoire et jusqu'à la mise en service de la centrale photovoltaïque. Le début des travaux est envisagé en septembre 2027 :

Tableau 7 : Planning prévisionnel du chantier

2,0 MW	PLANNING PREVISIONNEL CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE FERME PV 2MWc - VILLE DE MURET (31)	OMEXOM										
N	Nom de la tâche	PHASE 2 - REALISATION									PHASE 3 - O&M	
		avr-27	mai-27	juin-27	juil-27	août-27	sept-27	oct-27	nov-27	déc-27	janv-28	juin-40
1	Validation des études techniques											
2	Approvisionnement du matériel											
3	Démarrage possible											
4	Réalisation terrassements											
5	Réalisation fondation et structure											
6	Réalisation travaux électrique											
8	Mise en service de la centrale et réception											
9	**Réception**											
	O&M										12,5 ans	

4.4.2 Succession des phases de travaux

Les travaux se dérouleront selon les phases suivantes :

Phase 1 : Travaux préparatoires

- Débroussaillage et nettoyage général du terrain,
- Préparation générale de l'emprise du chantier.

Phase 2 : Sécurisation et aménagements préliminaires

- Mise en place de la base vie,
- Mise en place du grillage périmétrique,
- Aménagement ou renforcement des voies d'accès (lorsque les pistes sont dégradées ou de gabarit insuffisant),
- Préparation du terrain (réalisation de la piste légère, plateforme du poste, fond de fouille…).

Phase 3 : Travaux de génie civil

- Préparation du sol pour les lests béton,
- Coulage des fondations des structures.

Phase 4 : Installation des structures et modules

- Montage des supports métalliques,
- Pose des modules photovoltaïques.

Phase 5 : Équipements électriques et raccordements

- Installation des onduleurs et du cheminement externe en chemin de câble,
- Mise en place du poste de livraison,
- Raccordements électriques internes et externes.

Phase 6 : Mise en service

- Essais de fonctionnement et tests de performance,
- Réception des ouvrages.

4.4.3 Corps de métiers mobilisés

La réalisation d'une centrale photovoltaïque nécessite l'intervention de plusieurs corps de métiers spécialisés :

11 Entreprises de VRD (Voiries et Réseaux Divers) : réalisation et aménagement des voies d'accès,
12 Entreprises de Génie Civil et Travaux Publics : réalisation des fondations et travaux des pistes,
13 Entreprises du secteur électrique : mise en œuvre des réseaux internes, installation du poste de livraison et raccordements au réseau,
14 Entreprises spécialisées en structures photovoltaïques : assemblage et installation des supports et modules,
15 Bureaux de contrôle et organismes de certification : vérification de la conformité des installations.

4.5 Incidences et rejets en phase travaux

4.5.1 Rejets d'eaux pluviales

Le projet n'entraine aucun impact significatif sur l'écoulement naturel des eaux ou la dynamique des sols. En effet, la topographie du site est conservée : aucun déblais/remblais majeur par adaptation du projet à la topographie sans modification du relief. Aucune imperméabilisation des surfaces n'est prévue pour la création de voies d'accès ou de pistes. Ainsi, les conditions de ruissellements des sols restent inchangées.

Une attention particulière devra être portée aux conditions météorologiques, qui devront être régulièrement surveillés en amont des opérations les plus sensibles. Celles-ci devront notamment être reportées en cas de fort épisodes pluvieux, orageux ou venteux, afin de garantir la sécurité du personnel de chantier et réduire le risque de rejet de polluants ou de matières en suspension dans le milieu naturel.

4.5.2 Rejets dans l'air

En phase travaux, les émissions dans l'air proviennent du fonctionnement des engins mécaniques de chantier. En outre, la circulation des engins entraîne des émissions de particules fines et de poussières dans l'air. Des mesures de réduction peuvent alors être mises en place afin de couper le moteur des engins dès qu'ils sont à l'arrêt ou qu'ils ne sont pas utilisés. De très faibles terrassements sont prévus dans le cadre du projet, signifiant qu'il n'y aura pas d'impact avec la poussière engendrée lors de la phase travaux.

En phase fonctionnement, le projet n'émettra aucun rejet atmosphérique.

De plus, le rejet de gaz d'échappement par les véhicules devra être limité à son strict minimum et conforme à la règlementation en vigueur. Les engins de chantier devront être soumis à un contrôle et un entretien régulier. Le brulis des déchets à l'air libre sera interdit sur le chantier

L'impact du rejet dans l'air reste faible et temporaire, seulement lors de la phase travaux

4.5.3 Rejets dans le sol

D'éventuels rejets dans le sol peuvent être engendrés en phase travaux par le biais de rejets dans les eaux superficielles. Des mesures préventives sont mises en place lors de la phase travaux afin d'éviter ce type d'incident et de pollution des sols et des masses d'eau :

Notamment, la Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluide hydrauliques) afin qu'ils soient en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien.

Le nettoyage des laitances de béton sera réalisé exclusivement sur des zones dédiées, étanches et aménagées afin d'éviter tout déversement dans les milieux environnants. Les eaux souillées et résidus de béton seront collectés et gérés conformément aux bonnes pratiques environnementales.

Des kits antipollution seront présents dans l'ensemble des engins de chantier plus à la base vie.

En dehors d'accidents nécessitant une procédure d'urgence, aucun rejet dans le sol et le sous-sol n'est prévu en phase exploitation.

4.5.4 Emissions sonores

En phase travaux, une augmentation du niveau sonore est engendrée par la circulation des engins de chantier et par la nature des travaux tels que le terrassement et la création de voiries.

Chaque entreprise devra limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Selon la réglementation sur les bruits de chantier (decret n°2006-1099 du 31 aout 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage), le chantier devra :

- Respecter les conditions de réalisation des travaux, d'utilisation ou d'exploitation des matériels et équipements fixés par les autorités compétentes ;
- Prendre des précautions appropriées pour limiter le bruit
- Ne pas faire preuve d'un comportement anormalement bruyant

Les entreprises devront effectuer un travail diurne entre 7h et 20h en semaine, dans le respect des heures normal de travail.

Les engins de chantier devront être conformes à la réglementation en vigueur en termes de niveaux sonores et soumis à un contrôles et entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseur, haut-parleurs, gênant pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

En phase exploitation, le projet ne sera pas bruyant et n'impactera donc pas les émissions sonores.

L'impact des émissions sonores est faible et temporaire (phase travaux).

4.5.5 Emissions lumineuses

En phase travaux, les activités du chantier seront exclusivement diurnes, ce qui n'engendrera pas de pollution lumineuse supplémentaire sur les terrains de l'opération.

Ainsi, deux types d'éclairages sont à privilégier en cas d'intervention exceptionnelle de nuit : l'éclairage à détection de mouvement et/ou éclairage à LED à couleur rouge-orangée.

En phase exploitation, le projet ne nécessite pas de lumière et n'en produit pas, il ne générera donc pas d'émissions lumineuses et respectera la trame noire.

4.6 Raccordement

Le raccordement au réseau électrique a été décrit dans la notice du permis de construire. Les éléments sont repris ci-après (Cyrille BONNET, Architecte-Urbaniste, 2026) :

« Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'OEuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié et défini par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire délivré.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

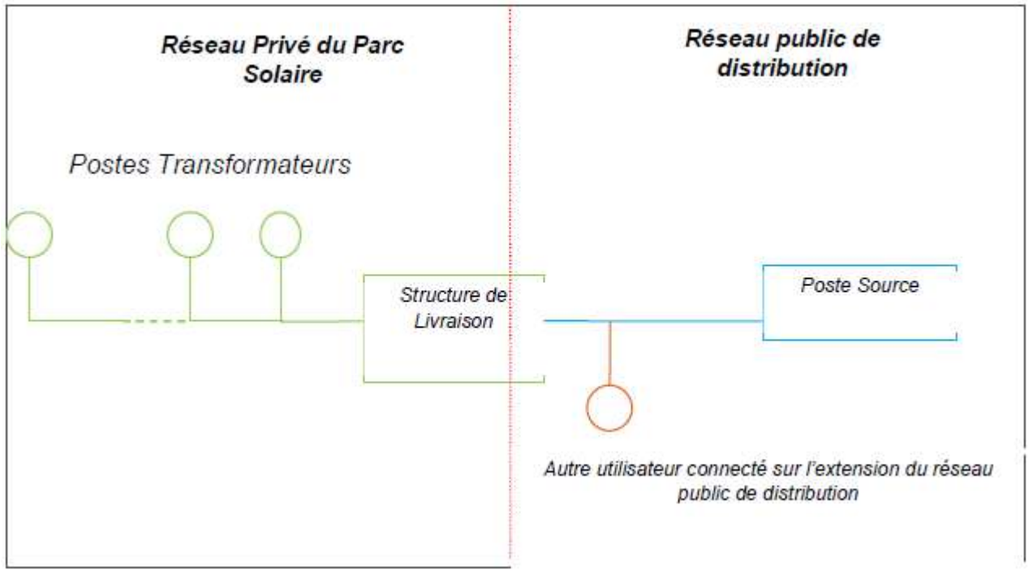


Figure 22 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Une pré-étude sur la faisabilité de raccordement a été travaillé en présence du référent ENEDIS de la Mairie afin de déterminer la faisabilité technique du raccordement au poste source de MARCLAN. Celui-ci se trouve à tout juste 0,83 km et son accès se fait directement depuis la rue Jean François Rimueu puis la rue Marclan de l'autre côté de la RN117.

Le projet est susceptible d'être raccordé au poste source MARCLAN, compte tenu de sa capacité et de sa proximité avec le site du projet. »

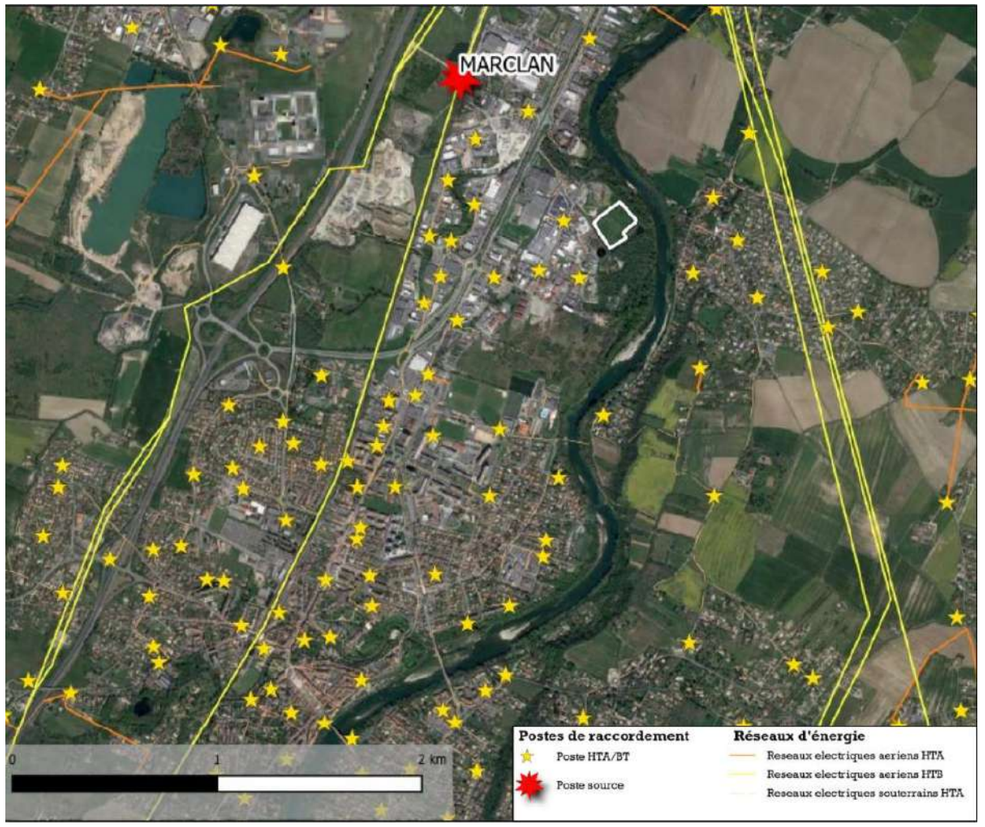


Figure 23 : Cartographie des différents postes de raccordement aux abords du site

Toutefois, bien que le poste source de raccordement ne soit pas encore défini à ce stade, le tracé de raccordement s'effectuera en zone urbanisée. En effet, le projet est implanté au sein de la zone industrielle de Muret, dans un environnement déjà fortement anthropisé. Par conséquent, aucun impact significatif sur les milieux naturels n'aura lieu dans le cadre des travaux de raccordement.

5 Description du projet en phase exploitation

5.4 Déroulé en phase exploitation

5.4.1 Personnel d'exploitation

Le personnel intervenant sur site disposera de qualifications techniques adaptées à ses fonctions. L'exploitation nécessite :

- **Un Gestionnaire d'actif** : supervision et conduite de l'installation (suivi du fonctionnement, des alertes, de la production et de l'entretien),
- **Une équipe Maintenance** : réalisation des opérations de maintenance préventive et curative.

Les consignes de sécurité seront affichées et applicables à l'ensemble du personnel, interne comme externe.

5.4.2 Système de télésurveillance

La centrale communique en temps réel avec un serveur (SCADA) situé au poste de livraison, lui-même connecté à l'exploitant. Ce système permet :

- La réception des messages d'alarme,

- La supervision à distance,
- L'intervention à distance si nécessaire.

Une astreinte **8h-18h, 7j/7, 365 jours par an** est assurée par le centre de gestion pour traiter ces alarmes.

5.4.3 Gestion des alarmes et interventions

En cas d'anomalie, un dispositif de coupure automatique se déclenche et une alarme est transmise au centre de supervision. Une analyse de la situation est alors réalisée avec programmation d'une intervention si cela est nécessaire.

5.4.4 Sécurisation du site

- Accès au site fermé et clôturé,
- Système de vidéosurveillance à l'entrée du site permettant d'avoir un visuel sur l'entrée.

5.4.5 Maintenance et entretien

La ville de Muret a prévu un entretien régulier de la centrale en contractualisant avec une entreprise d'exploitation pour la maintenance préventive et curative de la centrale.

Ainsi, un entretien régulier de la centrale assurera sa durée de vie.

5.5 Incidences et rejets en phase exploitation

5.5.1 Rejets d'eaux pluviales

Les éléments techniques du projet sont synthétisés dans le tableau ci-après et permettent d'étudier notamment les points suivants :

- la surface du projet et, le cas échéant, les bassins versants interceptés ;

-les garanties nécessaires permettant d'affirmer que les écoulements naturels ne sont pas ou peu modifiés par le projet (augmentation du débit de fuite, risque d'érosion au pied des structures photovoltaïques, acheminement de matières en suspension en aval ou dans un milieu récepteur superficiel par concentration des ruissellements, présence de fortes pentes, nature des sols, récupération éventuelle des eaux de ruissellement sur les panneaux, etc.) ;

- l'identification des différentes sources de pollution pouvant être engendrées par le projet en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement est réalisée. Si des impacts potentiels sont identifiés, les mesures prévues pour y remédier sont précisées ainsi que l'estimation des impacts résiduels sur les milieux récepteurs superficiels ou souterrains.

Selon la doctrine de la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Garonne, les aménagements photovoltaïques sont soumis à déclaration ou autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 lorsque l'un des critères exclusifs suivant est présent :

Tableau 8 : Description technique du projet permettant de justifier l'absence de gestion et interception des eaux pluviales

Critère	**Projet**	**Synthèse au regard de la législation**
Bassin versant amont	Pas de bassin versant amont ou intercepté	
Interception des eaux pluviales sur une surface supérieure à 1 ha	Les eaux pluviales ne seront pas interceptées, les écoulements naturels seront maintenus sur une surface de 2,6 hectares	Non soumis
La surface de bassin versant imperméabilisée	Le projet sera transparent hydrauliquement Les installations générant de l'imperméabilisation (citerne incendie, locaux techniques, base de vie lors du chantier) seront aménagées sur des surfaces déjà imperméabilisées sur site : pas d'imperméabilisation supplémentaire	Non soumis
	Citerne incendie : 106 m² Piste lourde (graves compactées perméables) : 100 m² Piste légère (terre/pierre perméable) : 879 m² Piste légère maintenue enherbée : 944 m²	
La pente des terrains est forte	Pente assez faible 3%, sur la surface du projet	Non soumis
Les pieux d'ancrages sont difficiles à recycler	Il n'y aura pas de pieux d'ancrage donc pas d'imperméabilisation supplémentaire : fondations en lests bétons sans ancrages au sol	Non soumis
La distance inter-rang est faible	Distance inter-rang de 3m	Non soumis

Au regard des résultats présentés dans le tableau précédent, **le projet ne sera pas soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0.**

6 Démantèlement, remise en état du site

6.4 Contexte règlementaire

Le démantèlement des installations photovoltaïques et la gestion des déchets qu'il engendre entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Elle a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 22 août 2014, modifiant les articles R.543-1472 à 206-4 du Code de l'environnement (sous-section relative aux DEEE). L'objectif est d'encadrer une filière de gestion spécifique des DEEE, sur le principe de la responsabilité élargie des producteurs. Dans le respect de cette directive, les fabricants d'onduleurs doivent depuis 2005, réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

De plus à la suite à sa révision en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais également respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

La gestion des déchets photovoltaïques est encadrée par :

- La directive cadre sur les déchets 2008/98/CE,
- La directive 2011/65/CE relative à l'éco-conception des produits liés à l'énergie,
- La directive 2002/95/CE (RoHS) limitant l'utilisation de substances dangereuses,
- La directive 2002/96/CE (DEEE/D3E) révisée en 2012, imposant aux fabricants la collecte et le recyclage des modules à leur charge.

6.5 Durée de vie

Sur le long terme, il est prévu que les panneaux peuvent être démantelés et recyclés. En moyenne leur durée de vie est de 25 ans. Cependant les panneaux peuvent être garanti 40 ans et produire de l'électricité durant tout ce temps.

6.6 Principe du démantèlement de l'installation

Comme toute installation de production énergétique, la centrale photovoltaïque n'a pas de caractère permanent. La centrale sera conçue de manière à permettre une remise en état initial du site et un démontage complet des installations.

6.6.1 Modalités de démantèlement

Le démantèlement consistera à déposer l'ensemble des éléments constitutifs :

- Modules photovoltaïques,
- Structures de support et fondations,
- Câbles électriques,

- Bâtiments et équipements techniques (postes de livraison, onduleurs, transformateurs).

L'ensemble des matériaux sera transporté vers les filières de recyclage appropriées.

Les opérations de démantèlement doivent comprendre :

- Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et tranchées
- La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale
- La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement
- L'intervention de l'organisme responsable des contrôles permettant d'attester du maintien des qualités agronomiques des sols

❖ La première étape consiste à la mise en sécurité du site

Cela signifie de couper la liaison source d'alimentation en courant alternatif du site afin de le sécuriser. Ensuite, il en vient à la dépollution, ou la gestion des matériaux récupérés suite au démontage du système électrique (gaines, câbles et autres résidus de chantier), afin de réutiliser tous les capteurs et le matériel électrique des tableaux (automatiques, disjoncteurs etc.).

❖ La deuxième étape consiste au démontage complet de la structure

Une entreprise habilitée de levage réalisera le démontage de la structure hors sol et des panneaux. L'entreprise habilitée va intervenir pour élinguer et démonter l'ensemble de la structure. Par la suite, celle-ci acheminera pièce par pièce la structure dans des centres de tri adaptés.

❖ La dernière étape est le suivi environnemental

Pour assurer ce suivi (T0 avant démantèlement, et T1 un an après démantèlement), les indicateurs choisis se concentrent sur tous les aspects de l'environnement et notamment : la reprise des habitats naturels et la recolonisation du site par la faune et flore locale.

6.6.2 Encadrement environnemental

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. Les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles appliquées lors de la construction seront mises en œuvre pendant le démantèlement et la remise en état.

6.7 Collecte et recyclage des matériaux

Filière de recyclage

Les modules seront collectés et recyclés par l'organisme agréé **SOREN** (anciennement PV Cycle France), éco-organisme à but non lucratif dédié à la collecte et au recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie.

Cette entreprise consiste à avoir des points de collecte partout en France, mais pour des quantités de panneaux plus conséquentes un « programme enlèvement » est prévu. Les panneaux collectés sont ensuite transportés dans les installations de traitements où ils sont traités dans le respect des normes environnementales les plus strictes.

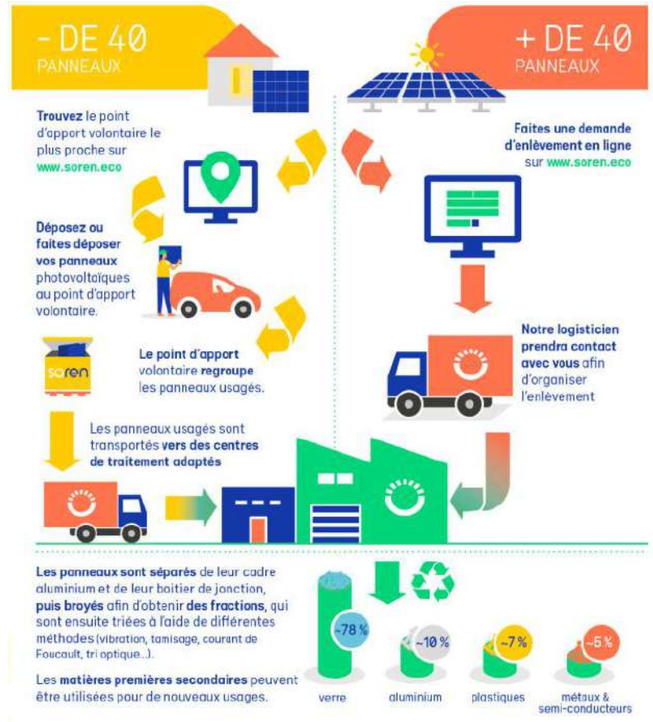


Figure 24 : Fonctionnement de la collecte des panneaux (Source : SOREN)

Ces matières sont toutes recyclables et il existe aujourd'hui deux méthodes, le broyage et la délamination (voir figure ci-dessous) :

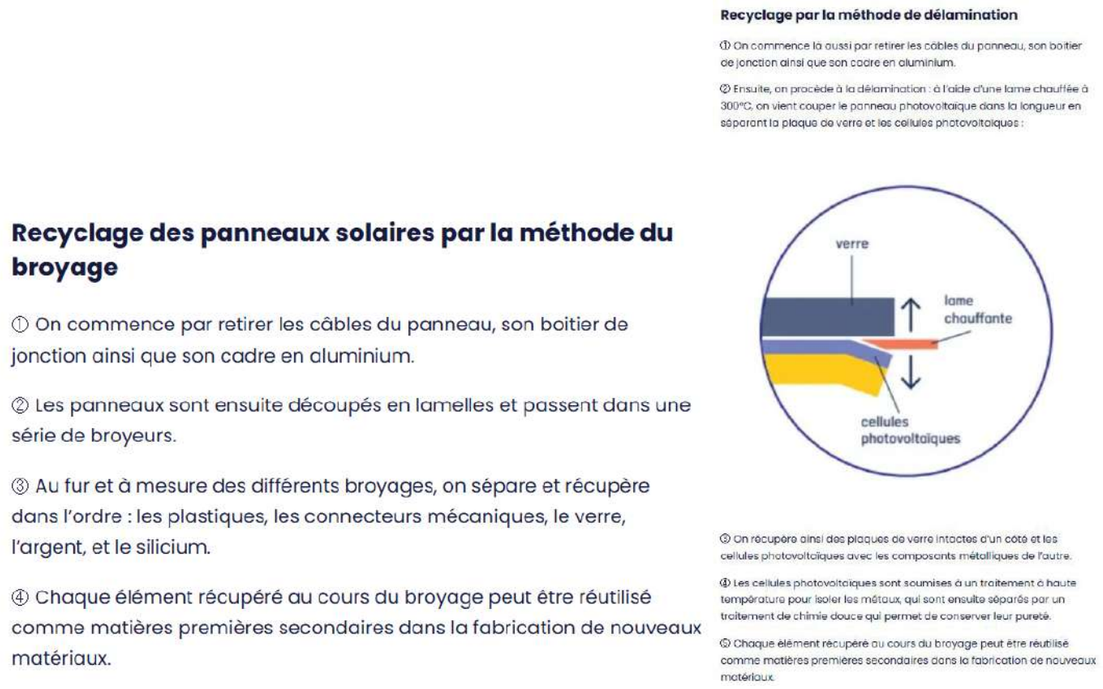


Figure 25 : Méthode de recyclage des panneaux photovoltaïque (Source : otovo)

Le détail du recyclage des panneaux solaires est décrit dans la notice du permis de construire. Les éléments sont repris ci-après (Cyrille BONNET, Architecte-Urbaniste, 2026) :

« Le traitement des déchets est régi par la Directive DEEE (Déchets d'Équipements Électrique et Électronique). Cette directive impose aux producteurs de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets (pris en charge financière et administrative).

Depuis le 23 août 2014 les entreprises qui vendent et qui importent des panneaux photovoltaïques en France se doivent d'assurer le financement et le traitement des déchets (collecte et traitement des panneaux solaires usagers).

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'écoparticipation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché.

Une fois que le panneau photovoltaïque a été séparé de son cadre aluminium et de sa boîte de jonction, il sera broyé afin d'obtenir des fractions qui seront ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique, etc). L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques sont envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

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

Au final, les modules à base de silicium cristallin sont recyclés à hauteur de 94%.

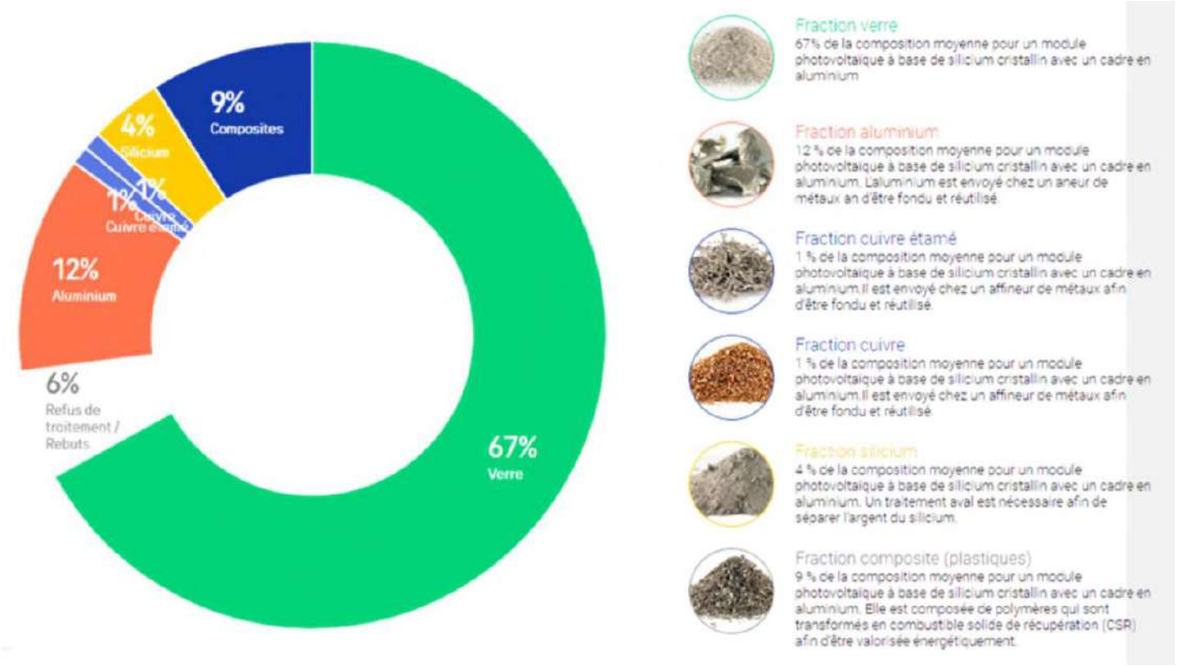


Figure 26 : Détail du recyclage des modules (source : SOREN)

OMEXOM s'engage à sélectionner un fournisseur de panneaux qui soit membre de l'association SOREN, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Alternative au démantèlement : REPOWERING DE LA CENTRALE

À l'issue de la période d'exploitation initiale de 30 ans, une alternative au démantèlement complet pourra être envisagée : le repowering (ou rénovation) de la centrale photovoltaïque.

Le repowering fera l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation administrative adaptée à l'ampleur des modifications envisagées. Une étude environnementale actualisée sera réalisée pour évaluer les impacts potentiels de la modernisation.

La Ville de Muret étudiera cette option en fonction de l'évolution des technologies, des besoins énergétiques du territoire et de la viabilité économique du projet.

En outre, la société OMEXOM a déjà réalisé 3 opérations de repowering en Corse et à La Réunion, sur des installations de toitures ou fixes, permettant de vérifier la faisabilité et fonctionnalité de cette alternative.

L'alternative au démantèlement favorise notamment le recyclage et réutilisation des structures existantes, en comparaison au démantèlement et création d'une nouvelle centrale au sol sur un autre site (mutualisation des ressources, éviter l'imperméabilisation de nouvelles surfaces etc..).



Figure 27 : Description d'un projet de repowering en Corse (source : OMEXOM, 2025)



Figure 28 : Description d'un projet de repowering à La Réunion (source : OMEXOM, 2025)

6.8 Remise en état du site

L'entreprise en charge de la remise en état procédera au nettoyage complet de l'emprise du chantier.

En cas de dégradation du sol liée au passage répété des engins, notamment par la formation d'ornières, une opération de décompactage et de reprofilage du terrain (griffage du sol) sera réalisée afin de rétablir la planéité et les caractéristiques initiales du sol.

PARTIE 3 : ETAT INITIAL

1. Contexte géophysique

1.1 Climatologie

Le département de la Haute-Garonne possède un gisement solaire intéressant compris entre 1 220 et 1 350 kWh/m² par an, ce qui permet l'exploitation de cette énergie renouvelable.

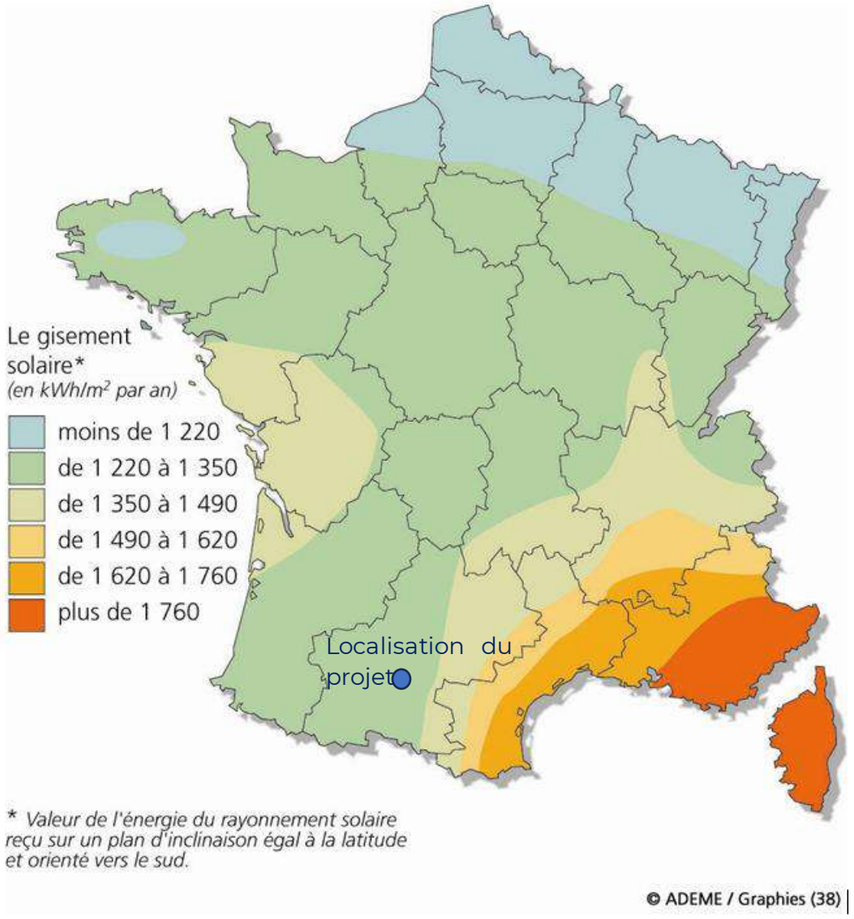


Figure 29 : Le gisement solaire en France (tiré de : ADEME, s. d.)

Ce gisement solaire sur le département de la Haute-Garonne a notamment permis de mettre en place des installations photovoltaïques.

Le climat de la région toulousaine résulte de l'influence de deux régimes principaux :

- le régime océanique marqué par les directions privilégiées des vents nord-ouest, conditionnant un temps doux et humide,
- le régime méditerranéen plus contrasté et apportant les vents d'Autan du secteur sud-est et des pluies à caractère torrentiel.

Ces régimes dominants n'excluent cependant pas des influences continentales se traduisant par des températures extrêmes, en hiver comme en été.

La station de Toulouse-Blagnac est utilisée comme référence pour caractériser le climat local :

Vents dominants : est/sud-est → ouest/nord-ouest, les plus fréquents

Rafales de vent supérieures à 35 km/h



Températures :

- Moyenne annuelle : 12.8 °C
- Moyenne des minimales des mois les plus froids (janvier à mars) : 2.9 °C
- Moyenne des maximales des mois les plus chauds (juillet à sept.) : 27.7 °C

Ensoleillement : 2037 heures par an

Pluies : Hauteur moyenne annuelle des précipitations : 670 mm

Nombre de jour de pluie annuel : 138 jours

Pluie décennale journalière : 70 mm

Région II (selon la classification de la circulaire 77- 284/INT du 22 juin 1977).

1.2 Contexte géologique

Tel que présenté en figure 8, les parcelles du projet se situent sur les alluvions des bas niveaux de la Garonne : galets, graviers, sables, noté Fz1 sur la feuille n°1009 de Muret dont voici la légende détaillée :

« Fz1. Alluvions quaternaires des basses plaines. Sur les rives gauches de la Garonne et de l'Ariège, ces alluvions s'étendent sur 4 km de largeur moyenne. Elles sont formées par une couche de cailloux roulés d'origine pyrénéenne, de 4 à 5 m d'épaisseur pour le fleuve, de 2 à 4 m pour son affluent, surmontée de 1 à 2 m de limons d'inondation qui nivellent leurs irrégularités. L'étude pétrographique des cailloux montre leur progressive altération, des berges du lit majeur au bord externe de la plaine ; frais près du fleuve, les plus fragiles d'entre eux, les gneiss, les schistes peu métamorphisés, les granités, se pulvérisent vers le bord de la plaine. De même, les limons, micacés et riches en éléments basiques vers la rivière, deviennent plus argileux, plus fins et un peu acides aux confins de la basse plaine. - 2 - L'âge divers de ces dépôts est confirmé par leur topographie. Deux paliers se distinguent assez nettement sur la basse plaine de la Garonne, le plus externe à 22 m au-dessus de l'étiage vers la limite sud de la feuille et à seulement 9 m au-dessus de l'étiage à sa limite nord ; le plus interne, à quelques mètres en dessous du précédent, incliné vers le lit majeur. Un glacis incliné de 18 m à 5 m d'altitude relative forme la basse plaine de l'Ariège. Ces divers éléments se rassemblent vers Toulouse en une même unité morphologique, et nous en avons fait un même ensemble, malgré ces différences d'altitude. La basse plaine, plus inclinée longitudinalement que la Garonne actuelle s'est donc formée à des âges divers ; comme elle a fourni, sous

Toulouse et à Pinsaguel des restes à Elephas primigenius, nous pouvons la considérer comme consécutive aux dernières phases glaciaires et aux remaniements qui ont suivi cette période ; elle serait donc tardi et post-würmienne. » A. Cavaillé.

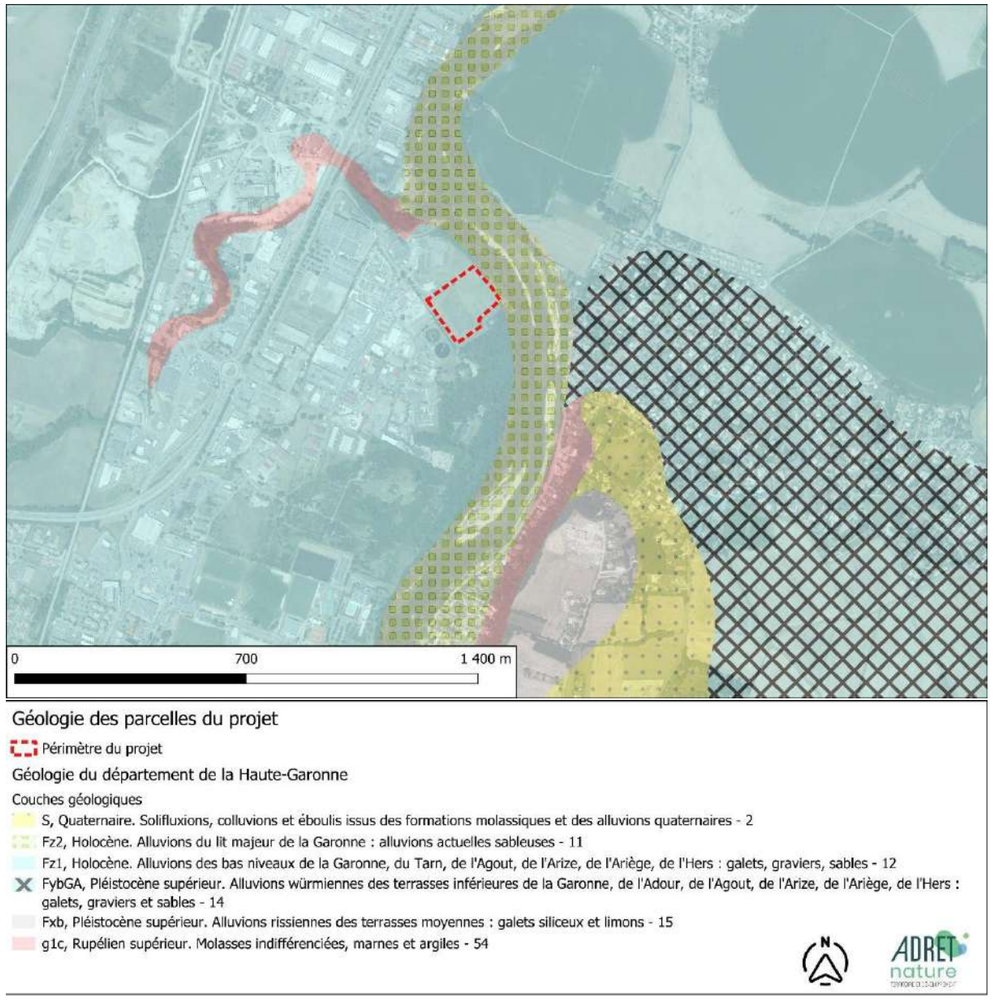


Figure 30 : Extrait de la feuille géologique n° 1009 de Muret (tiré de : infoterre.fr)

Figure 31 - Extrait de la carte géologique de Muret numéro 1009

1.3 Etude géotechnique

Une étude de sol et étude hydrogéologique été effectuées par la société ANTEA en février 2010 (cf. annexe 1). Des sondages ont été réalisés à la pelle mécanique jusqu'à 3m de profondeur.

Selon les sondages effectués, le sol du site est composé (cf. coupes lithologiques dans le tableau ci-après) :

-entre 0 et 0.8m de profondeur de limons graveleux ou argileux

-entre 0.8m et 2m de limons gris verdâtres comportant des galets, blocs et quelques déchets (briques, bitume, béton etc.)

-entre 2m et 3m d'ordures ménagères broyées compactées, bitume, béton etc.

La base des déchets n'a pu être atteinte, mais l'épaisseur moyenne de déchets stockés sur site est de 5m.

Il a été constaté l'absence d'eau en fond de fouille et l'absence d'odeurs.

Tableau 9 : Coupe lithologique des sondages, nature et épaisseur des déchets (source : ANTEA Groupe, 2010)

Sondage	Profondeur en m	Coupe lithologique	Epaisseur de la couverture en m	Déchets		Profondeur de l'eau en m	Observations Prélèvement matrice fine
				Nature	Epaisseur en m		
S1	3.00	0-0.35 : Limons marrons bruns graveleux ; galets 0.35-1.05 : limons gris verdâtres très fins ; quelques galets. 1.05-3.00 : ordures ménagères broyées.	1,05	Bois : 5% Plastiques (ordures ménagères): 80% Végétaux : 5% Limons Sableux (matrice) : 10%	>1.95	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.05m-3.00m
S2	3.00	0-0,80: Limons marrons bruns argilo-graveleux ; Quelques galets 0.80-2.0 : Limons gris verdâtres, briques, galets, plastiques, bois. 2.00-2.50 : Limons gris, galets, graves, briques déchets divers ; 2.50-3.00 : Ordures ménagères broyées, béton, briques.	0.80	Bois : 5% Plastiques (ordures ménagères): 70% béton, briques :5% Limons sableux (matrice) : 20%	>2.20	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 0.80m-3.00m
S3	3.00	0-1.60 : Limons argileux marron et graves 1.60-3.00 : Limons gris verdâtres, graves galets, briques, plastiques, béton, bitume, bois.	1.60	Plastiques : 5% Béton, briques, bitume :5% limons (matrice): 90%	>1.40	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.60m-3.00m
S4	3.00	00-0.80 : Limons marron bruns, graves et galets 0.80-2.00 : Limons gris compacts, bitume, béton. 2.00-3.00 : Ordures ménagères broyées, bitume, béton, dans une matrice limoneuse noire.	0.8	Béton, bitume : 20% Bois : 5% Plastiques : 5% Limons (compost) : 70%	>2,20	Absence d'eau	Légère odeur Prélèvement : 0.80m-3.00m
S5	3.00	0-0.70 : Limons argileux marron, graves 0.70-1.80 : Limons gris verdâtres compacts, galets et blocs. Quelques déchets. 1.80-3.00 : Ordures ménagères broyées compactes, papiers, verre dans des limons+/- noirs.	1,80	Ordures ménagères : 80% Papiers, verre, divers : 10% Limons (compost) : 10%	>1.20	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.80m-3.00m



Figure 32 : Extrait des sondages réalisés par ANTEA (Source : ANTEA, 2010)

À la suite de ces études, la présence de déchets sur le site a été mise en évidence sous une faible couverture limono-argileuse peu perméable d'environ 1m de profondeur.

En ce qui concerne les paramètres physico-chimiques, l'étude met en évidence l'absence d'impact significatif sur les eaux de la nappe, à l'exception de certains paramètres caractéristiques d'un impact par des déchets ménagers : indice phénol, Ammonium, DCO et COT.

Des piézomètres ont été implantés au Nord et au Sud de l'ancienne décharge et observés en février 2010. Sur le premier ouvrage, aucun prélèvement n'a pu être réalisé, quant au deuxième ouvrage, il indique un niveau d'eau vers 5.2m de profondeur par rapport au sol.

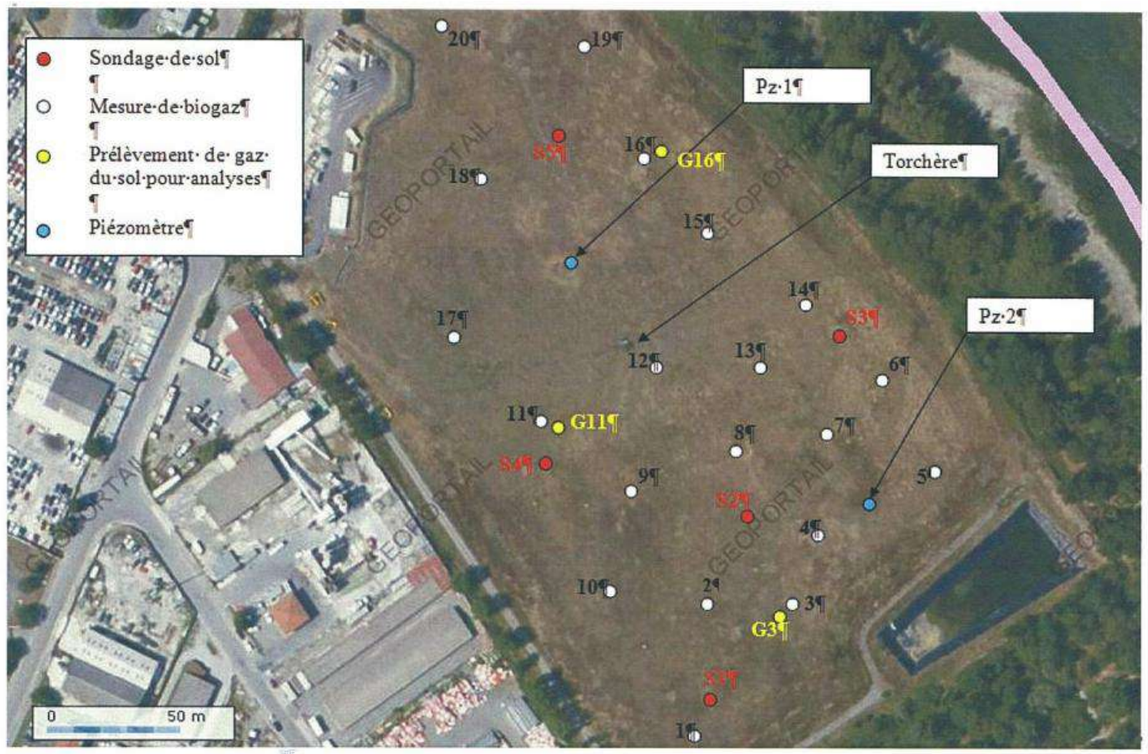


Figure 33 : Localisation des points d'investigation réalisé par ANTEA

1.4 Impacts sur les sols en place en phase travaux et exploitation

En conclusion de l'étude de sol d'ANTEA, le site est recouvert d'une couverture relativement épaisse et peu perméable, mais un relevé topographique est nécessaire pour confirmer sa pente et optimiser la gestion des eaux pluviales. Les déchets présents, bien que peu odorants, sont potentiellement polluants, sans preuve d'absence d'eau souterraine à leur base. Une production résiduelle de biogaz est constatée, justifiant le maintien des puits existants et l'ajout d'une douzaine d'évents peu profonds pour améliorer l'évacuation du biogaz.

L'analyse des eaux souterraines montre un impact localisé sur certains paramètres (phénol, DCO, COT). La gestion des eaux de ruissellement reste à améliorer, notamment au niveau des fossés et du bassin de rejet. Enfin, l'accès au site devra être limité par une clôture et un portail sécurisé, partagé avec la déchèterie voisine

La surveillance de la qualité des eaux souterraines doit être complétée par un ou deux ouvrages piézométriques, en raison d'un impact chimique localisé. La gestion des eaux de surface doit également être améliorée.

Enfin, au vu de la configuration du site et de la nécessité de maintenir l'intégrité de la couverture, il est impératif que le projet n'engendre aucun déblai, afin d'éviter toute surcharge ou perturbation de l'équilibre physique et environnemental de la zone.

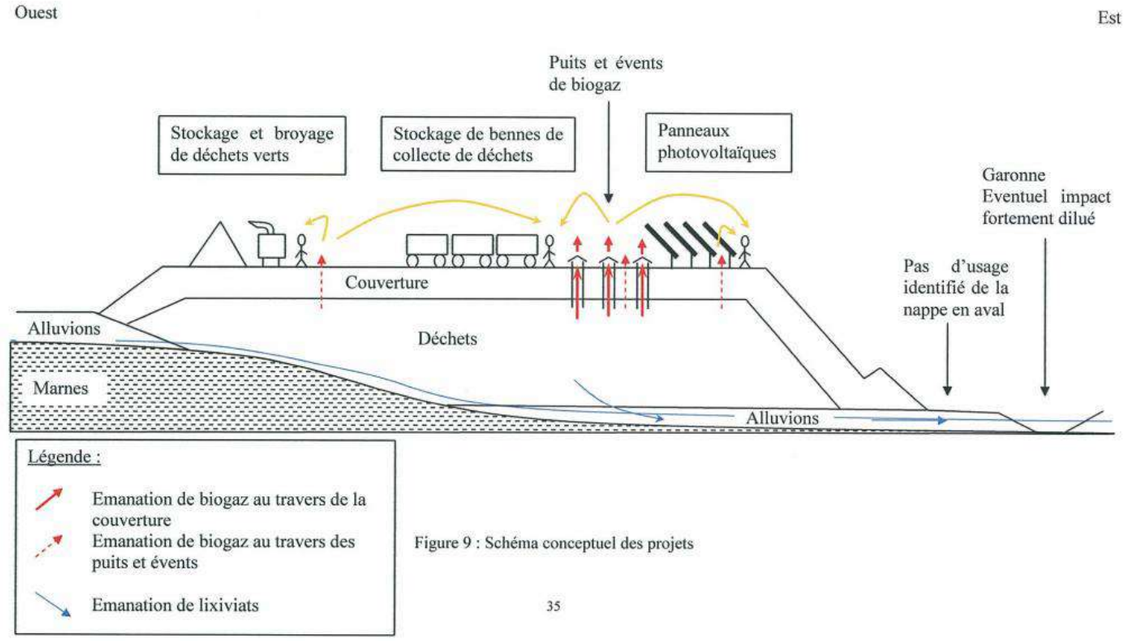


Figure 9 : Schéma conceptuel des projets

Figure 34 : Schéma conceptuel des projets (source : ANTEA, 2010)

1.5 Topographie

Tel que présenté sur les profils altimétriques en Figure 35, les terrains du projet présentent une pente moyenne d'environ 2% orientée vers l'Est. L'altimétrie moyenne des terrains du projet est d'environ 163mNGF.

Les profils altimétriques réalisés démontrent que la pente moyenne des terrains du projet est de 3% en profil nord-sud et de 2% en profil ouest-est. Ils démontrent également que les pentes ne sont pas régulières. En effet, on peut voir sur le profil nord-sud que les pentes sont irrégulières avec des fortes pentes par moments, mais qu'au final l'altimétrie du profil varie peu. Tandis que le profil Ouest-Est montre une pente régulière vers la Garonne, avec une déclivité importante sur les berges du fleuve. On peut conclure que la pente générale du projet est orientée vers l'est.

Profil altimétrique nord-sud :

Un relevé par drone a été réalisé en février 2025 par le cabinet VALORIS Géomètre-Expert, permettant de corroborer les données issues de Géoportail : une altimétrie des terrains comprise entre 165mNGF et 161mNGF, qui décroit ensuite fortement dès que l'on se rapproche des berges de la Garonne (Figure 36).

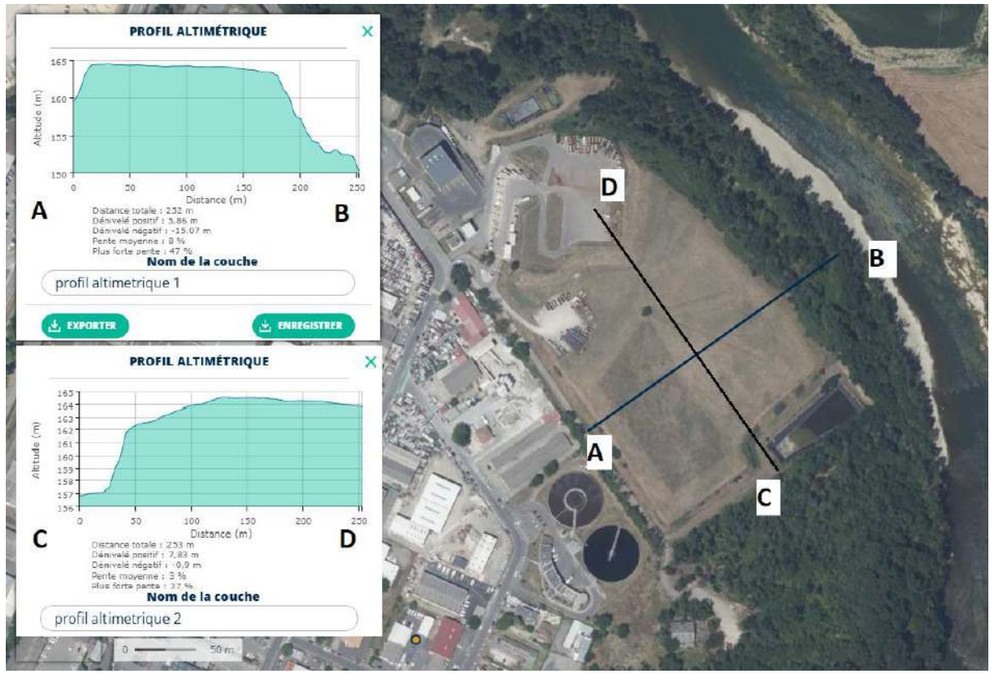


Figure 35 : Profils altimétriques du site (source : Géoportail.fr)



Figure 36 – Plan d'état des lieux du site (source : VALORIS Géomètre-Expert, 2025)

Les parcelles du projet se trouvent sur la formation géologie noté Fz1 elle correspond aux alluvions de la basse plaine :

- Sur les rives gauches de la Garonne et de l'Ariège, ces alluvions s'étendent sur 4 km de largeur moyenne. Elles sont formées par une couche de cailloux roulés d'origine pyrénéenne, de 4 à 5 m d'épaisseur pour le fleuve, de 2 à 4 m pour son affluent, surmontée de 1 à 2 m de limons d'inondation qui nivellent leurs irrégularités.

1.6 Hydrologie

1.6.1 Identification de la masse d'eau souterraine

Le projet est situé sur les masses d'eaux souterraines suivantes :

- La Garonne du confluent de l'Ariège au confluant de l'Aussonnelle (FRFR296B)

Tableau 10 : Masses d'eau souterraines (source : SIEAG.fr)

Numéro de la masse d'eau	Etat chimique	Causes de dégradation	Etat écologique	Causes de dégradation	Objectif pour l'état écologique (SDAGE 2022-2027)	Objectif pour l'état chimique (SDAGE 2022-2027)
FRFR296B	BON	/	MOYEN	/	Objectif moins strict	Bon état 2015

La masse d'eau concernée par notre projet correspond à La Garonne du confluent de l'Arize au confluent de l'Ariège (FRFR252A) (figure 15).

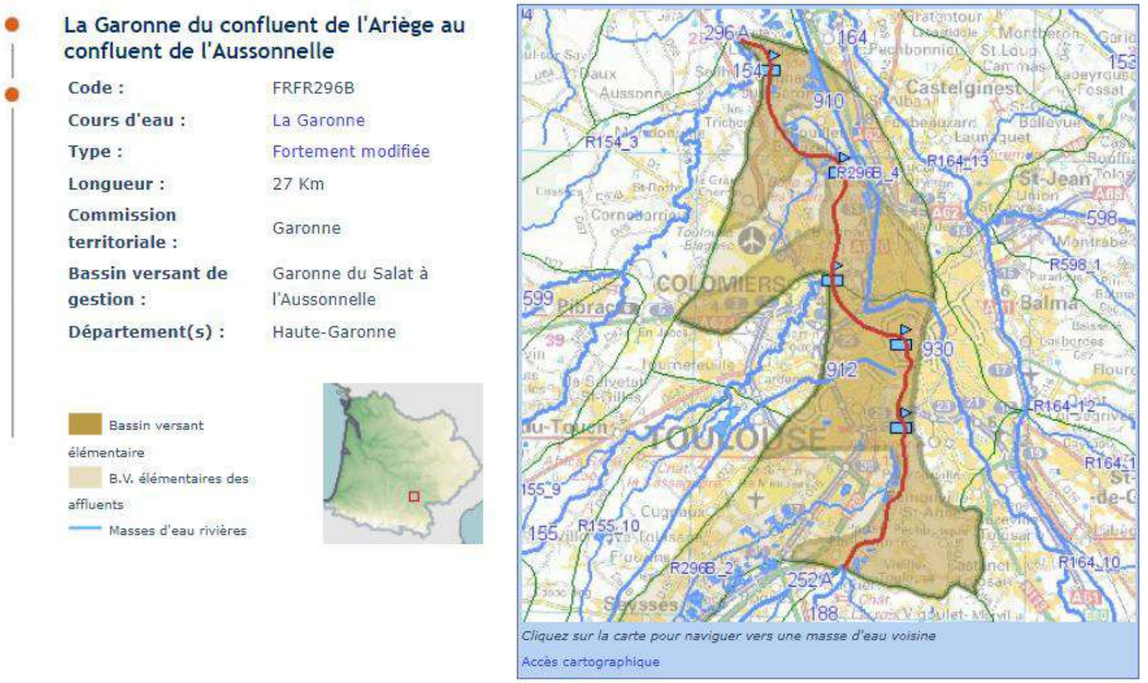


Figure 37 - Cartographie de la masse d'eau de la Garonne à proximité immédiate du projet (tiré de : SIE Adour-Garonne.fr)



Figure 38 - Cartographie du réseau hydrographique de surface à proximité du projet

La masse d'eau concernée par notre projet correspond aux molasses du bassin de la Garonne – Aval (FRFG043C).



Figure 39 : Cartographie du niveau de la nappe (Source : infoTerre)



Figure 40 : Cartographie des piézomètres des nappes alluviales (Source : InfoTerre)

RENSEIGNEMENTS GÉOLOGIQUES ET TECHNIQUES

AGE GEOLOGIQUE : Quaternaire - alluvions de la basse plaine de la Garonne (Fz1)

EXPLOITATION : ~~souterraine - en galerie - à partir de puits - d'affleurement - en de carrière - à ciel ouvert~~ . A ciel ouvert (1) - Plan des travaux :

ALTITUDE DE LA MASSE EXPLOITÉE : Au sol : Au toit :

Découvert : 0,8 - 1,5 m le : 29-1-69
Hauteur du front de taille : 6,5 m le : 28-1-69
Nombre de bancs exploités : 1 le :
Nombre de gradins : le :

EPAISSEURS Minimale	EPAISSEURS Maximale	COUPE GÉOLOGIQUE ET INDUSTRIELLE	Echantillons
0,8	1,5	- terres de recouvrement	
3	5	- grave maigre grise	
		- molasse très gréseuse	

COTE: 900,E,F — **INVENTAIRE SUBSTANCES UTILES** — SUBSTANCE: Sables et Graviers

DÉPARTEMENT : HAUTE-GARONNE

COMMUNE : MURET

Désignation : Le Grand Jofréry

Régularité de l'exploitation : Continue

EXPLOITANT ou PROPRIETAIRE ou Sté. de T.P. et routiers
Gravière de Muret Tél. 85-54-41 Directeur M. ROQUES

SIÈGE SOCIAL :

USINE :

UTILISATION :

Construction, routes.

CARTE GÉOLOGIQUE AU 1/ 80 000
N° 230 FEUILLE
TOULOUSE SW

CARTE AU 1/20 000
MURET

INDICE DE CLASSEMENT

N°	1/8	N° de Classement	
		Code Minier	S. U.
1009	3	145	

ARCHIVAGE ¢ ou D (1)

Coordonnées Lambert, Zone III
(installation fixe)
X: 519,58
Y: 131,53
Z:

Figure 41 : Données du relevé du Piézomètre

Le projet de réhabilitation du site a permis la mise en place d'une pente régulière de couverture du site (1,5 % sur la partie nord et 3 % sur la partie sud) afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés périphériques, puis vers un bassin de collecte, avant leur rejet dans la Garonne. Cette configuration vise à limiter l'infiltration des eaux dans le massif de déchets, réduisant ainsi les risques de contamination des eaux souterraines.

Il subsiste une incertitude quant à la position actuelle de la nappe phréatique, qui pourrait potentiellement entrer en contact avec les déchets enfouis. Dans l'hypothèse où les aménagements de réhabilitation fonctionnent conformément aux prévisions, les eaux pluviales seraient correctement interceptées par les fossés périphériques, puis dirigées vers le bassin de collecte, limitant ainsi leur infiltration dans le massif de déchets.

Ce dispositif permettrait de réduire significativement l'impact des déchets sur la masse d'eau souterraine, en empêchant le transfert vertical de polluants.

Toutefois, la conclusion d'ANTEA lors de son étude de sol de 2010 précise que l'épaisseur moyenne des déchets au niveau du site est de 5m pour une nappe se trouvant à 5,2m de profondeur. Cela signifie que le risque de contamination ne peut être totalement écarté en cas de fluctuation de la nappe.

1.6.2 Identification de la masse d'eau superficielle et hydrographie de surface

Aucun cours d'eau ne se situe sur les parcelles du projet. Cependant, la Garonne, identifié comme cours d'eau règlementaire, coule à 60m à l'Est des parcelles du projet et le Ruisseau de Marclan, également identifié comme cours d'eau réglementaire, à 200m au Nord.

La masse d'eau concernée par le projet correspond à la la Garonne du confluent de l'Arize au confluent de l'Ariège (FRFR252A).

Numéro de la masse d'eau	Etat chimique	Causes de dégradation	Etat écologique	Causes de dégradation	Objectif pour l'état écologique (SDAGE 2022-2027)	Objectif pour l'état chimique (SDAGE 2022-2027)
FRFR252A	Bon (avec et sans ubiquistes)	/	Moyen	/	Objectif moins strict	Bon état 2015

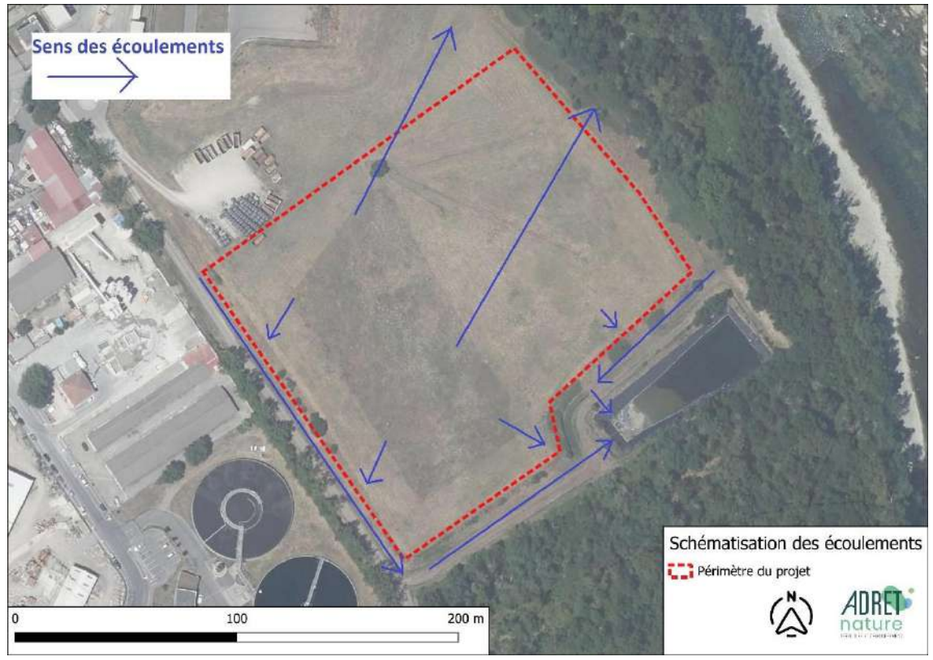


Figure 42 : Schématisation des écoulements sur la zone du projet (adapté de : Géoportail, s.d.)

Aucun fossé n'a été inventorié sur les parcelles du projet. Des fossés de colature longent les côtés Ouest et Sud du terrain afin d'en récolter les eaux de ruissellement. Celles-ci sont amenées dans le bassin de rétention et de décantation situé au Sud du terrain, et dont le trop-plein se rejette directement dans la Garonne à une quarantaine de mètres de distance. La pente du terrain étant généralement orientée vers le Nord-Est, le reste des écoulements ruisselle librement vers la Garonne.

1.6.3 Compatibilité avec les schémas directeurs : SDAGE Adour-Garonne

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le document de planification pour la gestion équilibrée des ressources en eau et des milieux aquatiques pour l'ensemble du bassin Adour-Garonne. Il précise l'organisation et le rôle des acteurs, les modes de gestion et les dispositions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs qu'il fixe pour l'ensemble des milieux aquatiques.

Le SDAGE 2022/2027 approuvé par arrêté en avril 2022 remplace le SDAGE 2016/2021 qui lui-même, remplaçait celui mis en œuvre depuis 2010. Il s'inscrit dans le cadre du Code de l'Environnement qui a intégré la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA) et les préconisations de la directive cadre sur l'eau européenne (DCE) d'octobre 2000. Il prend en compte la loi Grenelle 1 et les orientations du livre bleu du Grenelle de la mer. Il a une durée de 6 ans. Ses préconisations sont traduites dans 232 dispositions. On entend par disposition, une traduction concrète des orientations qui induisent des obligations pour les décisions dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme. Ces dispositions sont regroupées en quatre orientations fondamentales :

A - CRÉER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE

- A 30 Susciter des échanges d'expérience pour favoriser une culture commune sur les enjeux de l'eau et des milieux aquatiques et sur ceux de l'adaptation au changement climatique,
- A 31 Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant,
- A 33 Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols,

B- RÉDUIRE LES POLLUTIONS

- B2 Promouvoir les solutions fondées sur la nature, à chaque fois que cela est possible, pour gérer les eaux pluviales et traiter les eaux usées,

- B3 Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux
- B4 Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale,
- B8 Micropolluants : réduire les émissions pour contribuer aux objectifs du SDAGE,
- B15 Améliorer les pratiques et réduire l'utilisation d'intrants,
- B18 Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires,
- B22 Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques,
- B44 Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent,
- B48 Sensibiliser et prévenir le rejet de déchets vers le cycle de l'eau

C- AGIR POUR ASSURER L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF

- C1 Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau en lien avec les bassins versants,
- C3 Définition des débits de référence,
- C15 Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau,
- C23 Encourager l'utilisation des eaux non conventionnelles,

D- PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

- D29 Définition des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux,
- D30 Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux,
- D38 Cartographier les milieux et zones humides et les intégrer dans les politiques publiques,
- D41 Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides,
- D43 Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides et intégrer les enjeux zones humides dans les documents de planification locale,
- D50 Évaluer les impacts cumulés et les mesures d'évitement, de réduction puis de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants,
- D51 Adapter les projets d'aménagement en tenant compte des zones inondables,

Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol prend en compte ces orientations et notamment les orientations A30, A31, B4, B18, C15, D29, D30, D38, D41.

1.6.4 Compatibilité avec les schémas directeurs : SAGE Vallée de la Garonne

Le SAGE Vallée de de la Garonne a été approuvé le 21 juillet 2020, avec pour objectifs principaux :

OBJECTIF GENERAL I :	**RESTAURER DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES ET LUTTER CONTRE LES PRESSIONS ANTHROPIQUES**	
	Sous-objectif :	Restaurer des milieux aquatiques
	Sous-objectif :	Lutter contre les pressions anthropiques
OBJECTIF GENERAL II :	**CONTRIBUER A LA RESORPTION DES DEFICITS QUANTITATIFS**	
	Sous-objectif :	Développer les suivis & Approfondir les connaissances
	Sous-objectif :	Réaliser des économies d'eau
	Sous-objectif :	Mobiliser des ressources en eau et optimiser leur gestion
	Sous-objectif :	Créer des retenues, dans le cadre de démarches de concertation de type projets de territoire
OBJECTIF GENERAL III :	**INTEGRER LA POLITIQUE DE L'EAU DANS LA POLITIQUE D'AMENAGEMENT**	
	Sous-objectif :	Intégrer la gestion et la restauration des zones humides dans la politique d'aménagement
	Sous-objectif :	Prendre en considération l'espace de mobilité des cours d'eau dans la politique d'aménagement
	Sous-objectif :	Intégrer la lutte contre les inondations dans la politique d'aménagement
	Sous-objectif :	Valoriser le statut domanial de la Garonne
OBJECTIF GENERAL IV :	**COMMUNIQUER ET SENSIBILISER POUR CREER UNE IDENTITE GARONNE**	
	Sous-objectif :	Communiquer, sensibiliser et former sur le partage de la ressource en eau
	Sous-objectif :	Valoriser les connaissances sur les zones humides & Diffuser les services rendus par les milieux aquatiques
	Sous-objectif :	Communiquer sur les outils de prévention et de gestion intégrée du risque inondation
	Sous-objectif :	Communiquer et sensibiliser sur la pollution des eaux et les couts afférents
	Sous-objectif :	Rétablir un lien entre les acteurs locaux et le grand cycle de l'eau
OBJECTIF GENERAL V :	**CREER LES CONDITIONS STRUCTURELLES DE MISE EN ŒUVRE PERFORMANTE DU SAGE**	
	Sous-objectif :	Mettre en place une structure porteuse et des pratiques adaptées
	Sous-objectif :	Animer l'instance de concertation et de coordination inter-SAGE
	Sous-objectif :	Assurer les moyens humains suffisants pour la mise en œuvre du SAGE

Figure 43 : Objectifs du SAGE

Les dispositions du SAGE Vallée de la Garonne comportent également 4 axes :

MISE EN COMPATIBILITE

Dispositions dont les mesures sont opposables à l'administration et peuvent viser les documents d'urbanisme (SCOT, PLU/PLUi, cartes communales) les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau ou les schémas départementaux des carrières.

Ces documents ne doivent pas faire obstacle à ces dispositions du SAGE.

La mise en compatibilité de ces documents est un levier permettant d'assurer une cohérence dans les prises de décisions et la conduite d'actions menées sur le périmètre.

Les délais de mise en compatibilité sont explicités dans le corps de la disposition (délai légal de 3 ans pour les documents d'urbanisme et les schémas des carrières).

GESTION

La CLE recommande la mise en place d'actions et de travaux pour préserver et restaurer les écosystèmes.

RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES

La CLE appelle à la réalisation d'études afin d'approfondir les connaissances, de rendre les programmes d'actions les plus efficaces possibles et d'alimenter des campagnes de communication et de sensibilisation.

COMMUNICATION & SENSIBILISATION

La CLE recommande la mise en place de campagnes de communication et de sensibilisation des acteurs locaux. La sensibilisation à l'environnement est un levier non négligeable dans la gestion pérenne de la ressource en eau et la mobilisation des acteurs.

Figure 44 : Dispositions des SAGE Vallée de la Garonne

Le présent projet prévoit de respecter les objectifs du SAGE et notamment la prise en considération de l'espace de mobilité des cours d'eau et la lutte contre les inondations dans la politique d'aménagement (respect du PPRI).

La proximité de la Garonne constitue un enjeu hydrologique majeur.

***Synthèse du contexte géophysique** : Les principaux enjeux géophysiques du site résident dans :*
-la proximité immédiate de la Garonne,
-l'historique du site et le remaniement des sols en place (dépôts de déchets et couverture limoneuse) notamment vis-à-vis de la stabilité du sol et de la préservation des ressources en eau souterraines et superficielles.

2 Volet paysager

2.1 Aire d'étude et unités paysagères

D'après la nomenclature CORINE Lande Cover, on retrouve dans l'emprise du projet uniquement des sols recouverts de forêts ou végétation arbustive en mutation. L'aire d'étude rapprochée est recouverte quant à elle de zones industrielles ou commerciales, de la même végétation que l'emprise et par des cours d'eau (Figure 45).

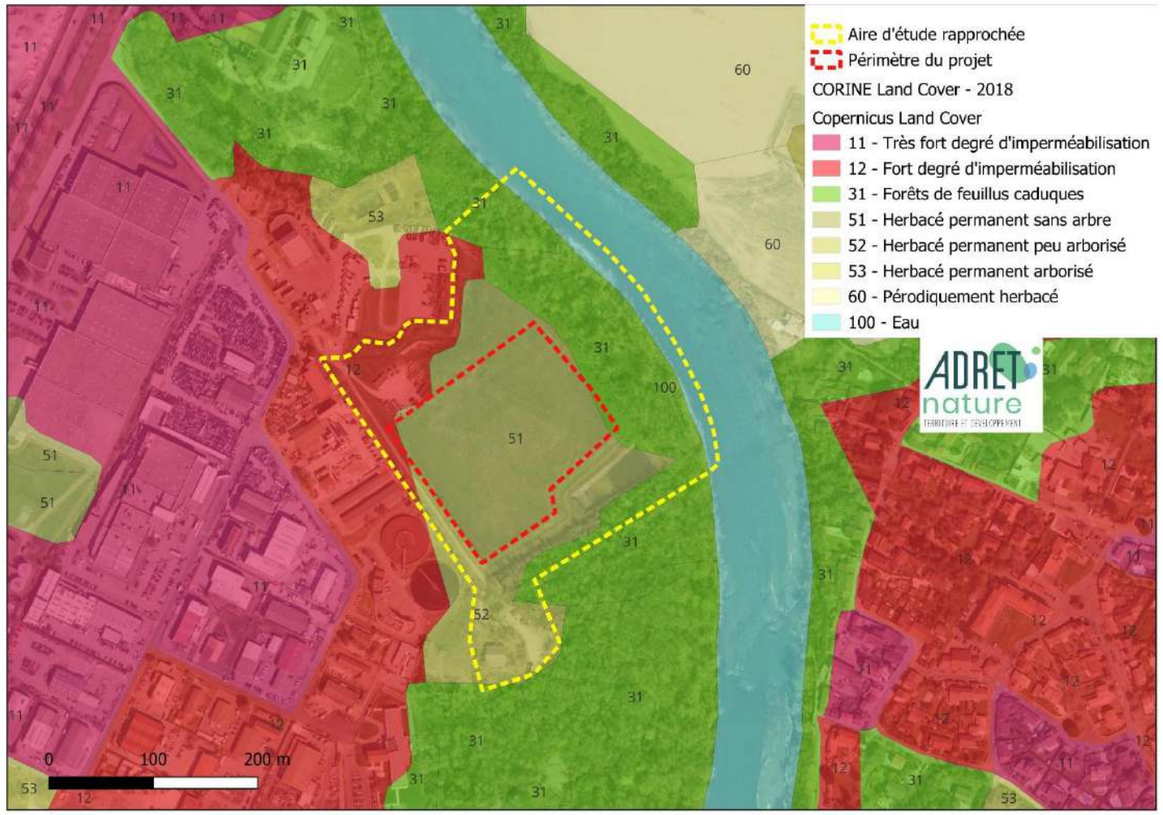


Figure 45 : Occupation du sol (source : CORINE Lande Cover, 2018)

D'après la nomenclature Copernicus Land Cover, le projet se situe majoritairement sur des terres à herbacée permanente. On retrouve également dans l'aire d'étude rapprochée des secteurs à fort degré d'imperméabilisation, des boisements de feuillus caduques et des secteurs herbacés permanents peu arborisés.

2.2 Paysages d'intérêt local

En termes d'analyse paysagère immédiate, la commune de Muret présente un paysage typique de la basse vallée de la Garonne, fortement impacté par l'urbanisation que l'on retrouve dans la banlieue toulousaine proche. On retrouve ainsi la plaine alluviale de la Garonne, très plate, recouverte d'un tissu urbain assez dense, entrecoupé de secteurs dédiés à l'industrie, et ponctué de quelques terres agricoles aujourd'hui assez minoritaires. Seules les berges proches de la Garonne ont gardé un aspect relativement naturel, généralement constituées des bancs de galets rive gauche et de falaises coupées dans la marne rive droite, puis recouvertes de forêts rivulaires en état moyen à bon à cause de la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes (Robiniers, Renouée du Japon, Buddleia de David, etc...).

Ces éléments se retrouvent à proximité immédiate des terrains du projet. En outre, les terrains du projet présentent une prairie, coincée entre les boisements rivulaires de la Garonne et la Zone industrielle du Grand Joffrery. Au second plan et en arrière-plan, le tissu urbain de l'agglomération Muretaine ainsi que les quelques exploitations agricoles restantes se dessinent, laissant peu de place à des formations végétales.



Figure 46 : Analyse paysagère immédiate succincte (adapté de : Google Earth, s.d.)

2.3 Etat des lieux et enjeux du paysage

Le projet se situe pour partie dans le périmètre des abords du monument historique Eglise Notre-Dame de Saubens (cf. paragraphe 8.4). La co-visibilité depuis le site du projet est très limitée par la ripisylve de la Garonne.



Figure 47 : Analyse paysagère des éléments retrouvés autour des terrains du projet (source : Google Earth)



Figure 48 : Analyse paysagère des éléments retrouvés autour des terrains du projet du point de vue de l'eglise de Saubens (Source : Google Earth)





Figure 49 : Point de vue de l'église de Saubens vu du site d'étude (Source : ADRET Nature, 2025)

En effet, la plus grosse difficulté paysagère de ce projet et que la zone se trouve dans le périmètre de protection de site « Église Notre-Dame de Saubens ». Ci-dessus sont représenté deux points de vue différents, et le projet n'est pas directement visible depuis le parvis de l'église et reste peu voire très peu visible depuis le haut de l'église selon le couvert végétal. Enfin, la zone Joffrery se situe sur la zone d'activité de Muret déjà existante.

Également, le projet se situe à proximité immédiate avec la Garonne.

Les photomontages du projet, tirés du permis de construire, permettent d'étudier l'insertion optimale du projet dans le paysage :



Figure 50 : Insertion paysagère depuis le rue Jean François Romieu à Muret (source : OMEXOM, 2026)



Figure 51 : Insertion paysagère sur le site du projet, vue du Nord-Ouest vers le Sud-Est (source : OMEXOM, 2026)



Figure 52 : Insertion paysagère à l'entrée du site de la déchèterie de Muret (source : OMEXOM, 2026)

Synthèse du volet paysager : *Les principaux enjeux du volet paysager au sein du site et alentour résident dans :*
-un site déjà industrialisé, la future centrale au sol ne générant pas de nouveaux impacts visuels majeurs
-la proximité immédiate de la Garonne et ses corridors verts et bleus,
-l'inclusion du site, pour partie, dans le périmètre de protection de l'Eglise de Notre-Dame de Saubens, la co-visibilité depuis les terrains du projet étant très limitée par la ripisylve de la Garonne, la co-visibilité depuis le monument historique étant nulle.

3 Contexte réglementaire

8.1 Historique et occupation du site



Figure 53 : Photographie aérienne des terrains du projet respectivement en 1964, 1968, 1998 et aujourd'hui (source : IGN.fr)

Le site a fait l'objet des arrêtés préfectoraux suivants (cf. annexe 2) :

-arrêté préfectoral du 27 novembre 1978 autorisant la ville de Muret à exploiter une unité de traitement des ordures ménagères sur le territoire de sa commune au lieu-dit « Grand Joffrery » ;

-arrêté préfectoral du 29 décembre 1993 relatif à l'aménagement d'un centre de transfert d'ordures ménagères en lieu et place de l'unité de broyage et à la cessation de la mise en décharge des broyats ;

-arrêté préfectoral du 25 août 1999 d'autorisation pour la Communauté de Communes du Muretain de succéder au Maire de Muret afin de prendre en charge l'exploitation et la réhabilitation du site.

La réhabilitation du site comprenait notamment les prescriptions techniques suivantes (pour un suivi établi sur une durée d'au moins 5 ans) :

-effectuer un bilan annuel comprenant le descriptif des travaux effectués, la quantité de lixiviats éventuellement traités hors du site, les résultats d'analyse des lixiviats, d'eaux du bassin de rétention et de biogaz, les rapports des incidents éventuellement survenus ;

-reprofilage et couverture du site avec talus de 2H/1V et couverture argileuse d'un mètre d'épaisseur avec couverture végétale suffisante pour permettre le reverdissement du site ;

-installations de piézomètres destinés au suivi de la qualité des eaux souterraines du site ;

-réaliser des fossés de colatures internes afin de recueillir les eaux pluviales du site en pied de talus et de les rediriger vers un bassin de rétention étanche ;

-réaliser 9 puits de contrôle et surveillance des lixiviats, ces derniers pouvant être réinjectés dans le massif de déchets ou pompés et dirigés vers une station d'épuration ;

-au moins 6 puits de contrôle sur les 9 précités devront servir de puits de dégazage

-prélèvements des eaux récupérées dans le bassin de rétention et suivi de la qualité des eaux superficielles

-prélèvements au sein des piézomètres pour suivi de la qualité des eaux souterraines

-mesures mensuelles du niveau de lixiviats dans les puits

-vérification mensuelle de la stabilité des talus et des digues

-entretien régulier du couvert végétal du site afin de limiter les risques incendie

8.2 Naturel

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches :

- Dans un premier temps, identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également,

-dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

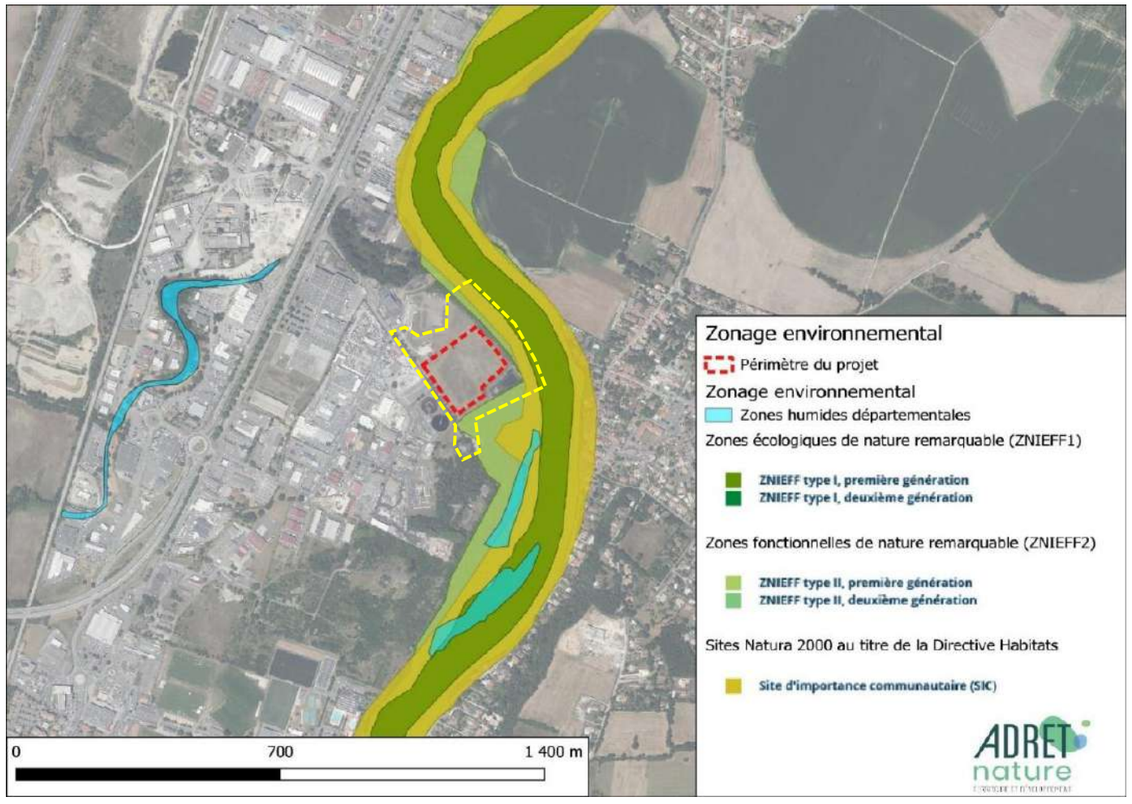


Figure 54 - Cartographie des espaces naturels d'intérêt ou protégés à proximité du projet

Comme on peut le voir sur la cartographie ci-dessus, de nombreuses zones bénéficient d'un statut réglementaire ou d'intérêt dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée du projet. Une partie du projet se trouve sur l'emprise d'une ZNIEFF de type 2 et d'une zone Natura 2000 au titre de la directive habitat-Faune-Flore. Une partie de l'aire d'étude rapprochée du projet se trouve en plus dans une APPB et une zone ZNIEFF de type 1. Le détail de ces zonages figure dans les paragraphes suivants.

8.2.1 Les Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope

Un biotope est un milieu de vie défini par des caractéristiques physiques, chimiques et climatiques relativement homogènes et abritant une communauté d'êtres vivants appelée biocénose : ainsi, un biotope est la composante minérale d'un écosystème, la biocénose en est la composante vivante.

Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est une aire de protection réglementaire dont l'objectif est de préserver les milieux naturels nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces animales ou végétales protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement.

L'APPB est défini aux articles R.411-15 à R.411-17 du Code de l'Environnement et est instauré par le préfet de département. Il est constitué d'un règlement et d'une carte : le règlement fixe au cas par cas les mesures d'interdiction ou de restriction des activités pouvant porter atteinte au milieu des espèces visées, la carte matérialise le périmètre à l'intérieur duquel les mesures s'appliquent.



Figure 55 : Cartographie de l'APPB par rapport au projet (Source : Géoportail)

Aucun site visé par un APPB n'intersecte les parcelles du projet, en revanche, la partie est de l'aire d'étude rapprochée se situe dans le site « La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat » (FR3800264). Cet arrêté, créer en 1989, couvre une surface de 1 658 ha et concerne le lit mineur des cours d'eaux qu'il vise. Selon l'arrêté de création, cette protection intervient dans la sauvegarde des poissons migrateurs protégés (le Saumon atlantique, l'Alose et la Truite de mer).

8.2.2 Le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont des sites abritant des habitats naturels et des habitats d'espèces recensés au niveau de l'Union Européenne à partir d'une directive dite « Habitats » (1992) qui constitue un socle en matière de politique de protection de la nature. L'ensemble de ces sites constitue un réseau écologique européen de zones spéciales de conservation (ZSC),

dénommé Natura 2000 ; il intègre également des zones de protection spéciale (ZPS) instaurées par la directive « Oiseaux » (1979) pour préserver les habitats des espèces d'avifaune.

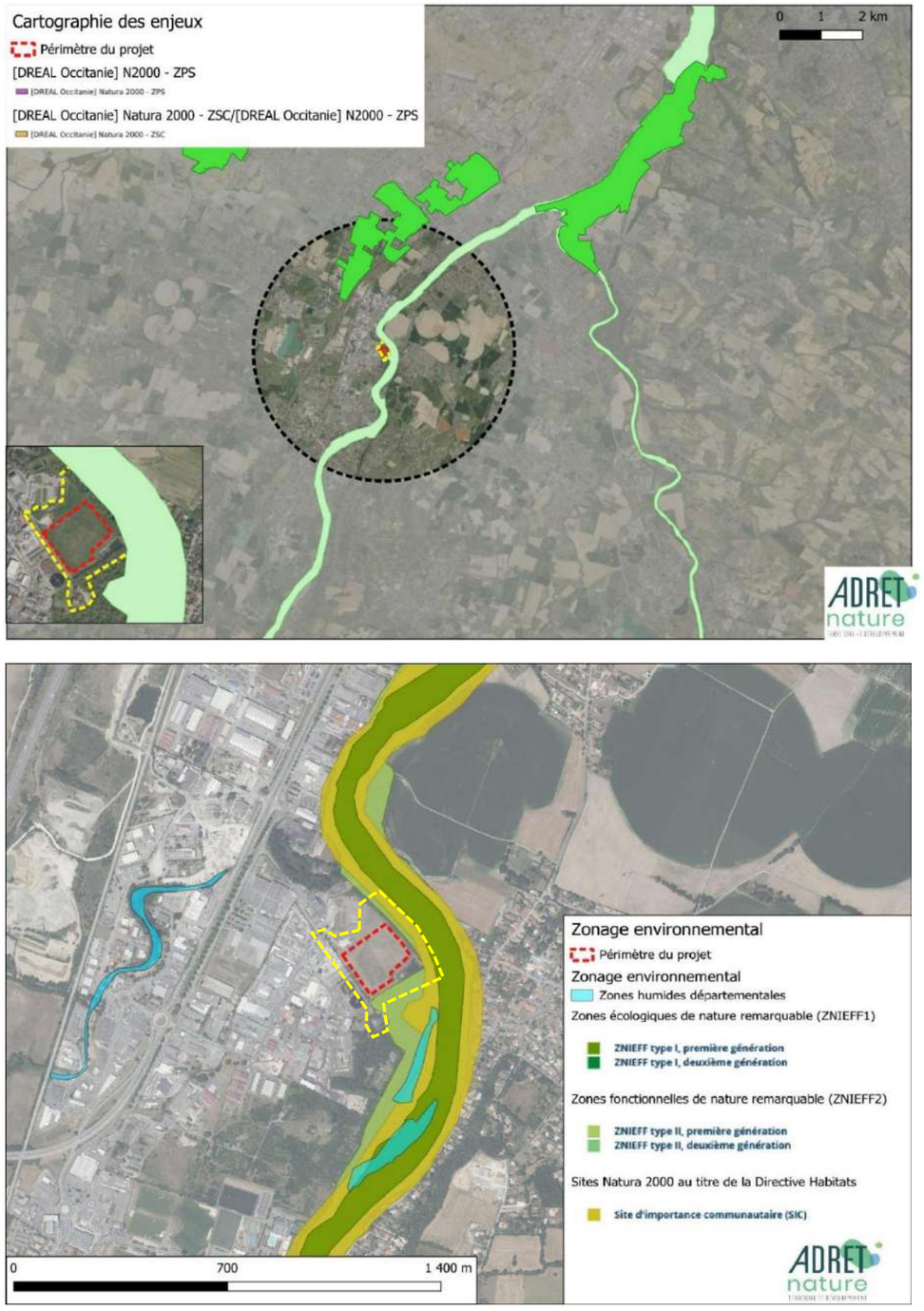


Figure 56 : Cartographie des espaces naturels d'intérêt ou protégés à proximité du projet (source : Géoportail et PICTO Occitanie, s.d.)

8.2.3 Les ZNIEFF de type 1

- La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère (73003045), se trouve dans l'aire d'étude rapprochée

Ce site correspond à la partie aval de la Garonne, de Montréjeau jusqu'à Lamagistère (sortie de la région Midi-Pyrénées). Il concerne le lit mineur et les parties boisées du lit majeur intégrant ainsi les anciens méandres du fleuve. Suite aux anciennes extractions de granulat dans le lit mineur, l'abaissement du lit et de la nappe alluviale a fortement modifié la dynamique fluviale actuelle. À cela s'ajoutent les endiguements importants des berges qui empêchent toute divagation du fleuve.

Les habitats déterminants :

Habitats déterminants	Habitats autres
44 Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	38 - Prairies mésophiles
53 - Végétation de ceinture des bords des eaux	24 Eaux courantes
22.32 - Gazons amphibies annuels septentrionaux	82 Cultures
	22.2 Galets ou vasières non végétalisés
	86.1 Villes
	83.321 - Plantations de Peupliers
	22.33 - Groupements à Bidens tripartitus

Les espèces à statuts :

Ce site abrite un très grand nombre d'espèces à statut, plusieurs groupes sont représentés mais les plus gros enjeux sont principalement liés à l'avifaune et aux mammifères notamment aux chiroptères.

- Lac Lamartine (730010246), à 3 km au nord du site **:**

Situé dans la plaine alluviale de la Garonne, en rive gauche, le site fait partie d'un complexe d'anciennes gravières. Le secteur du lac Lamartine, qui dispose de plusieurs plans d'eau dont quelques-uns sont réservés pour la pêche, bénéficie d'un statut de réserve naturelle volontaire. La partie classée en réserve intégrale, rendue impénétrable par un grillage, dispose de deux îlots d'une assez grande superficie. Ces îlots permettent la nidification d'une colonie d'ardéidés qui fluctue suivant les années. L'îlot principal, au centre de la partie mise en défens est le plus utilisé par les oiseaux.

Les habitats déterminants :

Habitats déterminants
87 - Terrains en friche et terrains vagues
44 - Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides

22.13 Eaux eutrophes
35 - Pelouses silicicoles sèches

Espèces à statut :

Le site est marqué par la présence en grand nombre d'espèce de l'avifaune dépendante des milieux humides, comme les hérons, les canards, les limicoles ou encore le Balbusard pêcheur *(Pandion haliaetus).*

- Ripisylve et lac de Four de Louge (730030389), à 4km au sud du site

Cette ZNIEFF de 54 ha est située dans la vallée de la Garonne entre Cazaux et Ox. Elle comprend deux entités juxtaposées : une ancienne gravière revégétalisée par la flore locale au sud et, au nord, un secteur forestier (bois et ripisylve) le long de la Louge (rivière issue du plateau de Lannemezan). L'intérêt de cette zone est donc double. Les secteurs assez ouverts de la forêt constituent le refuge de la Fritillaire pintade (Fritillaria meleagris), qui est protégée dans le département de la Haute-Garonne. Sur le reste du cours d'eau, ce type de boisement est en voie de disparition au profit des cultures céréalières intensives. Les abords de la gravière comprennent des habitats et des espèces caractéristiques de la végétation de bord des eaux. Le Scirpe maritime (Bolboschoenus maritimus) se trouve en association parmi les cariçaies tandis que l'Épiaire des marais (Stachys palustris subsp. palustris) est plutôt présente dans les zones de transition entre la zone humide et la forêt, et qui sont inondées en hiver. Nous pouvons mentionner aussi la présence du Macusson (Lathyrus tuberosus) entre le bois et la gravière, qui est la seule station connue pour l'instant en Haute-Garonne. Enfin, sur les secteurs jouxtant les parcelles cultivées à l'est, deux espèces messicoles sont présentes : l'Adonis d'automne (Adonis annua) et l'Anthémis fétide (Anthemis cotula). Cette zone offre un fort potentiel pour d'autres groupes taxonomiques tels que les oiseaux, les mammifères, les insectes.

Les habitats déterminants :

Habitats déterminants	Habitats autres
37.2 - Prairies humides eutrophes	3 - Landes, fruticées, pelouses et prairies
53.1 - Roselières	22 - Eaux douces stagnantes
44 - Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	37 - Prairies humides et mégaphorbiaies
	81 - Prairies améliorées
	41 - Forêts caducifoliées
	24 - Eaux courantes

- Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne (730010272), à 4,5 km au sud du projet

Orientée sud-ouest - nord-est, cette ZNIEFF tout en longueur correspond aux falaises marneuses surplombant la rive droite de la Garonne. Elle prend en compte plus de 520 ha qui s'étirent de Carbonne à Muret. D'un point de vue géologique, elles sont issues du creusement du fleuve Garonne dans les molasses du Volvestre et du Lauragais.

Globalement, les milieux naturels qui composent cette ZNIEFF sont assez homogènes. Elle est principalement constituée de boisements : la chênaie pubescente recouvre les versants des falaises tandis que quelques saulaies maigres se développent dans la vallée. Notons la présence d'espèces plus méditerranéennes comme le Nerprun alaterne (Rhamnus alaternus), le Chêne vert (Quercus ilex) ou encore l'Érable de Montpellier, espèces non déterminantes. Cette influence méditerranéenne se retrouve aussi dans les strates inférieures avec l'Osyris blanc (Osyris alba), la Scorsonère d'Espagne (Scorzonera hispanica) ou encore les très belles populations d'Asperge sauvage (Asparagus acutifolius), ces espèces n'étant néanmoins pas déterminantes. Dans ces bois se trouvent de nombreux petits secteurs dépourvus de strate arborée. Il y a tout d'abord des pelouses sèches avec un important cortège d'orchidées et de graminées (ou poacées) déterminantes : le Brachypode à deux épis (Brachypodium distachyon) pour les graminées, l'Ophrys sillonné (Ophrys sulcata), et l'Ophrys de Gascogne (Ophrys vasconica), ici en limite d'aire, pour les orchidées. Ensuite, les endroits où la falaise s'érode naturellement laissent place à des éboulis calcaires (et marneux) qui servent de support à des plantes peu communes en région toulousaine (bien que non déterminantes) : le Brachypode rameux (Brachypodium retusum), le Caucalis à fruits plats (Caucalis platycarpos) et l'Érodium bec-de-cigogne (Erodium ciconium) par exemple. S'y rencontre aussi des petits secteurs beaucoup plus acides sur le sommet avec des populations de plantes typiques des landes sèches acides (non déterminantes), ou encore des cuvettes inondées une bonne partie de l'année où l'on peut trouver le Vulpin genouillé (Alopecurus geniculatus), une espèce non déterminante. Enfin, au niveau des bordures avec les champs, on peut trouver des stations intéressantes comme celles de Coquelicot intermédiaire (Papaver hybridum). Plusieurs espèces remarquables dont l'Orchis singe (Orchis simia) n'ont pas été retrouvées mais les prospections n'ayant pas été ciblées dessus, il est fort possible qu'elles soient tout de même encore sur le site. Ainsi, cette mosaïque de milieux différents intégrée dans un ensemble forestier assez homogène présente une richesse et un intérêt certains.

Pour ce qui est de la faune, deux rapaces nicheurs trouvent refuge sur ce site. L'aigle botté (Hieraaetus pennatus) occupe un secteur boisé, tandis que plusieurs couples de hibou Grand-duc (Bubo bubo) nichent dans les vires composant les falaises de terre. L'un d'eux niche régulièrement depuis 1997. Cette espèce possède des effectifs clairsemés mais conséquents sur le corridor de la Garonne. Ces falaises terreuses des berges de la Garonne constituent pour lui un habitat de reproduction privilégié.

Ce site de falaises riveraines est susceptible d'abriter d'autres espèces déterminantes (champignons, amphibiens, reptiles et insectes particulièrement).

8.2.4 Les ZNIEFF de type 2

- Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau (730010521), se trouve dans l'aire d'étude rapprochée

Cette ZNIEFF couvre l'essentiel du lit majeur de la partie piémontaise et de plaine de la Garonne en Midi-Pyrénées, de Montréjeau (31) à Lamagistère (82). Après sa confluence avec la Neste d'Aure à Montréjeau, la Garonne quitte le domaine pyrénéen montagnard pour gagner le piémont, dans une plaine alluviale relativement étroite (250 m en moyenne). De Montréjeau au défilé de Boussens, elle coule parallèlement au massif pyrénéen, puis traverse les Petites Pyrénées entre Saint-Martory et MartresTolosane où elle reçoit le Salat, descendu de Saint-Girons.

Plusieurs habitats déterminants ont été recensés sur ce secteur de la Garonne. Les forêts alluviales constituent l'habitat le mieux représenté sur le site, réparties de manière ponctuelle mais régulière le long du lit majeur de la Garonne. Les plus nombreuses, les forêts fluviales résiduelles à chênes, ormes et frênes, présentent un intérêt patrimonial : cet habitat renferme des populations plus ou moins importantes d'Orme lisse (Ulmus laevis), essence déterminante inféodée aux corridors alluviaux. De plus, il héberge une diversité importante d'espèces d'oiseaux nicheurs. Les bois riverains de frênes et d'aulnes sont présents sur les zones inondables, en rive droite. Les bois riverains de frênes et d'aulnes à hautes herbes sont actuellement rares et cantonnés aux rives de la Garonne pré-pyrénéenne. Ils sont remplacés pour la plupart par des plantations de peupliers. Deux stations de forêts de frênes et d'aulnes rivulaires ont été répertoriées entre un bras mort et le lit du fleuve. Situées sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés durant les basses eaux, ces forêts diffèrent des bois marécageux d'aulnes qui colonisent les terrasses alluviales gorgées d'eau la plus grande partie de l'année. Une formation de ce type est bien représentée sur une annexe fluviale près de Grisolles. Toutefois, ces forêts sont généralement assez dégradées et perturbées du fait de l'abaissement de la nappe alluviale de la Garonne, qui entraîne une déconnexion de plus en plus importante de l'habitat avec la nappe. Au nord de Toulouse, des communautés de roselières (phragmitaies inondées) sont présentes dans les enclaves des bras morts de la Garonne « débordante », où les eaux sont stagnantes ou à écoulement lent. Ces végétations sont très sensibles aux modifications hydrologiques. C'est pourquoi leur état de conservation est menacé à court ou moyen terme. Dans ce type d'habitat, on peut rencontrer une espèce protégée en Midi-Pyrénées : le Butome en ombelle (Butomus umbellatus) au niveau de la confluence Garonne-Ariège et Garonne-canal de Golfech. Des gazons à petits souchets, d'extension souvent très réduite, sont localisés en bordure des bras morts du ramier de Bigorre, à l'ouest de Saint-Jory. Ces communautés amphibies apparaissent au cours de la phase d'assèchement des mares occasionnellement inondées. Enfin, des cariçaies à Carex paniculata ont également été observées en périphérie de ce ramier, occupant les flancs ou la totalité des dépressions humides.

Le site abrite une très grande diversité d'espèces de la faune et de la flore. Les enjeux sont principalement liés aux milieux aquatiques et humides qui accompagnent les grands cours d'eaux comme la Garonne.

- Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques (730010244), à 1,9 km au nord-ouest :

Situé dans la plaine alluviale de la Garonne en contexte très urbanisé, le site concerne un complexe d'anciennes gravières revégétalisées. Cet ensemble, composé d'une riche mosaïque d'habitats située dans le couloir de la Garonne, constitue une halte migratoire, une zone de gagnage, d'hivernage voire de nidification pour de très nombreuses espèces d'oiseaux, notamment de zones humides. Ces plans d'eau se substituent en effet aux annexes fluviales telles que les bras morts, et la présence particulière de berges et d'îlots boisés participe à l'attractivité du site.

On y rencontre plusieurs colonies plurispécifiques d'ardéidés avec le Héron cendré (Ardea cinerea), le Héron pourpré (Ardea purpurea), l'Aigrette garzette (Egretta garzetta), le Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis) et le Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax), dont les effectifs sur le corridor garonnais ont subi une chute importante. On y rencontre aussi le plus petit héron européen, le Blongios nain (Ixobrychus minutus), qui vraisemblablement niche lui aussi sur la zone. Il s'agit d'une espèce rare en déclin important sur la région Midi-Pyrénées et plus largement en France.

Les autres groupes sont également bien représentés, avec en particulier de nombreux anatidés, des laridés, notamment la Mouette rieuse (Larus ridibundus) quand le niveau d'eau est propice à son installation, divers limicoles, notamment le Petit Gravelot (Charadrius dubius), ainsi que le Râle d'eau (Rallus aquaticus) ou encore la Rousserolle turdoïde (Acrocephalus arundinaceus) en nidification.

Au niveau floristique, l'état des connaissances est plus fragmentaire mais plusieurs espèces déterminantes ont déjà été inventoriées. Elles trouvent dans ces milieux d'origine artificielle les conditions favorables à leur développement. Parmi elles le Silène de France (Silene gallica), la Vesce de Narbonne (Vicia narbonensis) et l'Eufragie visqueuse (Parentucellia viscosa) appartiennent au cortège acidophile, et sont fréquemment observés dans les complexes de gravières. Quant à la Vipérine des Pyrénées (Echium plantagineum) et la Vipérine à feuilles de plantain (Echium asperrimum), elles retrouvent ici les conditions d'aridité et les sols sablonneux qu'elles affectionnent.

Ce site est d'une importance majeure pour les ardéidés en Midi-Pyrénées et mérite une attention toute particulière du fait de sa situation en contexte urbain.

8.2.5 Directive Habitats-Faune-Flore

On retrouve un site Natura 2000 au titre de la directive habitat-faune-flore, il s'agit de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR7301822). Cette zone couvre une surface de 9 581 ha, elle concerne des milieux principalement aquatiques et humides. Les principales classes d'habitats du site sont :

- N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) (41%)
- N16 : Forêts caducifoliées (31%)
- N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (11%)
- N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) (7%)

Le site abrite 23 habitats classé à l'annexe 1 fixant la liste des habitats d'intérêt communautaire.

Le formulaire de donnée Natura 2000 fait état pour ce site d'une richesse faunistique. En effet ce site regroupe un certain nombre d'espèces inscrite sur des listes de protection et dans les directives européennes. Parmi ces espèces on retrouve des mammifères, des insectes, et des poissons :

Les mammifères :

- Le Grand Murin *(Myotis myotis)*
- Le Petit Murin (*Myotis blythii)*
- Le Murin à oreille échancrée (*Myotis emarginatus)*
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*
- La Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*
- Le Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*
- Le Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*
- Le Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*
- Le Rhinolophe euryale *(Rhinolophus euryale)*
- Le Desman des Pyrénées *(Galemys pyrenaicus)*
- La Loutre d'Europe *(Lutra lutra)*

Les invertébrés :

- L'Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*
- La Laineuse du Prunelier *(Eriogaster catax)*
- La Cordulie à corp fin *(Oxygastra curtisii)*
- L'Agrion de Mercure *(Coenagrillon mercuriale)*
- Le Gomphe de Granslin *(Gomphus graslinii)*
- Le Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*
- La Rosalie des Alpes *(Rosalia alpina)*
- Le Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)*
- Ecrevisse à pattes blanches *(Austropotamobius pallipes)*

Les poissons :

- La Bouvière *(Rhodeus amarus)*
- Le Toxostome *(Parachondrostoma toxostoma)*
- La Lamproie marine *(Petromyson marinus)*
- La Lamproie de planer *(Lampetra planeri)*
- L'Alose *(Alosa alosa)*
- Le Saumon atlantique *(Salmo salar)*
- Le Barbeau méridional *(Barbus meridionalis)*
- Le Chabot *(Cottus gobio)*

8.2.6 Directive Oiseaux

La ZPS la plus proche du site comprise dans l'aire d'étude s'intitule « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR7312014) est compris dans l'aire d'étude éloignée, il se situe à environ 5 km des terrains du projet. Le site est constitué du lit mineur de la Garonne, il est marqué par la présence de bancs graveleux et d'îles occupées par différents stades de végétation. De plus le site englobe le lit majeur de la Garonne, on y trouve la ripisylve du fleuve qui a été remplacée par des peupleraie dans de nombreux secteurs, plus en retrait on retrouve des terrains agricoles entrecoupé de haies, alignements d'arbres, bosquets, friches et pelouses sèches.

Aucuns habitats d'intérêt communautaire n'est présenté dans le formulaire standard de données, néanmoins o retrouve dans ce site natura 2000 les classes d'habitats suivantes :

- N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) (28%)
- N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana (7%)
- N09 : Pelouses sèches, Steppes (1%)
- N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (3%)
- N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière) (8%)
- N15 : Autres terres arables (11%)
- N16 : Forêts caducifoliées (22%)
- N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les VerHaute-Garonne, Vignes, Dehesas) (4%)
- N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) (16%)

Le formulaire de donnée natura 2000 fait état pour ce site d'une richesse faunistique importante notamment en avifaune. En effet ce site regroupe un certain nombre d'espèces inscrite sur des listes de protection et dans les directives européennes. Parmi ces espèces on retrouve :

- La Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)*
- Le Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo athhis)*
- Le Blongios nain *(Ixobrychus minutus)*
- Le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax)*
- Le Héron crabier (*Ardeola ralloides*)
- Le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)
- L'Aigrette garzette *(Egretta garzetta*)
- La grande Aigrette (*Adrea alba)*
- Le Héron cendré *(Adrea cinerea*)
- Le Héron pourpré (*Adrea purpurea*)
- Le Milan noir (*Milvus migrans*)
- L'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus)*
- Le Balbuzrd pêcheur (*Pandion haliaetus)*
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius)*
- Le petit Gravelot (*Charadrius dubius)*
- Le Combattant varié (*Calidris pugnaux)*
- La Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)
- La Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)

Type	Identifiant	Nom	Distance
APPB	FR3800264	La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat	/
Natura 2000	FR7301822	ZSC : Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	/
	FR7312014	ZPS : Vallée de la Garonne de Muret à Moissac	5 km
ZNIEFF 1	73003045	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	/
	730010246	Lac Lamartine	3 km au nord du site
	730030389	Ripisylve et lac de Four de Louge	4km au sud du site
	730010272	Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne	4,5 km au sud du projet
ZNIEFF 2	730010521	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	/
	730010244	Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	1,9 km au nord-ouest
ZICO		Vallée de la Garonne : Palayre et environs	5km au nord

Lors des inventaires faune-flore 4 saisons, une attention particulière sera donc apportée à la présence d'habitats déterminants ZNIEFF ou Natura 2000 et des espèces inféodées aux milieux humides et milieux rivulaires, au regard de la proximité immédiate du site avec la Garonne.

8.3 Hydrologique

La figure 21 permet d'étudier le risque inondation sur les secteurs du projet, on peut voir que la majorité de la surface du projet n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI. Cependant, le secteur à l'est, en bordure de Garonne et classé dans plusieurs zones :

- Zone rouge : Elle constitue une zone de d'interdiction car elle correspond au champ d'expansion de crues.
- Zone violette : Elle constitue une zone d'interdiction sauf pour les dents creuses, c'est-à-dire que cette zone peut être constructible dans les zones entourées par de l'urbanisation. Cette zone peut donc répondre à un objectif de densification.
- Zone bleu : Elle constitue une zone de prescriptions où certaines constructions sont autorisées.



Vocation du secteur	Aléa inondation	
	Zone d'aléa faible à moyen	Zone d'aléa fort
Zones dites urbanisées	Zone de prescriptions	Zone d'interdiction sauf pour les dents creuses
Zones dites non urbanisées	Zone d'interdiction sauf activité agricole Champ d'expansion	Zone d'interdiction Champ d'expansion

Figure 57 - Extraits du PPRI de la commune de Muret (source : DDT 31, 2014)

Le projet est en partie concerné par les zones violettes et rouges du PPRI. Le tableau ci-après consigne les occupations du sol autorisées ou interdites en fonction des zones. Les prescriptions énoncées dans le PPRI devront donc être prises en compte dans le cadre de l'aménagement du projet.

Tableau 11 – Prescriptions du PPRI au sein des zones concernées par le projet

Zonage PPRI	Occupations autorisées	Occupations interdites
Bleu	-constructions nouvelles comportant une cote plancher supérieure à la cote PHEC : entre 161.5 et 161.25 mNGF -constructions de bâtiments à usage d'activité ou recevant du public en les implantant dans le sens d'écoulement des eaux -équipements de loisirs, à condition qu'ils ne soient pas occupés en permanence, que les équipements sensibles soient placés au-dessus de la cote PHEC et qu'ils respectent les prescriptions précédentes	-Remblais -Sous-sols -Constructions nécessaires aux secours
Rouge	Autorisation de dérogation si la zone rouge sur la parcelle est trop importante par rapport à la réalité du terrain et que par voie de conséquence son projet se situe en zone bleue, il doit en apporter la preuve à l'occasion du dépôt de sa demande d'autorisation d'urbanisme matérialisé par un relevé de géomètre. Cette dérogation est autorisée si l'occupation des sols n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux et si la vulnérabilité est restreinte. Cela signifie, que les travaux sont autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique pour l'aménagement de batiment et aménagements existant avec des conditions distinctes. (cf. PPRI Muret)	· Bâtiments et ouvrages de toute nature, même provisoires, · Stockages de liquides · Terrassements et tous mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre, · Déboisements, suppression de la végétation existante (en particulier des haies) et des fossés, · Réhabilitation de bâtiment, · Reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre est directement liée au risque de mouvement. · Établissements de secours · Toutes occupations, constructions, travaux, dépôts, installations et activités de quelque nature qu'il soit à l'exclusion de celles autorisées
Violet	Idem zone rouge en prenant en compte dans les zones inondables des affluents de la Garonne, en l'absence de cote PHEC il faut appliquer une cote de 2,5 m par rapport au terrain naturel. Par ailleurs, dans les zones de grand écoulement, les constructions et installation devront être fondées dans le bon sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées. Ainsi que les constructions nouvelles à usage d'habitation uniquement lorsqu'elles constituent des dents creuses (*est une parcelle ou une unité foncière, non bâtie, entourée de parcelles bâties ou de voirie(s) existante(s) à la date d'approbation du PPR. Une seule construction individuelle à usage d'habitation (soit un seul logement) peut être autorisée sur cette unité foncière, ce qui exclut la possibilité de construire sur des parcelles divisées postérieurement à cette date)*	Idem zone rouge pour les constructions existantes · Pour les constructions nouvelles : Situer le premier plancher au-dessus des PHEC. Implanter dans le sens d'écoulement des eaux ou dans l'ombre hydraulique d'un bâtiment existant. Seuls sont autorisés sous les PHEC des garages non vulnérables. Placer les équipements sensibles au-dessus des PHEC ou les protéger par tout dispositif assurant l'étanchéité et les munir d'un dispositif de mise hors-service automatique. Sous les PHEC, utiliser des matériaux de construction les moins vulnérables à l'eau possibles

Concernant le risque d'inondation causé par les remontées de nappes (figure 14), les terrains se trouvent sur des zones classées orange et rouge sur la cartographie des risques de remontée de nappes. Les zones classée oranges correspondent à un risque moyen d'inondation de caves et les zones classées rouges correspondent à un risque de débordement de nappe.

8.4 Patrimonial

Les sites inscrits et classés sont encadrés par la loi du 2 mai 1930 codifiée au sein des articles L. 341-1 et suivants du code de l'environnement, favorisant la protection des espaces naturels ou bâtis les plus remarquables et d'un intérêt national ou patrimonial manifeste.

Tel que présenté sur la figure 37, l'emprise du projet se situe à l'écart des immeubles classés ou inscrits et des zones de présomption de prescriptions archéologiques. En revanche, il se situe pour partie dans le périmètre des abords du monument historique Eglise Notre-Dame de Saubens (cf. cartographie ci-après).

Les sites inscrits et classés sont encadrés par la loi du 2 mai 1930 codifiée au sein des articles L. 341-1 et suivants du code de l'environnement, favorisant la protection des espaces naturels ou bâtis les plus remarquables et d'un intérêt national ou patrimonial manifeste.

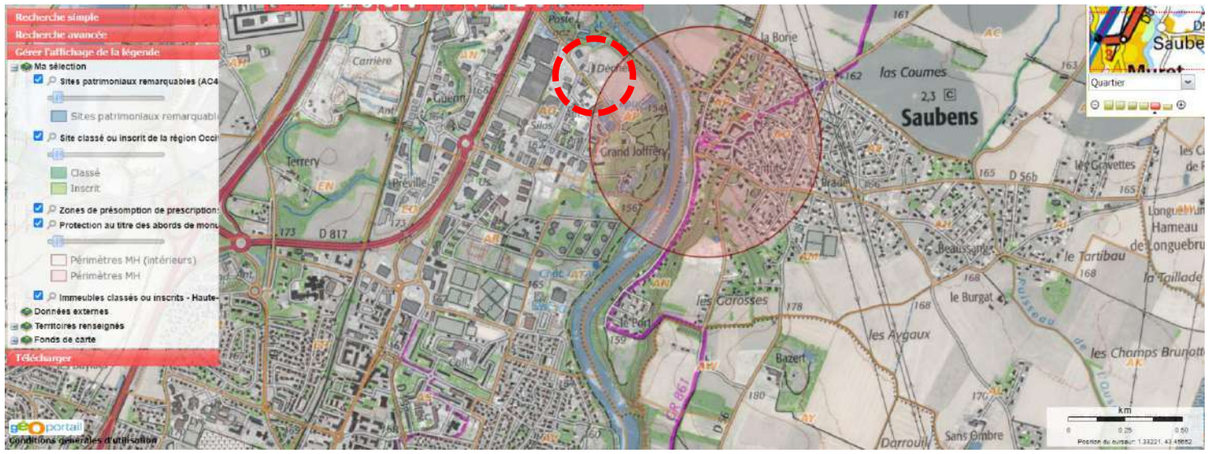


Figure 58 – Cartographie des bâtiments ou sites patrimoniaux à proximité du projet (source : Atlas des patrimoines, s.d.)

8.5 Risques

L'estimation des risques, réalisé à partir de la base de données « Géorisques » permet de dénombrer 10 risques sur la commune et le secteur du projet. Tout d'abord le site a identifié des risques d'origine naturelle :

- Inondation : existant sur la commune et sur les parcelles du projet
- Séismes : Risque faible sur la commune et le secteur du projet
- Retrait gonflement des argiles : Important sur la commune et modéré sur le secteur du projet
- Mouvements de terrain : Existant sur la commune et les parcelles du projet
- Radon : Faibles sur la commune et modéré sur le secteur du projet

Ensuite la commune et le secteur du projet sont concernés par des risques de type technologiques ou industriels :

- Canalisation de transport de matières dangereuses : la commune et les parcelles du projet sont concernées
- Pollution des sols : concerné pour la commune et les parcelles du projet
- Rupture de barrage : Concerné sur les parcelles du projet
- Installations classées pour la protection de l'environnement : Concerné sur la commune et les parcelle s du projet.

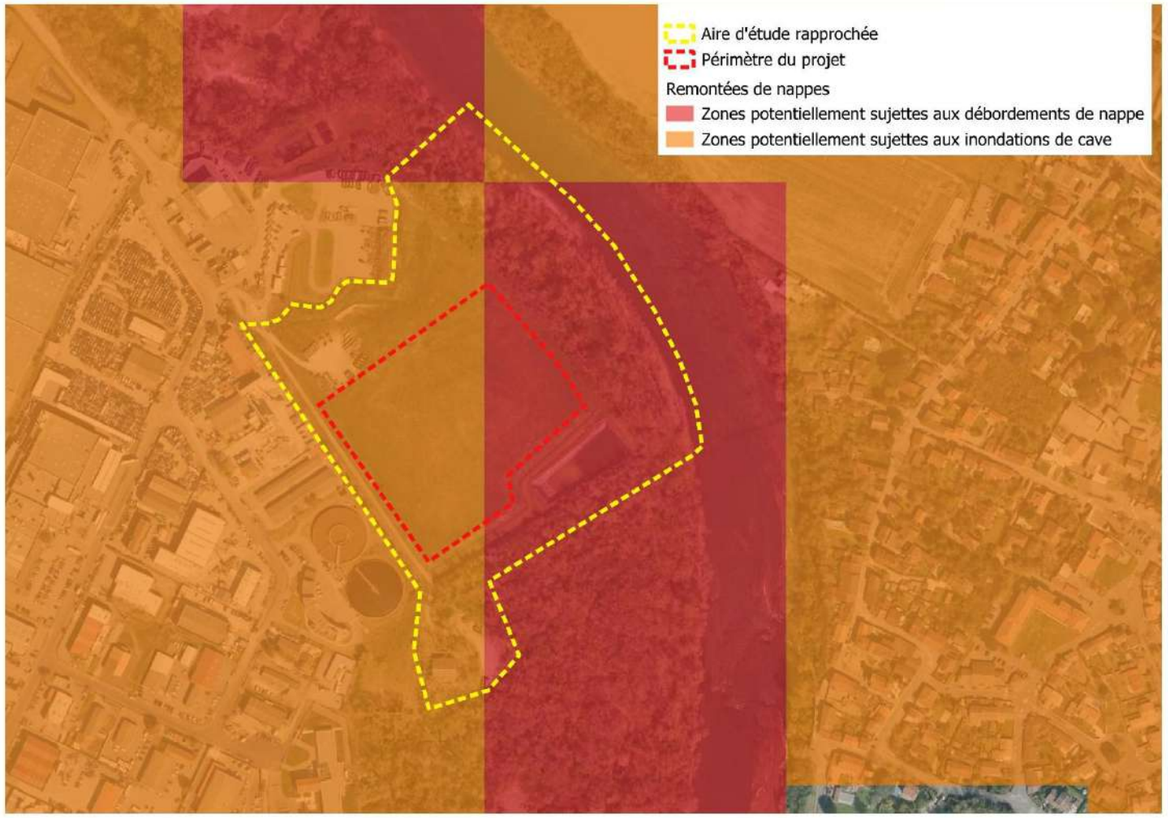


Figure 59 Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappe par rapport à l'emplacement du projet (source : Géorisques.fr)

Synthèse du contexte règlementaire :

Les principaux enjeux règlementaires inhérents au projet concernent :
-la proximité immédiate avec la Garonne et ses zonages environnementaux (habitats et espèces patrimoniales),
-l'historique d'exploitation et de réhabilitation du site,
-la proximité du site avec les zones inondables.

9 Contexte sociétal

9.1 Démographie et urbanisation

La commune de Muret possède une dynamique économique dominée par des activités commerciales et la démographie de celle-ci est en constante augmentation.

Avec plus de 26 000 emplois salariés privés, le Muretain Agglo est le deuxième pôle économique de l'aire urbaine toulousaine (hors Toulouse Métropole) (source : Le Muretain Agglo).

Tableau 12 : Démographie de la commune de Muret jusqu'à 2021

POP T1 - Population en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	13 039	14 778	15 844	18 134	20 735	23 864	25 264	25 060
Densité moyenne (hab/km²)	225,4	255,5	273,9	313,5	358,5	412,6	436,8	433,3

(*) 1967 et 1974 pour les DOM
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2024.
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.

D'après les données INSEE, la population de Muret est en constante augmentation depuis 1968.

DEN T4 - Nombre d'établissements économiquement actifs en 2022

Secteur d'activité	Nombre	%
Ensemble	**2 588**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	127	4,9
Construction	321	12,4
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	598	23,1
Information et communication	59	2,3
Activités financières et d'assurance	104	4,0
Activités immobilières	105	4,1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	425	16,4
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	605	23,4
Autres activités de services	244	9,4

Champ : établissements non agricoles appartenant à des unités légales marchandes et productives, actifs économiquement dans l'année.
Source : Insee, Système d'information sur la démographie d'entreprises (SIDE) en géographie au 01/01/2024.

Figure 60 : Secteur d'activités de la commune de Muret (Source : INSEE)

9.2 Insertion du projet dans la dynamique communale

La ville de Muret dispose d'un foncier dégradé, cette déchetterie présente un réel potentiel en termes de production d'énergie renouvelable.



Figure 61 – Synthèses réalisé par AREC Occitanie

La synthèse ci-dessus montre la valorisation de ce site détérioré au sein de la commune et l'apport que servira ces futurs panneaux.

9.3 Cohérence avec le PLU

La commune de Muret est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière modification a été approuvée le 5 octobre 2023. Selon le zonage règlementaire du PLU, les terrains du projet se situent en zones :

- UF : urbanisé zone d'activité artisanale et industrielle
- UFc : Secteur à l'entrée de ville soumis à dispositions complémentaires
- UP : Terrain à vocation d'équipements publics
- UBa : ensemble d'immeubles de grande hauteur
- UC : Densité moyenne habitat individuel
- N : Zone naturelle avec de l'espace boisée classé

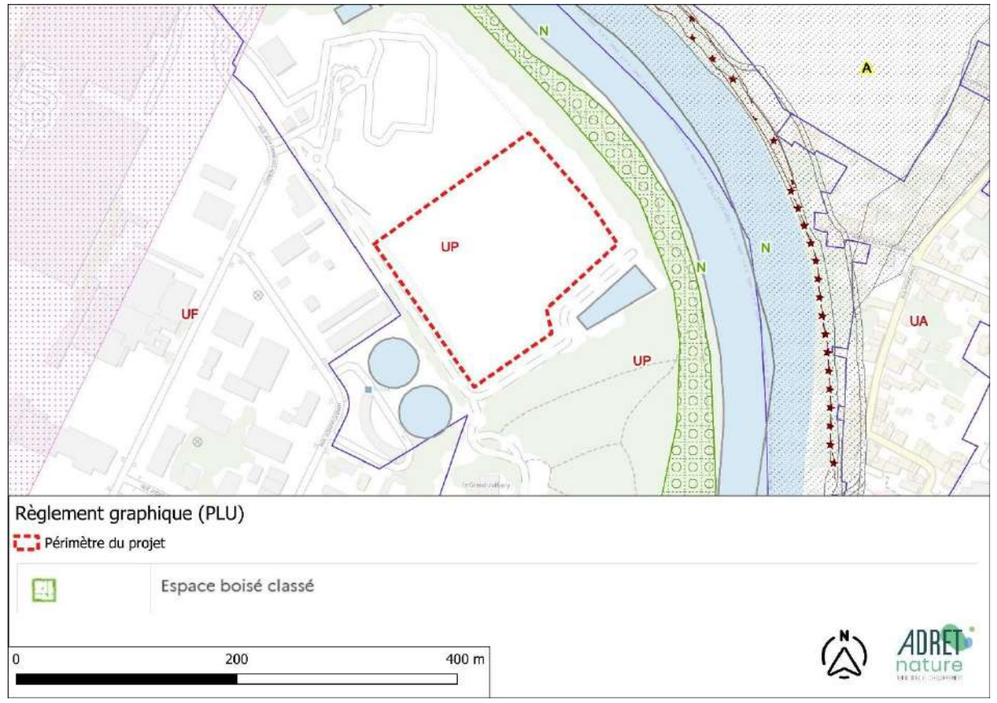


Figure 62 - Extrait du plan de zonage du PLU de Muret approuvé le 5 octobre 2023 (tiré de : Géoportail de l'urbanisme, 2025)

La commune de Muret possède un Plan local d'Urbanisme (PLU) mis à jour en 2023. Le site est situé en zone UP qui concerne les terrains à vocation d'équipements publics et d'équipements d'intérêt collectif. Le PLU Interdit dans cette zone :

- Constructions ou installations autres que celles à usage d'équipement public ou d'intérêt collectif, services annexes et les logements de fonction y afférent.
- Constructions dans les secteurs concernés par le risque inondation et mouvements de terrains reportés sur le plan des servitudes PPRN (Respect des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels).

Le PLU précise également : « Dans le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, les travaux seront soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France »

Le PLU ne semble pas incompatible avec une installation photovoltaïque en zone UP, une attention devra être portée sur les règles d'implantation, de respect du PPRN et de zonage des bâtiments historiques.

9.4 Orientations du SCoT

Le ScoT encourage le développement du photovoltaïque en priorité sur les espaces déjà urbanisés ou artificialisés (toitures, batiments, parkings, zones d'activités), afin de limiter la consommation de terres agricoles et naturelles. L'implantation de centrales au sol est donc encadrée et ne peut être envisagée qu'en évitant les zones à forts enjeux écologiques, paysagers ou agricoles. Le document insiste sur la nécessaire intégration paysagère (limitation des impacts visuels, respect du patrimoine, masquage si besoin) et sur la compatibilité avec les trames vertes et bleues (pas de coupure avec les corridors écologiques ni d'impact sur les zones humides ou ripisylves). Enfin, la commune doit décliner ces principes dans le PLU, en définissant les secteurs favorables, les prescriptions techniques (hauteur, orientation, insertion) et en tenant compte des capacités de raccordement au réseau électrique.

Développer les énergies renouvelables et de récupération

P30 L'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque hors sol est autorisée et développée sur les façades (en pare-soleil et brise-vent), sur les toitures de bâtiments d'activités ou d'habitat, y compris en couverture de parcs de stationnement non bâtis, sous réserve des autorisations ad hoc dans les sites classés, inscrits, ou couverts par un autre dispositif spécifique de protection patrimoniale.

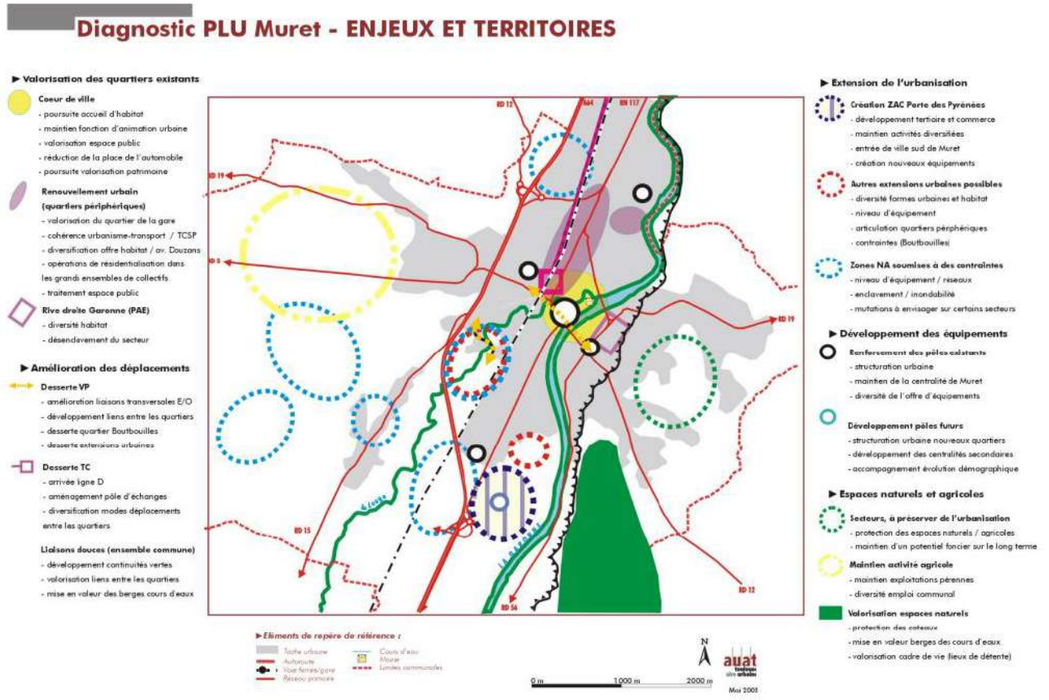
P31 L'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque au sol est uniquement autorisée sur les zones de friches industrielles et les sites inaptes de façon avérée à la production agricole : anciennes carrières et gravières, anciennes décharges, hors espaces agricoles protégés, sous réserve d'une garantie de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

R31 La production d'énergies renouvelables : solaire thermique et photovoltaïque, bois énergie, géothermie (pompe à chaleur), éolien, biomasse... et d'énergie de récupération : incinération des déchets, méthanisation,... et leur utilisation, via notamment le développement de réseaux de chaleur, sont encouragées dans les quartiers, quelle que soit la vocation de ces derniers, à travers les règlements des documents d'urbanisme. Ces dispositions s'appliquent tant dans la mise en œuvre de nouvelles opérations d'aménagement que dans des opérations de renouvellement urbain.

Mesures d'accompagnement

- La réalisation d'un « profil énergétique » du territoire, via un diagnostic établi par mobilisation de données et d'outils, choisis pour leur pertinence au regard des caractéristiques locales et des questionnements des collectivités.
- Une étude de potentiel des énergies renouvelables et de récupération (éolien, géothermie, photovoltaïque...) sur le territoire, suivi, si l'intérêt est avéré, d'un schéma de développement des énergies renouvelables et de récupération durables.

Figure 63 : Extrait du SCoT GAT (source : smeat)



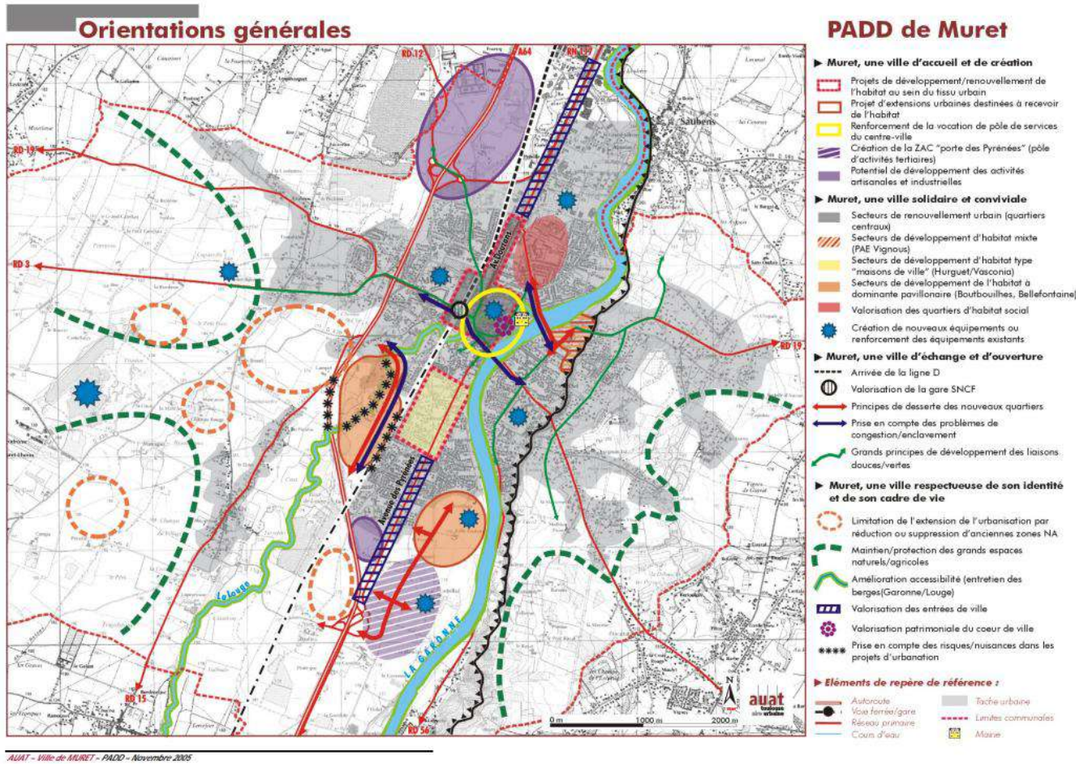


Figure 64 : Extrait du PLU de Muret

9.5 Orientations du PCAET

Une concertation publique a été organisé par la Muretain Agglo dans le cadre de l'élaboration du Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET) avec pour objectif (cf. figure 22) :

-la réduction des consommations et des émissions de GES dans le bâtiment

-la mobilité durable

-la préservation et valorisation des espaces et ressources pour la qualité de vie des habitants

-la relocalisation de la production énergétique

-la mobilisation et coordination des acteurs

Les objectifs concernés par le projet résident dans le développement des modes de déplacements doux et multimodaux, réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires, redonner à la nature toute sa place, développer la production d'énergies renouvelables

9.6 Qualité de l'air et consommation énergétique

Une évaluation de la qualité de l'air a été effectuée par Atmo Occitanie en 2019 sur l'agglomération du Muretain.

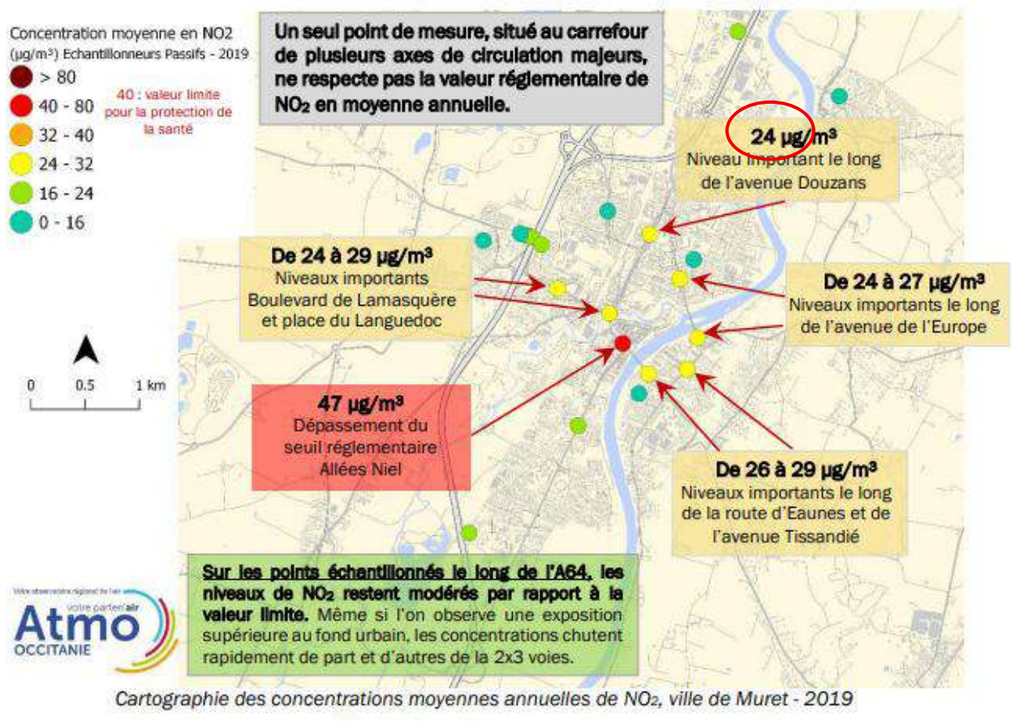


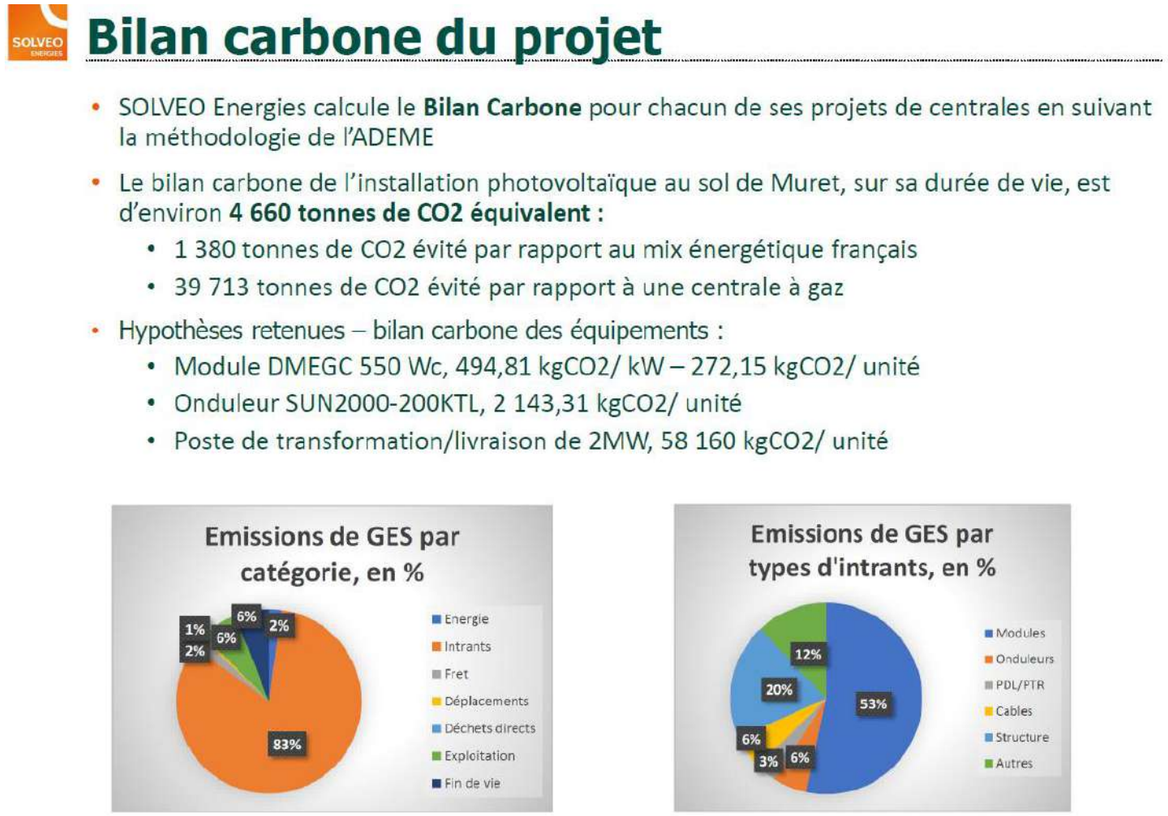
Figure 65 - Cartographie de l'exposition au dioxyde d'Azote au sein de l'agglomération du Muretain (source : Atmo Occitanie)

A la suite de cette étude, les principaux axes routiers ainsi que la zone d'activités industrielles au Nord sont des zones les plus exposées au polluant, mais reste en dessous de la valeur limite et respectent les normes règlementaires. Comme indique la figure ci-dessus, seul les allées Niel dépasse ce seuil.

Notre de zone d'étude se situe dans une zone faiblement exposée au dioxyde d'azote.

Diverses actions sont prévues par le PPA afin d'améliorer la qualité de l'air avec notamment, pour le secteur résidentiel et notamment la réduction des sources mobiles de pollution atmosphérique en favorisant les mobilités douces ainsi que les énergies vertes.

9.6.1 Emissions globales de gaz à effet de serre



Le bilan carbone du projet photovoltaïque au sol de Muret, réalisé par SOLVEO Energies selon la méthodologie de l'ADEME, s'élève à environ 4 660 tonnes de CO_2 équivalent sur la durée de vie de l'installation.

Ce projet permettrait d'éviter 1 380 tonnes de CO_2 en comparaison avec le mix énergétique français actuel, et jusqu'à 39 713 tonnes de CO_2 par rapport à une centrale à gaz. Les hypothèses utilisées incluent des données précises sur les équipements : un module DMEGC 550 Wc génère 272,15 kgCO_2 par unité (soit 494,81 kgCO_2/kW), un onduleur SUN2000-200KTL émet 2 143,31 kgCO_2 par unité, et un poste de transformation/livraison de 2 MW représente 58 160 kgCO_2 par unité.

L'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) montre que 83 % des émissions proviennent des intrants, suivis par les phases d'exploitation (6 %) et de fin de vie (6 %). Concernant les types d'intrants, les modules photovoltaïques représentent la plus grande part des émissions (53 %), suivis des onduleurs (20 %) et des postes de transformation/raccordement (PDL/PTR) (12 %), soulignant l'importance du choix des composants dans la réduction de l'impact environnemental.

Evaluation Carbone Simplifiée
ECS PPE2 N°024-2025_011

Titulaire du certificat :	Site(s) de production module :	Site(s) de production cellules :	Site(s) de production wafers :
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co., Ltd. Hengdian Industrial Zone 322118 Dongyang City, Zhejiang Province, Chine	**Lianyungang DMEGC New Energy Technology Co., Ltd. No. 5 Yongan Road, Ganyu Economic Development Zone, Lianyungang City, Jiangsu Province, Chine Identification du site : 51 à 56**	**Sichuan DMEGC New Energy Technology Co., Ltd. High-tech Zone, Yibin city, Sichuan Province, Chine Identification du site : 2**	**Longi Green Energy Technology Co., Ltd. No. 388, Hangzhong Road, Chang 'an District, Xi 'an, Shaanxi Province, Chine Identification du site : 9**

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins :

Module n°1 : DMXXXG12T-B66HSW/HBW/HBB/HST/HBT (700W à 720W) - Bifacial biverre 132 1/2 cellules G12T N-Type

Méthodologie :

Cahiers des charges des appels d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir :
-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 4ème période
-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 5ème période
- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale, "AO Neutre" (CDC modifié du 02/08/2023) :valable à partir de la 2ème période
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale « AO PPE2 Autoconsommation » (CDC modifié du 13/09/2023)valable à partir de la 4ème période
- de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées « AO PPE2 ZNI » (CDC du 22/09/2023)

Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par:
- l'arrêté du 8 février 2023 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée strictement supérieure à 100 kWc jusqu'à 500 kWc.
- l'arrêté du 4 juillet 2023 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kWc telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.
- **l'arrêté du 22 décembre 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kWc : **valable uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er avril 2023.**
Pour les installations dont la demande complète de raccordement est antérieure au 1er avril 2023, ce sont les dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa version antérieure qui s'appliquent (méthodologie ECS CRE4).
Arrêté du 5 janvier 2024 (S24) fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kWc telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées dans les zones non interconnectées (ZNI)

Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	Module n°1
MG-Si (kg)	0,81
Polysilicium (kg)	0,81
Lingots (kg)	0,81
Briques (kg)	0,81
Plaquettes (m²)	2,91
Cellules (m²)	2,91
Modules (m²)	3,08
Verre (kg)	30,84
Trempé (kg)	30,84
Encapsulant (kg)	2,97

Origine des sites de production

	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
MG-Si	100 % CHINE
Polysillicium	7% Baotou - CHINE et 60% Leshan - CHINE Recyclé 33% Lijiang - CHINE
Lingots	100 % Lijiang - CHINE
Briques	100 % Lijiang - CHINE
Plaquettes	100 % Xi'an - CHINE
Cellules	100 % Yibin - CHINE
Modules	100 % Lianyungang - CHINE
Verre et Trempe	100 % CHINE (1)
Encapsulant	100 % CHINE (1)

(1) L'origine du composant est de plusieurs sites de fabrication, ce sont les caractéristiques techniques les plus pénalisantes qui ont été retenues pour les calculs du présent certificat

CERTISOLIS TC atteste de l'origine et de la réalité de l'approvisionnement des composants déclarés pour les produits visés ci-dessus et que les données ont été vérifiées au cours d'un audit documentaire.

Résultats

	DMXXXG12T-B66HSW/HBW/HBB/HST/HBT				
Puissance (0/+5W)	700	705	710	715	720
G (kg eq CO2/kWc)	455,843	452,610	449,423	446,280	443,181

Détail du calcul

		DMXXXG12T-B66HSW/HBW/HBB/HST/HBT				
	Puissance (0/+5W)	700	705	710	715	720
Gi	MG-Si	42,737	42,434	42,135	41,840	41,550
	Polysilicium	66,297	65,827	65,363	64,906	64,455
	Lingots	52,386	52,015	51,649	51,287	50,931
	Briques	0,777	0,772	0,767	0,761	0,756
	Plaquettes	32,984	32,750	32,519	32,292	32,067
	Cellules	168,247	167,054	165,877	164,717	163,573
	Modules	25,247	25,068	24,891	24,717	24,546
	Verre	46,264	45,936	45,612	45,293	44,979
	Trempe	7,490	7,437	7,385	7,333	7,282
	Encapsulant	13,414	13,318	13,225	13,132	13,041
G (kg eq CO2/kWc)		455,843	452,610	449,423	446,280	443,181

Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :

Exemple numéro de série : DM XXXX X X XX XX X XX XXXXX 9 9 2
DM : Code entreprise (DM = DMEGC)
XXXX :Type de modules
X :Type de cellule (PERC 5BB, 4BB etc.)
X :Nombre de cellules (C = 66 cells)
XX :Code usine modules :
- Usine Lianyungang = 51 à 56
XX :Année de production (22 = 2022)
X :Mois de production (1-9 = Janv à Sept puis A=Oct/B=Nov/C=Dec)
XX :Code commande client
XXXXX :Numéro de série du module
9 :Identification brick (9 = Huaping LONGi , Lijiang, Chine)
9 :Identification wafer (9 = LONGi, Xi'an, Chine)
2 :Identification cellules (2 = DMEGC, Yibin, Chine)

Informations :

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 3 : Valeurs des émissions de GES en CO2eq pour la fabrication des composants) de la méthodologie citée ci-dessus à l'exception des valeurs des procédés de fabrication des composants suivants lesquelles sont issues d'une Analyse de cycle de vie récente.

N°ACV	Composant avec ACV récente	Site de production	GWPij issu d'ACV	Date édition attestation ADEME
TGW-SG-001_rev0	Polysilicium	Baotou, Chine	53,182 kgCO2eq/kg	17/11/2023
GCL-SG-002_rev0	Polysilicon monocristallin	Leshan, Chine	24,913 kgCO2eq/kg	02/08/2024
LNG-SR-006_rev0	Recycled polysilicon	Lijiang, Chine	0,331 kgCO2eq/kg	02/08/2024
LNG-LI-008_rev0	Ingot monocrystalline	Lijiang, Chine	15,433 kg CO2eq / kg	02/08/2024
LNG-BR-008_rev0	Brick monocrystalline	Lijiang, Chine	0,410 kg CO2eq / kg	02/08/2024
DMG-MO-052_rev0	66 cells G12/ G12T	Lianyungang, Chine	5,730 kg CO2eq / m2 of mod	28/01/2025

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 22/10/2024 (Lianyungang)

Validité :

Certificat N°024-2025_011_Rev1

Date de prise d'effet : 01/05/2025
Date de fin de validité : 31/12/2025

La période de production des modules concernés par ce certificat doit être comprise entre la date de prise d'effet et de fin de validité indiquées ci-dessus.

Edition du 18/06/2025, Rev1_Renouvellement suite à audit documentaire annuel

Franck BARRUEL, Président

Figure 66 – Evaluation carbone simplifiée (source : CERTISOLIS, 18/06/2025)

9.7 Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le potentiel de développement des énergies renouvelables sur les terrains du projet a été étudié en fonction de plusieurs sources d'énergie : solaire, thermique et éolien. Les résultats de cette étude sont présentés ci-après pour chacune des sources citées.

9.7.1 Potentiel de développement de l'éolien

Au regard des données disponibles actuellement, le département de la Haute-Garonne dans lequel est inclus la ville de Muret possède un potentiel faible d'utilisation de l'énergie éolienne.

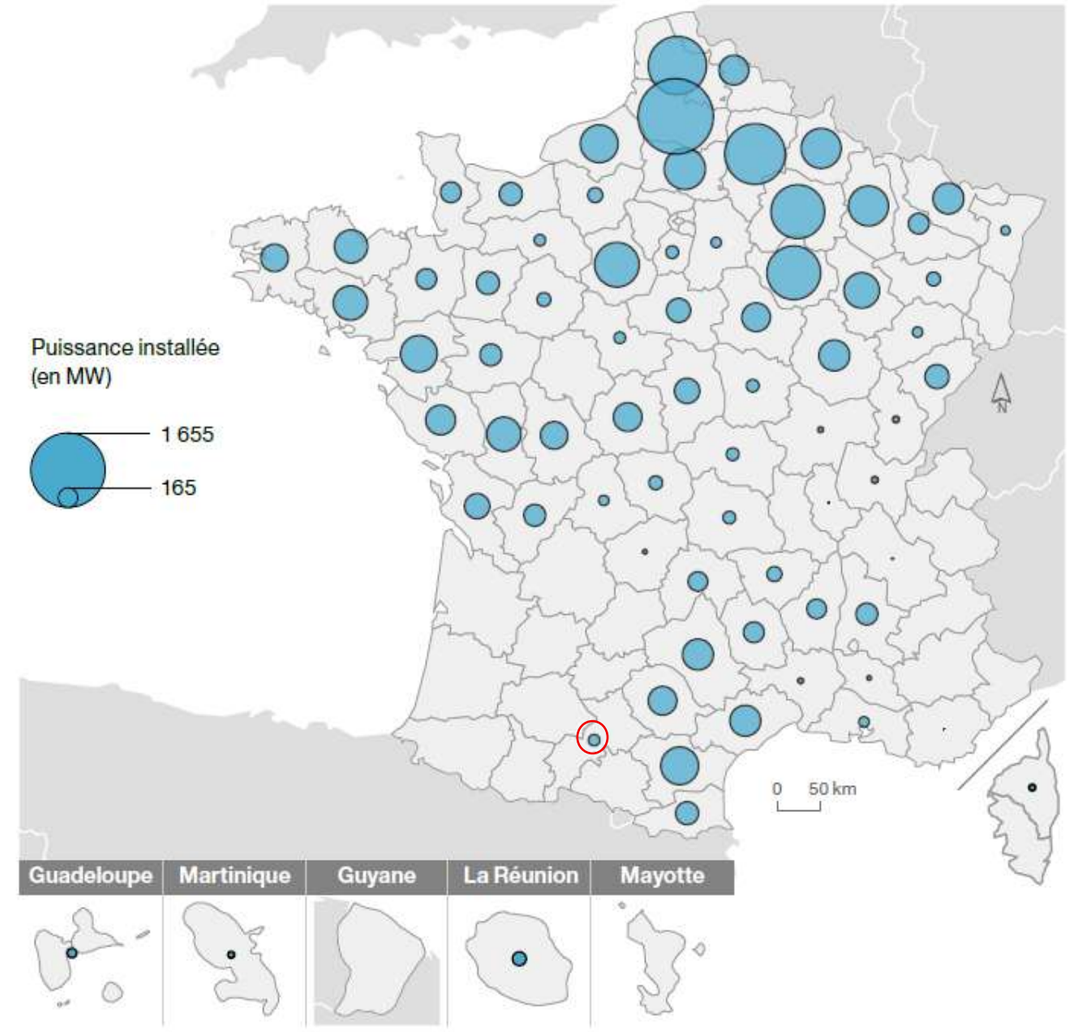


Figure 67 Puissance des installations éoliennes par département en 2019 (tiré de : Phan et Plouhinec, 2020)

Le département Haut-Garonnais doit donc se tourner vers d'autres potentiels de développement des énergies renouvelables, tels que l'énergie solaire ou la géothermie.

9.7.2 Potentiel de développement de l'énergie solaire photovoltaïque

Une concertation publique a été organisé par le Muretain Agglo dans le cadre de l'élaboration du Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET) avec pour objectif :

-la réduction des consommations et des émissions de GES dans le bâtiment

-la mobilité durable

-la préservation et valorisation des espaces et ressources pour la qualité de vie des habitants

-la relocalisation de la production énergétique

-la mobilisation et coordination des acteurs

La réduction des consommations et des émissions de GES dans le bâtiment	Rénover le parc de logement individuel
	Rénover le parc de logement collectif
	Réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments d'activité, tertiaires et publics
	Construire des bâtiments / logements performants
Une mobilité durable	Favoriser les modes de déplacements doux et la multimodalité
	Réduire les déplacements sur le territoire
	Accompagner la généralisation des véhicules à motorisation alternative
La préservation et valorisation des espaces et des ressources pour la qualité de vie des habitants	(Re)donner à la nature toute sa place pour atténuer les effets du changement climatique
	Tendre vers l'autonomie alimentaire en soutenant une agriculture locale
	Soutenir l'économie circulaire, lutter contre le gaspillage alimentaire et valoriser les déchets comme ressource locale
La relocalisation de la production énergétique	Diversifier et structurer les modèles de développement des énergies renouvelables
	Développer la production d'électricité renouvelable
	Développer la production de chaleur renouvelable
	Développer la production de biogaz
La mobilisation des acteurs et la coordination des actions	Animer et poursuivre le PCAET en interne à l'EPCI
	Poursuivre et soutenir les actions de sensibilisation grand public
	Poursuivre la coopération autour de la transition avec les acteurs socio-économiques

Figure 68 - Objectifs d'énergie renouvelables (source : agence-cohesion-territoire.gouv.fr)

Les objectifs concernés par le projet résident dans le développement des modes de déplacements doux et multimodaux, réduire la consommation énergétique des bâtiments tertiaires, redonner à la nature toute sa place, développer la production d'énergies renouvelables.

9.7.3 Potentiel de développement de la géothermie

Une autre source d'énergie renouvelable provient de la géothermie, à savoir l'exploitation par l'homme de la chaleur terrestre. Cette ressource est hautement variable en fonction des départements et des villes, nécessitant une étude plus fine qu'à l'échelle du département. Ainsi, et au sein de la commune de Muret, cette ressource à un potentiel fort de la ressource.

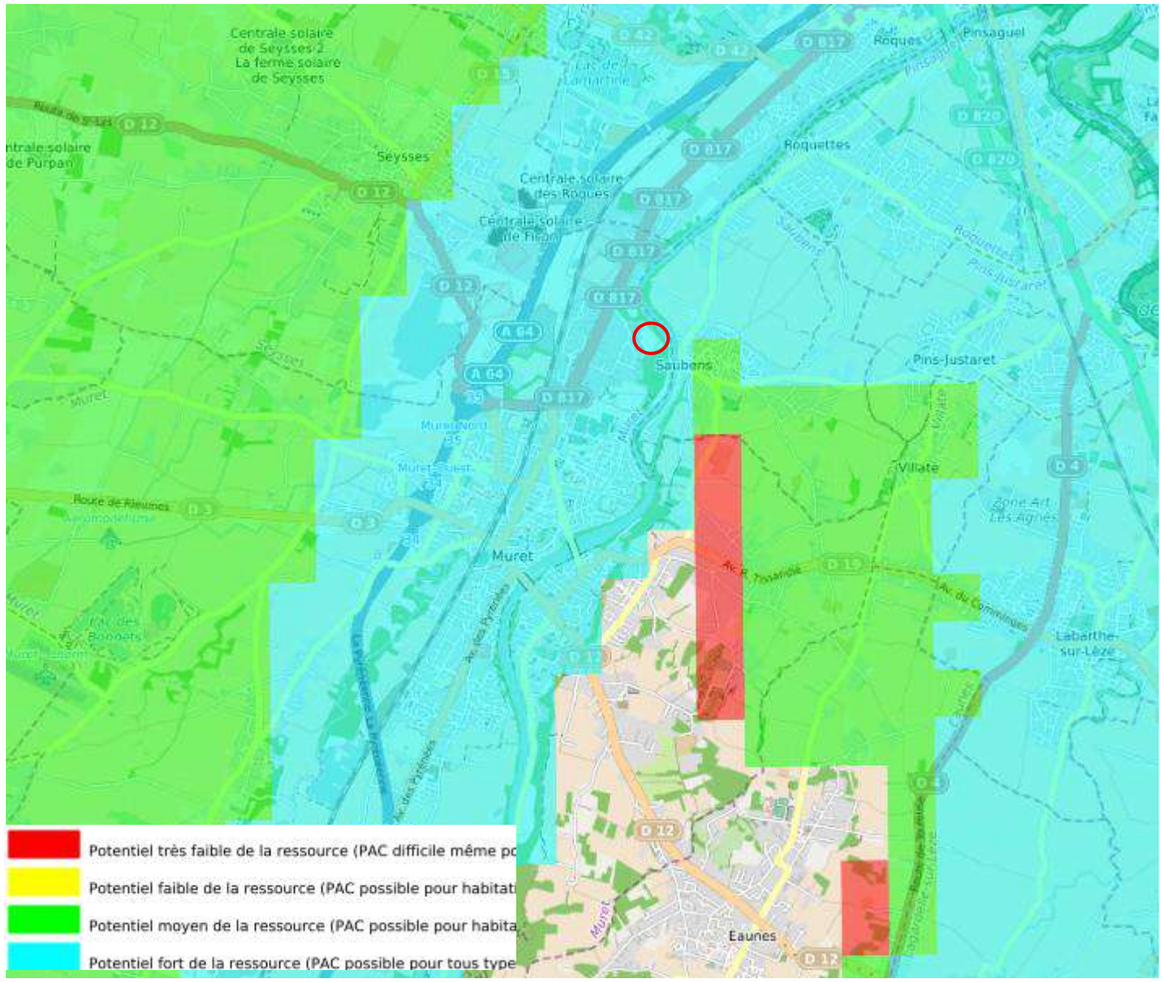
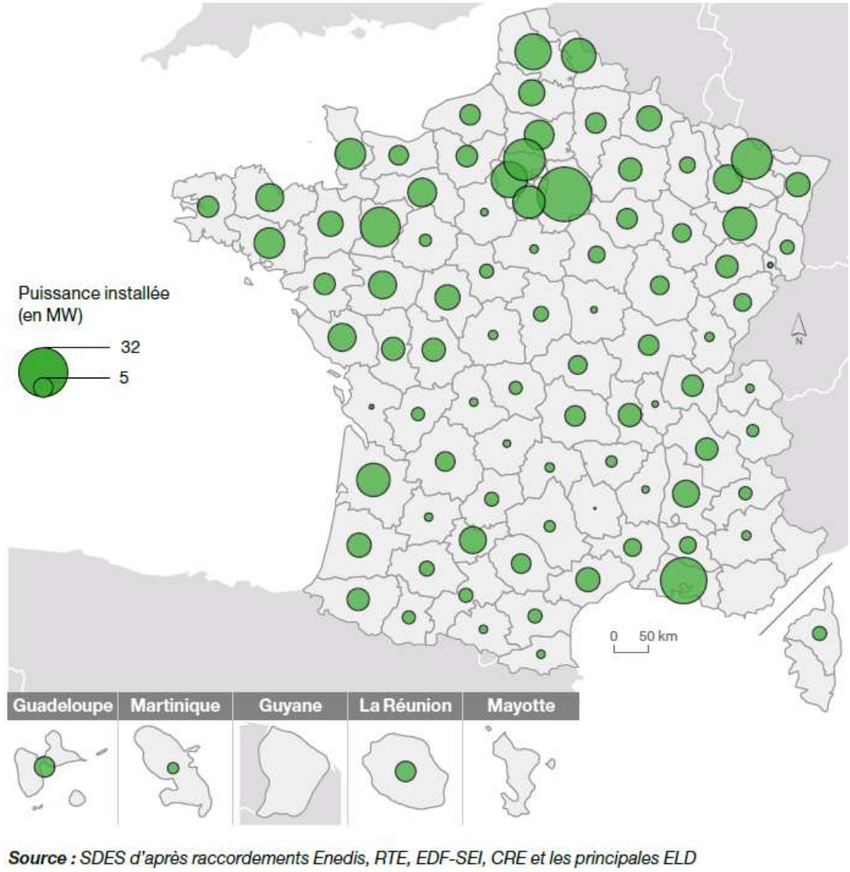


Figure 69 Ressource géothermique de surface dans le secteur de Muret (tiré de : ADEME et BRGM, 2005)

Ces données sont confirmées par les études menées par le BRGM et dans le cadre du PCAET de la Communauté de Communes qui mentionnent l'absence d'installation géothermiques de surfaces à proximité du projet.

9.7.4 Potentiel de développement de la méthanisation

La méthanisation est un procédé qui produit, à la suite de la dégradation de matière organique, du biogaz récupérable et utilisable en tant que source d'énergie. Bien que peu développé aujourd'hui sur le département, des projets tendent à émerger grâce aux potentiels de cette filière. La puissance électrique des installations de biogaz raccordées au réseau dans le département de la Haute-Garonne était en effet de 5 MW en 2019 (figure 33).



Source : *SDES d'après raccordements Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD*

Figure 70 Puissance électrique des installations de biogaz raccordées au réseau par département fin 2019 (tiré de : Phan et Plouhinec, 2020)

9.7.5 Synthèse du développement du Muretain agglo

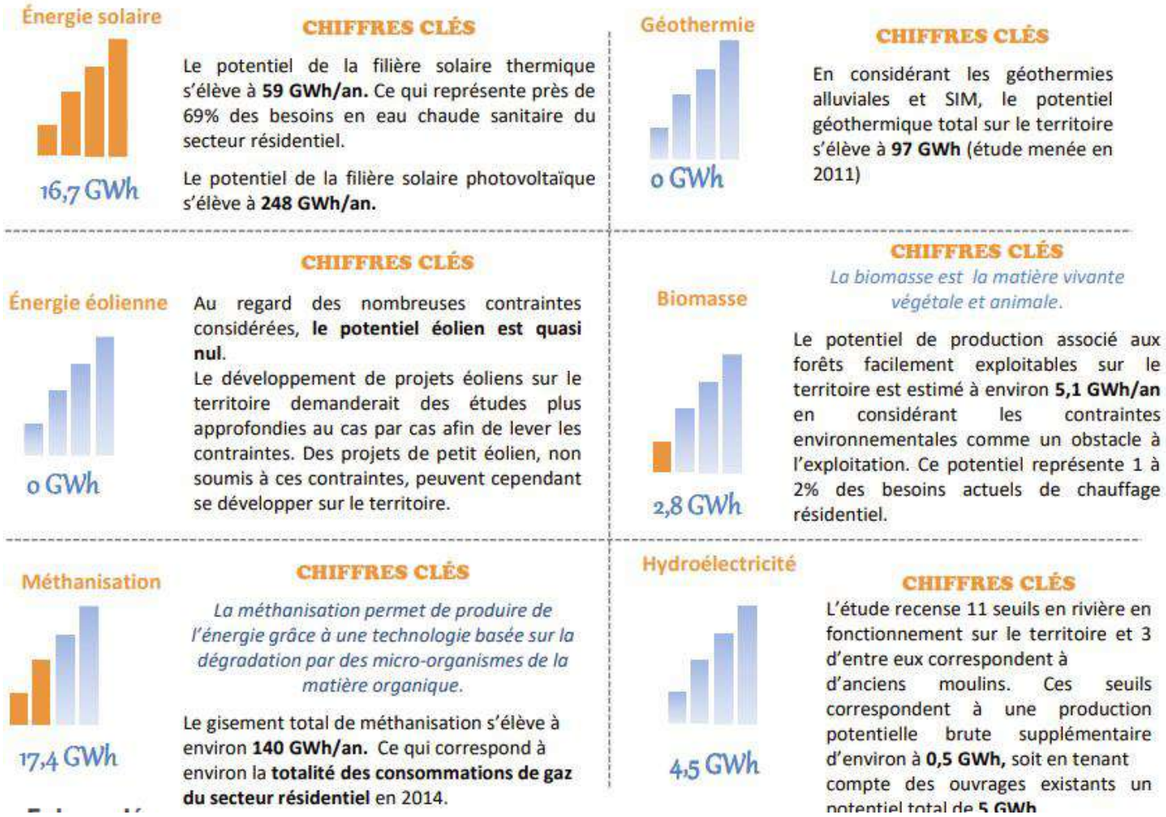


Figure 71 : Synthèse extrait du rapport du muretain agglo

Actuellement, le territoire produit 41.4 GWhs d'énergies renouvelables par an, soit 2% des consommations actuelles. Les énergies renouvelables les plus développées sont l'aérothermie et le solaire, notamment grâce à la présence de plus de 1100 installations photovoltaïques raccordées sur le territoire.

9.8 Volet acoustique

9.8.1 Sources de bruit extérieures

Le volet acoustique de l'étude d'impact permet de définir la situation du projet vis-à-vis des bruits pouvant être engendrés par des sources d'émissions extérieures ou intrinsèques au projet.

La cartographie ci-après montre les zones exposées au bruit. Le projet se situe à proximité de la RD817, mais en dehors de la zone d'exposition au bruit.

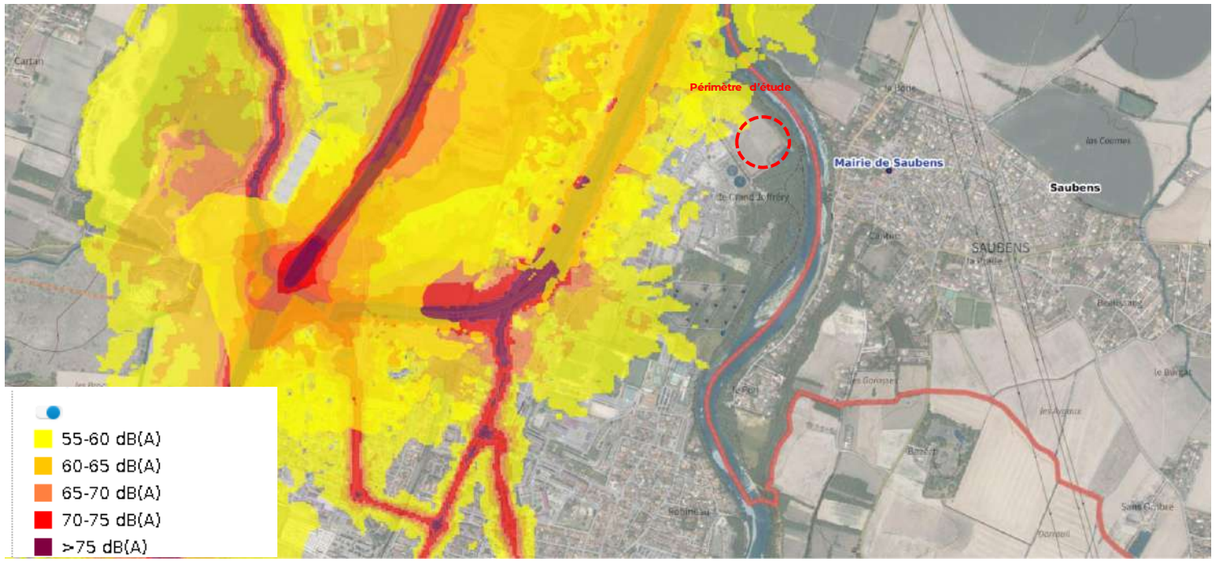


Figure 72 - Cartographie zone exposées au bruit (Source : DDT31)

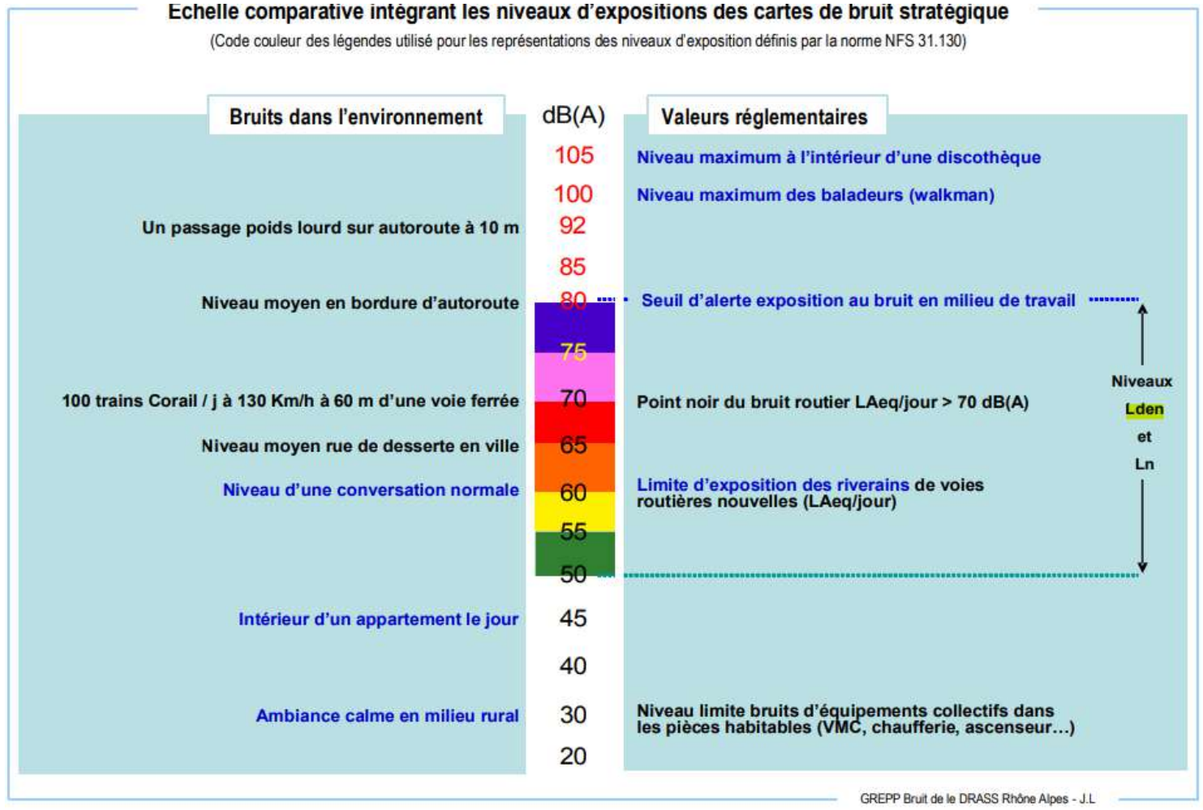


Figure 73 - Echelle des niveaux d'expositions des cartes de bruit stratégique (Source : haute-garonne.gouv.fr)

9.8.2 Sources de bruit intrinsèques

Concernant l'emprise du projet, différentes sources de bruit ont pu être identifiées en phase travaux et en phase exploitation. Ainsi, en phase travaux, la présence des engins de chantier et la nature des opérations à effectuer pourra être source de bruit. Le projet se situant dans la Zone d'activité « Joffrery», le bruit n'impactera pas plus que la normal lorsque les industries autour sont en activités. Des mesures spécifiques peuvent alors être érigées afin de limiter au maximum les émissions de bruit en phase chantier. Concernant la phase exploitation, le projet ne généra aucun bruit.

***Synthèse du contexte sociétal** : Le territoire environnant le projet présente majoritairement des émissions de gaz à effet de serre générées par l'urbanisation (la commune de Muret se situe dans l'agglomération toulousain et est en pleine expansion). Le développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque reste l'un des principaux objectifs du territoire, avec pour enjeu la préservation des paysages et la préservation des trames vertes et bleues.*

10 Contexte général naturel

La présente étude, étalée sur 4 saisons, permet de dresser l'état initial de l'environnement du site.

10.1 Les aires d'étude

3 aires d'étude ont été définies afin d'étudier la biodiversité du site :

-l'emprise projet, correspondant à l'aire d'étude immédiate au sein de laquelle les études faune-flore-habitats 4 saisons sont réalisées,

-l'aire d'étude rapprochée, correspondant aux parcelles limitrophes du projet dans lesquelles des interactions avec la faune du projet peuvent avoir lieu,

-l'aire d'étude éloignée, correspondant aux secteurs d'inventaires écologiques (ZNIEFF) ou règlementaires (arrêté de protection de biotope, sites Natura 2000 etc.) présents dans un rayon de 6 km autour du projet. Dans cette aire, une analyse des données bibliographiques a été réalisée (cf. annexes 3 et 4).

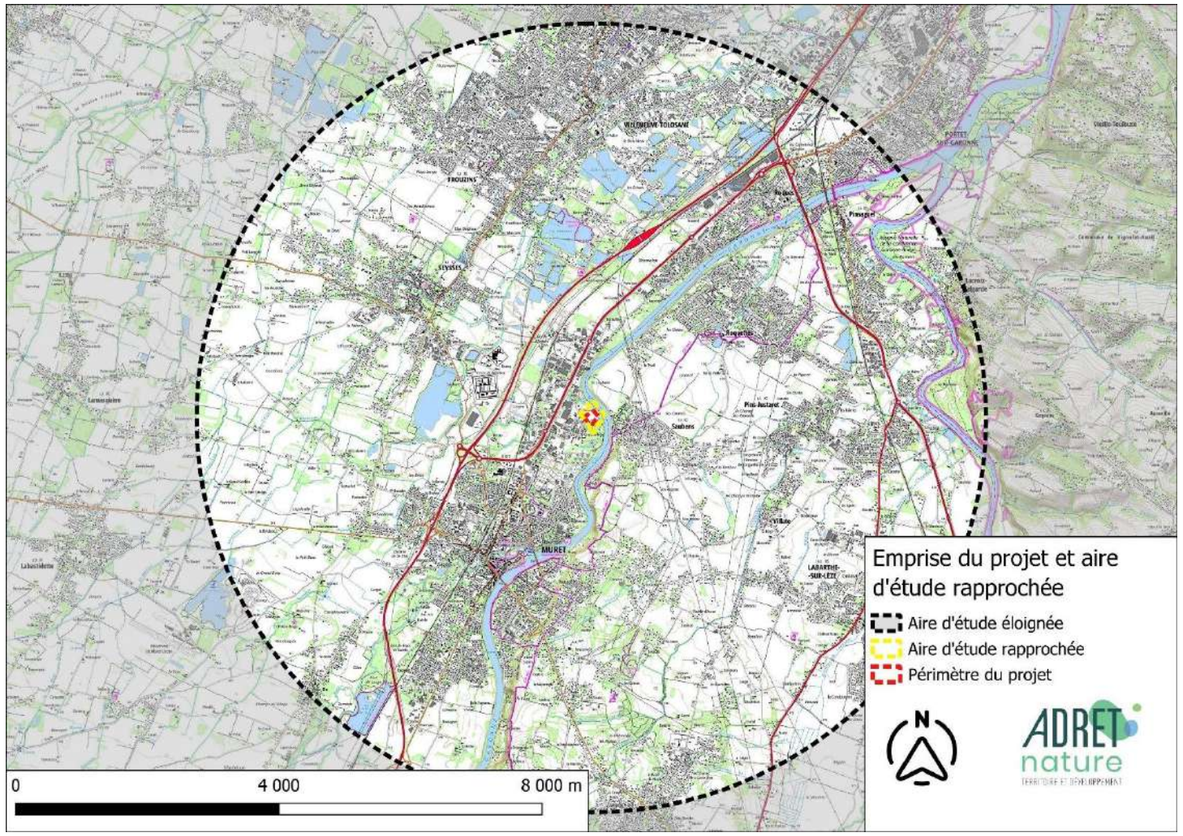


Figure 74 - Cartographie des aires d'étude

L'étude plus précise du milieu physique, des habitats et des espèces a été réalisée à deux niveaux (cf. figure ci-après) :

- Sur l'emprise du projet d'une surface de 2,6 ha,
- Sur l'aire d'étude rapprochée, comprenant des milieux aquatiques (Garonne, bassin de rétention) et des milieux forestiers.

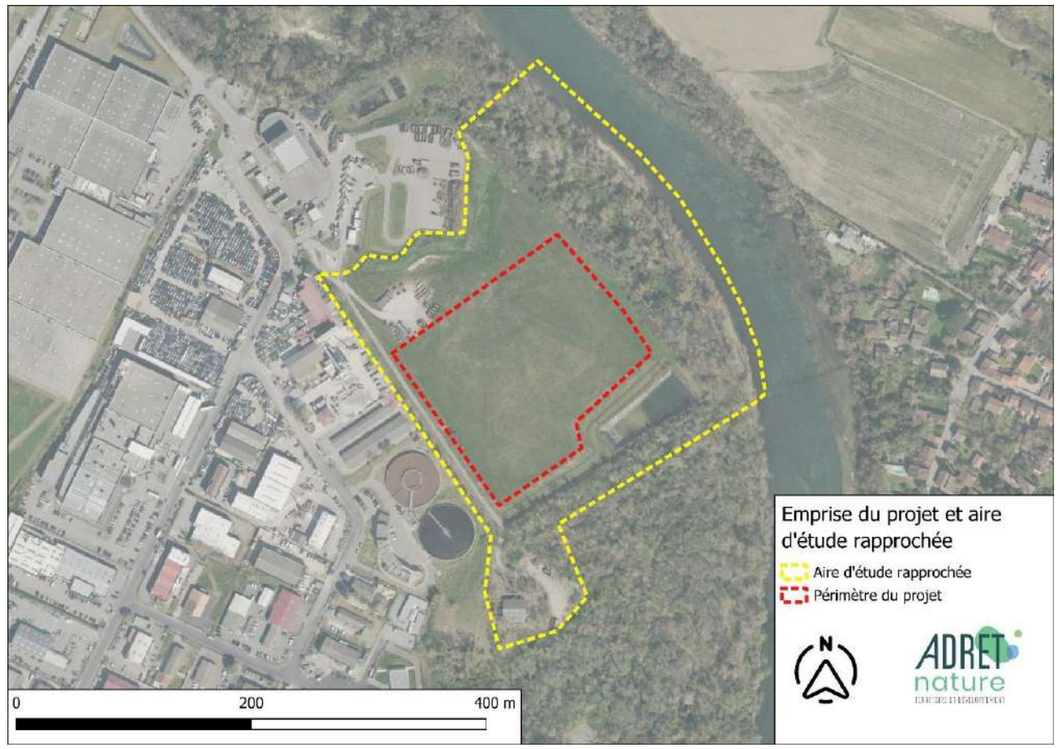


Figure 75 - Cartographie du périmètre et de la zone d'étude rapprochée (source : ADRET Nature, 2024)

10.2 Calendrier des prospections

Date	Auteurs	Jour	Prospections	Conditions météorologiques
19/12/2024	AM	0.5	Habitats, arbres isolés	12°C, ciel couvert puis ensoleillé, vent modéré à fort
18/02/2025	AM	0.5	Habitats, faune, flore	10°C, partiellement couvert, vent modéré à fort
04/03/2025	AM ; MS	0.5	Amphibiens ; faune	15°C, soleil à 18h, peu d'humidité, pas de vent
31/03/2025	AM ; MS	0.5	Amphibiens ; faune	15°C, soleil à 18h, peu d'humidité, pas de vent
24 et 25/04/2025	MV ; MS	0.5	Inventaires habitats, flore, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent ; 21°C
21/05/2025	MS	0.5	Inventaires flore, papillons, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent ; 21°C
11/06/2025	MV ; MS	0.5	Inventaires flore, odonates, papillons, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent, 25°C
11/07/2025	DD ; MV ; MS	0.5	Inventaires flore, habitats, orthoptères, odonates	Ensoleillé, absence de vent, 27°C
29/07/2025	MS	0.5	Inventaire oiseaux, orthoptères, odonates, chiroptères	Ensoleillé, absence de vent, 27°C
02/09/2025	MV	0.5	Inventaire flore, orthoptères, chiroptères, odonates	Soleil voilé, vent faible
03/09/2025	MS	0.5	Inventaire oiseaux, orthoptères, chiroptères	Ensoleillé, absence de vent, 22°C

10.3 Le milieu physique

10.3.1 Généralités

L'observation du milieu physique du site a permis d'inventorier les chemins, les fossés et les habitats ponctuels (cf. figure ci-dessous).

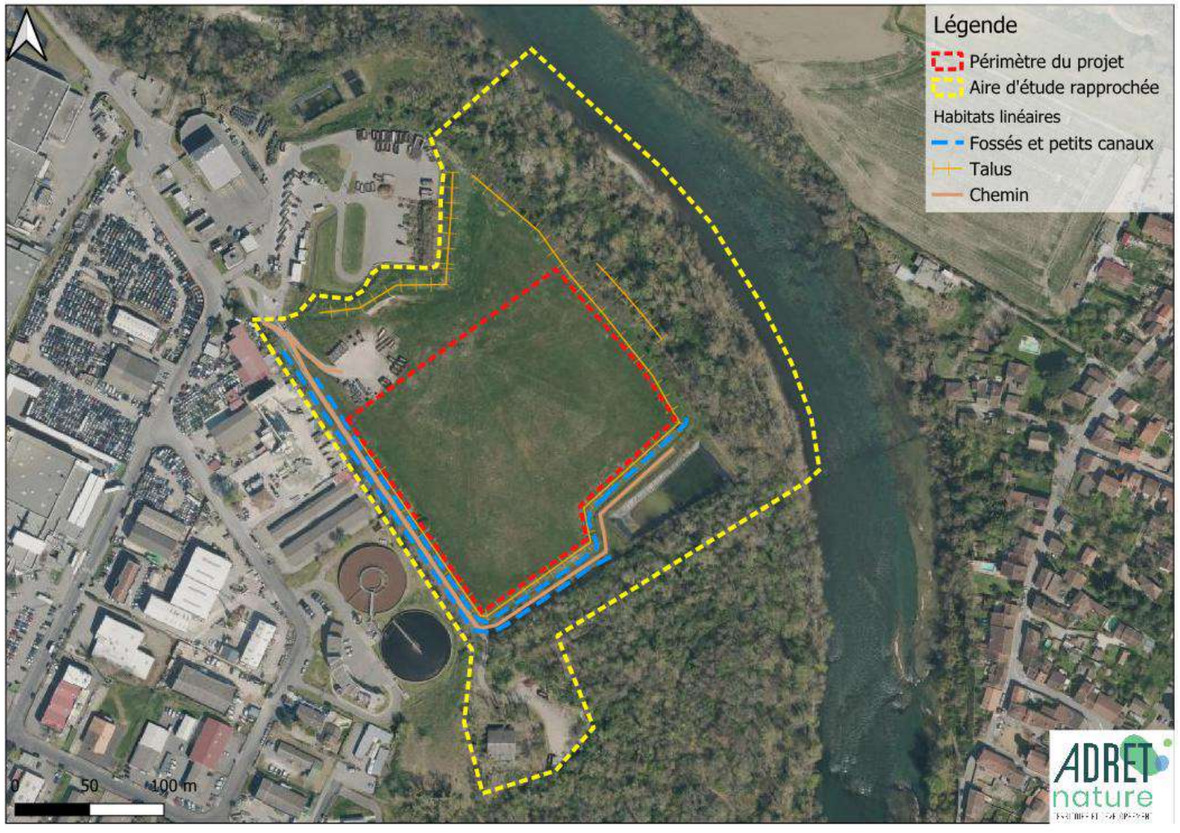


Figure 76 - Cartographie du milieu physique (source : ADRET Nature 2024)

On peut voir sur la cartographie ci-dessus que le projet est bordé par la Garonne à l'Est et une zone d'activité au Nord, Sud et Ouest. Un bassin de rétention mares se situe dans l'aire rapprochée. Ces mares sont un habitat d'espèces d'amphibiens et d'odonates, qui peuvent en outre utiliser les haies et alignements d'arbres à proximité comme corridor de déplacement.

10.4 Les habitats du site

Un habitat désigne un milieu homogène, défini par le même cortège de végétation. Les habitats suivants ont été inventoriés au sein du site et dans l'aire d'étude rapprochée :

Les habitats au sein du projet et à proximité ont été recensés et rattachés au référentiel Corine Biotope tel que présenté sur la cartographie en tableau.

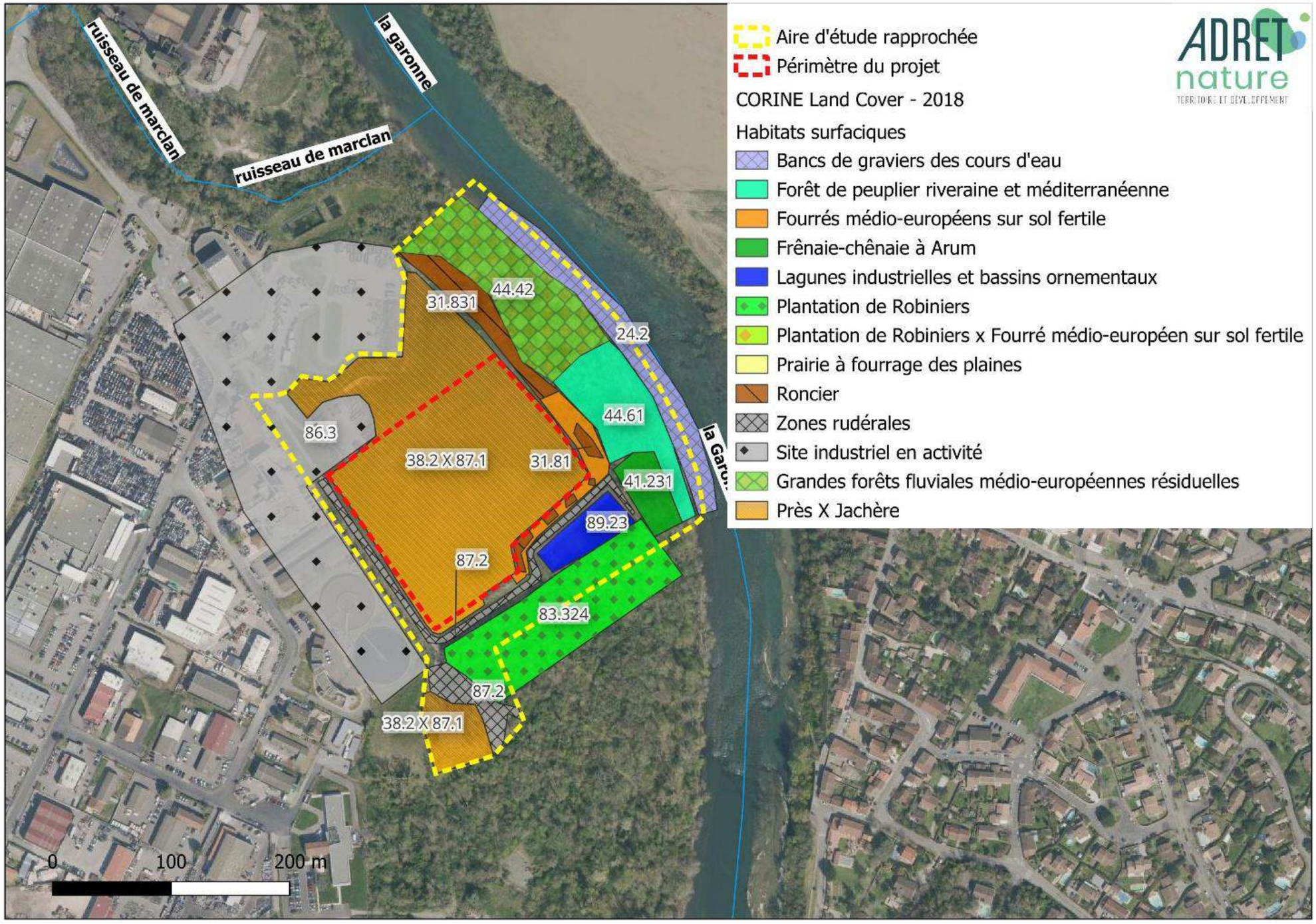


Figure 77 : Cartographie des habitats du site (ADRET Nature, 2025)

Tableau 13 : Habitats surfaciques du site et des abords

Habitats	CORINE BIOTOPE	Surface dans l'emprise du projet m²	Surface totale m²
Banc de gravier des cours d'eau	24.2	0	7 113
Forêt de peuplier riveraine et méditerranéenne	44.61	0	6 495
Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	0	2 287
Frênaie-chênaie à Arum	41.231	0	2 196
Grande forêt fluviale médio-européenne résiduelle	44.42	0	9 726
Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23	0	2 348
Plantation de Robiniers	83.324	0	12 041
Près X Jachère	38.2 X 87.1	26 199	38 215
Roncier	31.831	0	3 598
Site industriel en activité	86.3	0	37 956
Zone rudérale	87.2	0	4 238



Prairie à fourrage des plaines



Bancs de graviers des cours d'eau





Fourrés médio-européens sur sol fertile



Frênaie-chênaie à Arum

Ronciers



Forêt de Peupliers riveraine et méditerranéenne



Plantation de Robiniers



Site industriel en activité



Zones rudérales



Lagunes industrielles et bassins ornementaux

Figure 78 : Photographie des habitats du site

10.4.1 Haies et alignements d'arbres

La cartographie ci-dessous présente les arbres en fonction de leur intérêt.

Les arbres isolés sont classés dans trois catégories :

- *Remarquable et patrimonial : gros diamètre, arbre ancien, présence de cavité, intérêt paysager fort.*
- *Intéressant : diamètre plus faible, pas de cavités, intérêt notoire pour le paysage.*
- *Commun : diamètre faible, pas de cavités, petit arbre jeune, essence locale ou non.*

Un très jeune arbre isolé commun était présent en limite Nord du projet (repousse de peuplier), mais il a été coupé dans le cadre de l'entretien du site : ses racines risquaient d'endommager les structures de couverture du sol (protection des sols dans le cadre de la réhabilitation du site).

Le site présente également des habitats linéaires de type haies et alignements d'arbres. Concernant les haies, on peut voir qu'elles sont classées en fonction de leur intérêt écologiques et paysagers (cf : tableau 14). De plus, d'un point de vue de fonctionnement écologique, ces haies pourraient constituer des habitats et des corridors pour la faune locale comme les amphibiens ou les oiseaux. On retrouve également à l'ouest du site dans la continuité de la haie un alignement d'arbres remarquables qui représente un enjeu écologique et paysager sur le site.

Tableau 14 - Classification des haies

Classe	Critères
1	Présence d'une strate arborée et arbustive dense, forte épaisseur, pas de lacunes, présence d'arbres remarquables, essences locales
2	Présence d'une strate arbustive dense et d'une strate arborée, forte épaisseur, pas de lacunes, essences locales
3	Seulement strate arbustive plus ou moins dense, pas de lacunes, essences locales
4	Seulement strate arbustive, peu dense, lacunes

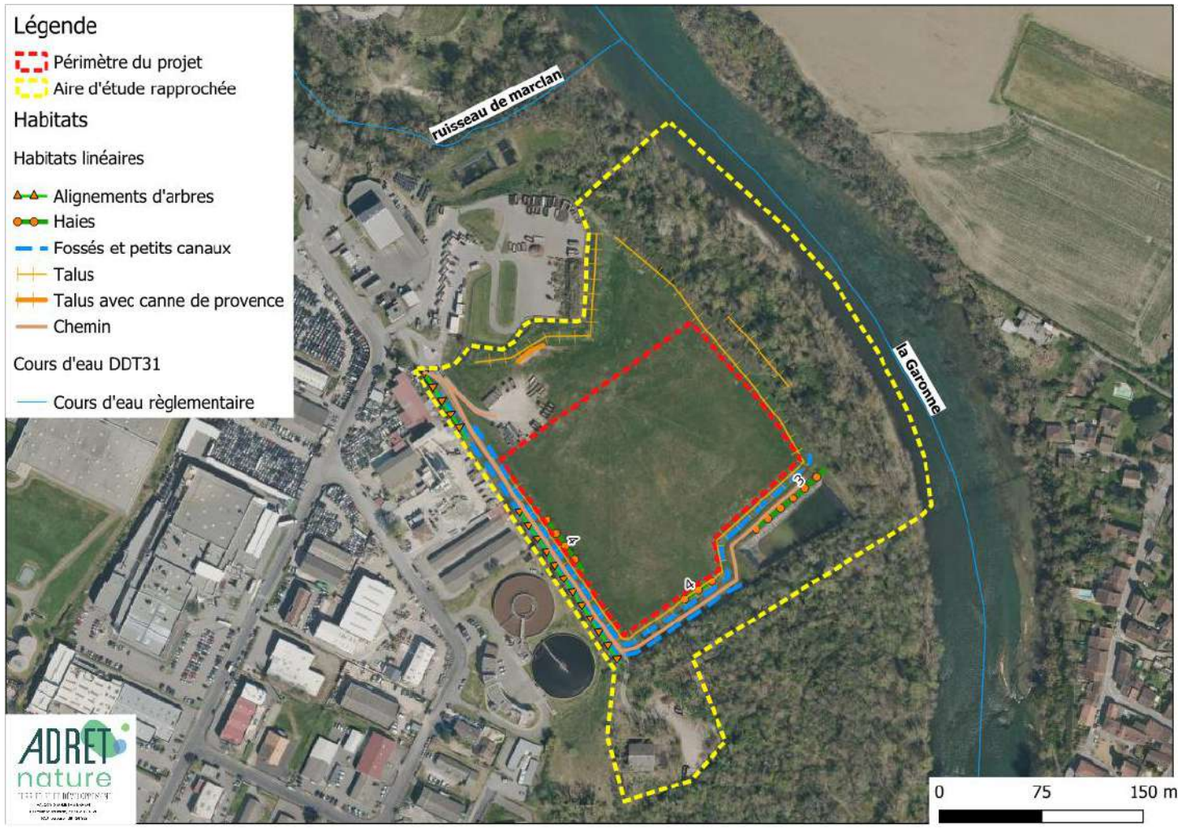


Figure 79 - Cartographie des haies, alignements d'arbres (source : ADRET Nature, 2025)

10.4.2 Flore

59 taxons de flore ont été inventoriées sur le site du projet. **Deux espèces ont un statut de protection ou de patrimonialité spécifique.** (Cf. résultats complets en annexe 3).

Concernant les abords du projet, plusieurs espèces ligneuses ont été mise en évidence, dont aucune ne possède de statut de conservation spécifique et dont deux sont classées Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). Une synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Espèces floristiques à enjeu recensées sur le site et aux abords

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts			Statuts		Enjeu spécifique	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Région	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Mousse fleurie (Crassula tillaea)	-	Art.1	-	0	AC/AC	Fort	Aux abords immédiats	21/05/2025 - MV
Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis du Midi (Tragopogon porrifolius)	0	0	NT	DZ Midi-Pyrénée	PC	Moyen	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV

L'habitat composé des « zones rudérales » correspondant à l'accès au site pourrait accueillir une **espèce protégée au niveau régional** : la mousse fleurie *Crassula tillaea*. **Une attention particulière sera donc portée à la recherche de cette espèce en période favorable, soit en avril-mai.** Notamment car cette espèce est déjà présente sur la commune (résultats des inventaires réalisés dans le cadre de la création de la ZAC Porte des Pyrénées).



Figure 80 : Photographie de la mousse fleurie présente aux abords du projet (Source : ADRET Nature, 2025)



Figure 81 : Cartographie de la position du la mousse fleurie sur les abords immédiats du site

Une autre espèce détient un statut de déterminante ZNIEFF et sur la liste rouge Midi-Pyrénées : le Salsifis à feuilles de poireau (*Tragopogon porrifolius*).



Figure 82 : Cartographie des Salsifis à feuilles de poireaux

10.4.3 Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée :

-l'érable negundo (*Acer negundo*)

-la canne de province (*Arundo dona*)

-le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*)

-le Buddleia de David (*Buddleja davidii*)

-le prunier mireboland (*Prunus cerasifera*)

-Arbre de judée (*Cercis siliquastrum*)

-des tortues de Floride dans le bassin de rétention.

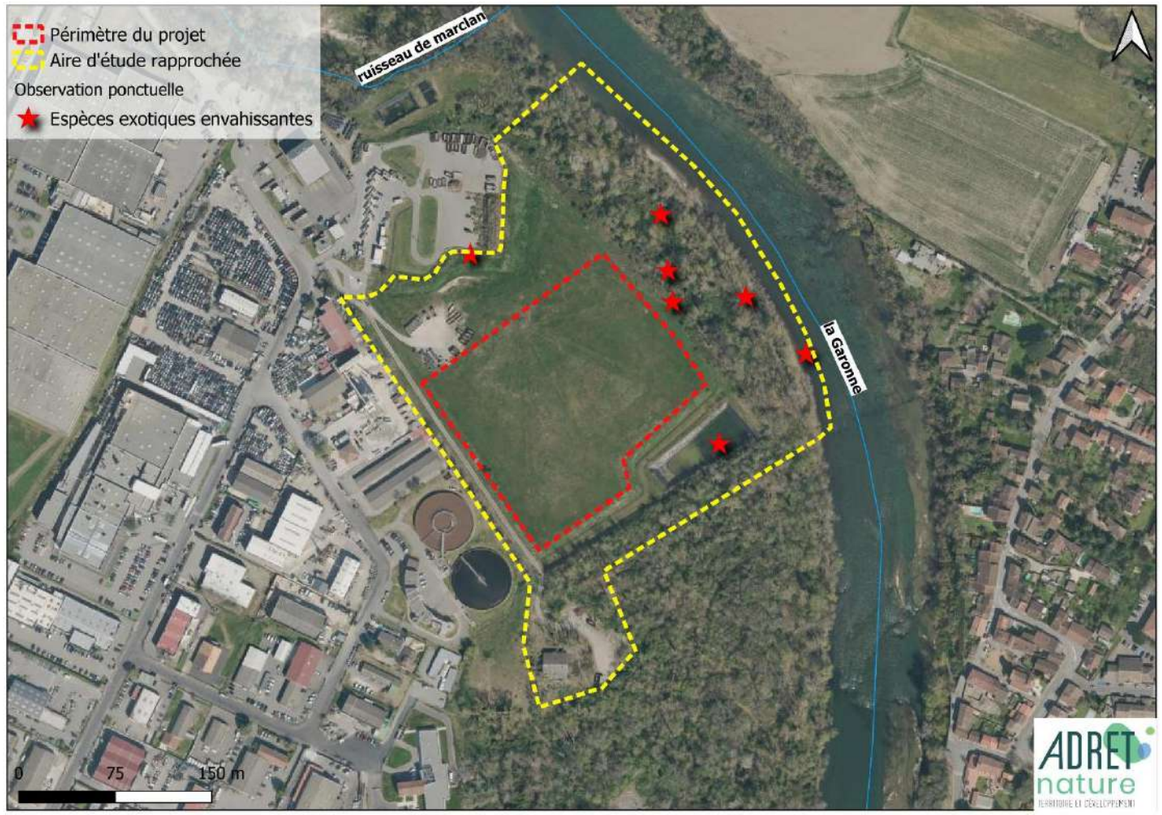


Figure 83 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes (Source : ADRET Nature, 2025)

Le site du projet ne présente pas d'enjeu direct concernant les espèces exotiques envahissantes.

10.4.4 Faune

Avifaune

19 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi ces espèces, 9 bénéficient d'un statut de protection à l'échelle nationale, 4 d'un statut de protection à l'échelle communautaire et 2 du statut « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Selon les classes d'enjeux, attribuées en tenant compte des statuts et de l'utilisation dans leur cycle biologique d'un des habitats du site, 2 espèces présentent un enjeu modéré sur le site tandis que les autres espèces présentent un enjeu faible. Les espèces à enjeu modéré sont des rapaces protégés utilisant le site comme territoire de chasse, nid de Milan noir a été identifié dans les arbres à proximité.

Tableau 16 : Espèces d'oiseaux observés sur le site et ses abords

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Enjeu contextualisé	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Milan noir (Milvus migrans)	An. I	Art. 3	-	C	Moyen	Moyen	Survol; sur le projet, posté sur les acacia côté bassin de retention	31/03/2025 - AM
Buse variable (Buteo buteo)	-	Art 3	DZ	C	Faible	Moyen		31/03/2025 - AM
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	-	-	-	C	Faible	Faible	Plusieurs couples sur STEP et berges Garonne.	18/02/2025 - AM
Bergeronnette grise (Motacilla alba)	-	Art. 3	-	C	Faible	Faible	Nombreux indiv. En chasse sur site	18/02/2025 - AM
Bouscarle de Cetti (Cettia cetti)	-	Art. 3	-	AC	Faible	Faible	1 indiv entendu à l'angle sud.	18/02/2025 - AM
Mésange charbonnière (Parus major)	-	Art. 3	-	C	Faible	Faible	Obs. angle sud. Nbx couples	18/02/2025 - AM
Merle noir (Turdus merula)	-	-	-	C	Faible	Faible	Plusieurs couples dans haies	18/02/2025 - AM
Pigeon colombin (Columba oenas)	-	-	DZ	L	Faible	Faible	Nbx indiv dans arbres autour site	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM
Goéland argenté (Larus argentatus)	-	Art. 3	-	AC	Faible	Faible	Nbx passages sur site. Alim sur Garonne et déchetterie	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM
Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)	-	Art. 3	DZ	L	Moyen	Faible	Nbx passages sur site. Alim sur déchetterie et STEP	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM
Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)	-	-	-	C	Faible	Faible	Plume retrouvée près du bassin artificel	04/03/2025 - MV
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	-	Art. 3	-	C	Faible	Faible	Entendue en exterieure d'emprise, dans la ripisylve de la Garonne	04/03/2025 - AM
Roitelet huppé (Regulus regulus)	-	Art. 3	-	L	Moyen	Faible	Entendu en exterieur d'emprise, côté hangar abandonné	04/03/2025 - AM
Pie bavarde (Pica pica)	-	-	-	C	Faible	Faible		31/03/2025 - AM
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	-	-	-	C	Faible	Faible		31/03/2025 - AM
Corneille noire (Corvus corone)	Ann. 2	-	DZ	C	Faible	Faible		31/03/2025 - AM
Pouillot veloce (Phylloscopus collybita)	0	Art 3	DZ (Corse - Franche compté)	C	Faible	Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS
Troglodyte mignon (troglodytes troglodytes)	Ann.III	Art.3	DZ - Franche compté	C	Faible	Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	-	Art. 3	-	AC	F	Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS



Figure 84 : Photographies d'une mouette rieuse et d'un Milan noir présents sur site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025)

Le Milan royal bénéficie d'un statut patrimonial particulier en région Midi-Pyrénées, en raison de sa vulnérabilité et de son importance écologique. Le site étudié constitue une **zone de nidification avérée** pour l'espèce, comme en témoignent la présence confirmée de nids observés sur place.



Figure 85 : Photographie d'un nid de Milan Royal à proximité immédiate du site (Source : ADRET Nature, 2025)

L'enjeu est **modéré** pour l'avifaune notamment dans la proximité immédiate du site.

Amphibiens et reptiles

❖ Amphibiens

Deux inventaires de nuit dédiés aux amphibiens ont été effectués les 4 et 31 mars 2025. Les milieux humides répertoriés au cours des inventaires précédents ont été prospectés en priorité, notamment :

- Les fossés humides présents au bas des talus entourant le site ;
- Les berges de Garonne ;
- Le bras mort de Garonne régulièrement connecté ;
- Les abords du bassin de rétention. Le bassin de rétention en lui-même n'a pas été prospecté à cause de ses berges trop pentues et glissantes les rendant dangereuses et à cause de la qualité de ses eaux puisqu'il récupère les lixiviats des déchets enterrés sur le site.

Tableau 17 : Amphibiens recensés sur le site

Nom vernaculaire (Nom	Statuts		Statuts		Enjeu spécifiq ue	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Statut sur site	Enjeu contextua lisé	Remarqu e	Date d'observation - Observateur
	Euro pe	Fran ce	Det. ZNIEFF	Niveau de						
Grenouille verte (Pelophylax kl.)	-	-	DZ	C	Faible	0			1 indiv dans bras mort Garonne. 3 indivs dans fossé humide côté STEP	04/03/2025 - MV 31/03/2025 - MS - AM
Grenouille de Graf (Pelophylax kl. Grafi)	An. III	Art. 2	DZ	C	Moyen	0			1 adulte dans bras mort bord de Garonne	31/03/2025 - MS - AM



Figure 86 : Photographies des amphibiens recensés sur le site

❖ Reptiles

Les reptiles étant des espèces difficiles à observer, deux espèces ont été observées sur le site. Il s'agit de tortues vivant dans le bassin de rétention, qui est une Espèce Exotique Envahissante, la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).



Figure 87 : Photographie de reptiles observé sur le site et ses abords

Ainsi que la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) a été aperçu dans le fossé aux abords du projet et plusieurs individus de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

L'enjeu est **faible** pour les reptiles.

Rhopalocères, Odonates et orthoptères

❖ Rhopalocères

Lors des inventaires effectués 14 espèces de rhopalocères ont été observés et identifiés.

Aucun ne présente un enjeu particulier sur le site, ils ne bénéficient pas de statut de protection particulier

Tableau 18 : Espèces observées sur le site

Espèce (vernaculaire)	Nom latin	Statut national (France)	Enjeu / menace principale
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	Aucun statut de protection national	Usage massif d'insecticides, perte de prairie, simplification des habitats
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	Aucun statut de protection national	Phytosanitaires sur cultures de chou, diminution des plantes-hôtes
Myrtil	*Maniola jurtina*	Aucun statut de protection national	Fermeture des milieux, perte d'herbacées, pâturages intensifs
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	Aucun statut de protection national	Conditions climatiques, disponibilité de plantes de nectar
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	Aucun statut de protection national	Réduction des plantes hôtes (genre « épéthée », trèfles)
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	Aucun statut de protection national	Déclin des prairies florifères, fauche précoce
Collier de corail	*Plebejus argus*	Aucun statut de protection national	Espèce localisée, coupures de gestion, fauche mal adaptée
Mélité orangé	*Melitaea didyma* ou *Melitaea cinxia*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Mélité des centaurées	*Melitaea phoebe*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Hespéride du cirse	*Pyrgus cirsii*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Azuré de la burgade	*Polyommatus icarus*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
La Mégère	*Lasiommata megera*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Le Silène	*Brintesia circe*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Demi Deuil	*Pyrgus cirsii*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée



Figure 88 : Photographies d'un Mélité des centaurées et d'une Hespéride des cirse (Source : ADRET Nature, 2025)

- Odonates

Lors des inventaires effectués 6 espèces d'Odonates ont été observés et identifiés.

Aucun ne présente un enjeu particulier sur le site, ils ne bénéficient pas de statut de protection particulier.

Tableau 19 : Liste des odonates observés sur site

Espèce (vernaculaire)	Nom latin estimé / potentiel	Statut national France	Statut régional / protection locale (NA ou proche)	Enjeu / menace principale	Habitats & populations observés (dans zone d'étude)	Enjeu contextualisé
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Onychogomphe à pince	*Onychogomphus forcipatus*	—	—	Destruction de berges, pollution, dérangement	Cours d'eau bien oxygénés	Sur sites où les berges sont remodelées, l'espèce peut être très vulnérable
Pennipatte blanchâtre	*Platycnemis latipes* (hypothétique)	Protégé dans certaines zones (décret continuités écologiques) (Légifrance)	-	Modification des berges, fauchage, pollution	Ruisseaux, suintements, zones d'eau modeste	Sur site, si fauchage des bordures trop agressif ou curage fréquent, reproduction fragilisée
Pennipatte orangé	*Platycnemis acutipennis*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Caloptérix occitan	*Calopteryx occitanica*	—	—	Perturbation des cours d'eau, fragmentation	Rivières à courant modéré, zones aquatiques couvertes	Si fragmentation forte ou dérangements (construction, piétinement), l'espèce peut disparaître localement



Figure 89 : Photographies d'un Pennipate orangé et d'un Onycogomphe à pince présents sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025)

- Orthoptères

Lors des inventaires réalisés aux saisons propices, 10 espèces d'Orthoptères ont été recensés et identifés sur le site et ses abords. Aucun ne présente de statut patrimonial.

Tableau 20 : Liste des orthoptères observés sur le site

Espèce (vernaculaire)	Nom latin	Statut national (France)	Statut régional / NA (si disponible)	Habitats & populations observées	Enjeu contextualisé
Concocéphale gracieux	*Conocephalus gracilis*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Decticelle des friches	*Pholidoptera femorata*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Œdipe turquoise	*Oedipa caerulescens*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Œdipe rouge	*Oedipoda germanica*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Phanéoptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet blafard	*uchorthippus elegantulus*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Caléoptène ochracé	*Calliptamus siciliae*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local



Figure 90 : Photographies d'un Conocéphale gracieux et d'un Œdipe turquoise observés sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025)

L'enjeu entomologique du site peut être qualifié de **faible** au regard des critères de conservation, dans la mesure où aucune espèce d'insecte bénéficiant d'un statut de protection réglementaire (national ou européen) ou identifiée comme patrimoniale n'a été recensée lors des prospections. Aucune espèce inscrite sur les listes rouges régionales ou nationales n'a été détectée, ce qui limite les contraintes réglementaires associées à ce compartiment de la biodiversité.

Néanmoins, la friche présente un intérêt local non négligeable en termes de diversité spécifique. Une richesse notable en insectes a été observée, en effet les milieux ouverts sont des milieux favorables aux espèces. Il serait judicieux d'effectuer une fauche tardive pour préserver une diversité d'espèces faunistiques.

En particulier parmi les Rhopalocère (papillons) et les Odonates (libellules et demoiselles), principalement concentrés en périphérie de la zone, notamment sur les bordures de talus et le long des fossés. Ces secteurs, caractérisés par une végétation herbacée et arbustive relativement structurée, offrent des conditions écologiques favorables : diversité floristique, humidité relative, zones d'ensoleillement, et refuges pour le développement des stades larvaires. Ces micro-habitats jouent ainsi un rôle fonctionnel dans le maintien de la biodiversité ordinaire du site et méritent une attention particulière dans le cadre de la gestion ou de l'aménagement futur de la zone, bien qu'ils ne constituent pas un enjeu réglementaire majeur.

Mammifères avec chiroptères

Plusieurs traces de différentes espèces de mammifère ont été recensées sur le site.

Tableau 21 : Mammifères recensé sur le site

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Statut sur site	Enjeu contextualisé	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté						
Sanglier (Sus scrofa)	-	-	-	-	Faible	Il se retrouve en Europe et en Asie du sud et fréquente tous type de milieux. Reproduction de novembre à janvier.	Alim, Pass		Nombreuses fouilles sur site, excréments. Aperçu plusieurs indiv sur les berges de Garonne	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM 04/03/2025 - MV
Chevreuil européen (Capreolus capreolus)	-	-	-	-	Faible	Bien qu'il préfère les habitats forestiers, il fréquente tous types de milieux. S'accouple en été et met bas en mai-juin après une gestation de 130 jours qui débute en hiver.	Alim, Pass		1 indiv observé en bordure de Garonne. Bois retrouvés sur site. Moquettes (crottes) retrouvés en nombre sur site	18/02/2025 - AM 04/03/2025 - AM - MV
Blaireau européen (Meles meles)	-	-	DZ	-	Faible	Il habite des milieux très variés (bocages, landes ou prairies), les endroits boisées restent sa préférence. Il peut se retrouver jusqu'à 2000 m. d'altitude.	Alim, Pass			

De nombreuses laisses de mammifères ont été observées sur l'ensemble du site ainsi que dans ses abords immédiats, indiquant une fréquentation régulière par la faune terrestre. Cette activité est cohérente avec la présence de la Garonne à proximité, dont les berges boisées abritent une forêt rivulaire bien développée. Ce type de milieu constitue un habitat favorable pour de nombreuses espèces et joue un rôle de corridor écologique structurant.

Le site s'intègre ainsi dans un axe de déplacement majeur pour les mammifères, agissant comme une zone de passage et de connexion fonctionnelle entre les habitats riverains et les milieux terrestres environnants.

Les enjeux concernant les mammifères en dehors des chiroptères sont assez modérés car beaucoup passages de gros mammifères sont présents sur le site et sa proximité immédiate.



Figure 91 : Photographies des différentes laisses de mammifères sur le site et sa proximité immédiate (Source : ADRET Nature, 2025)

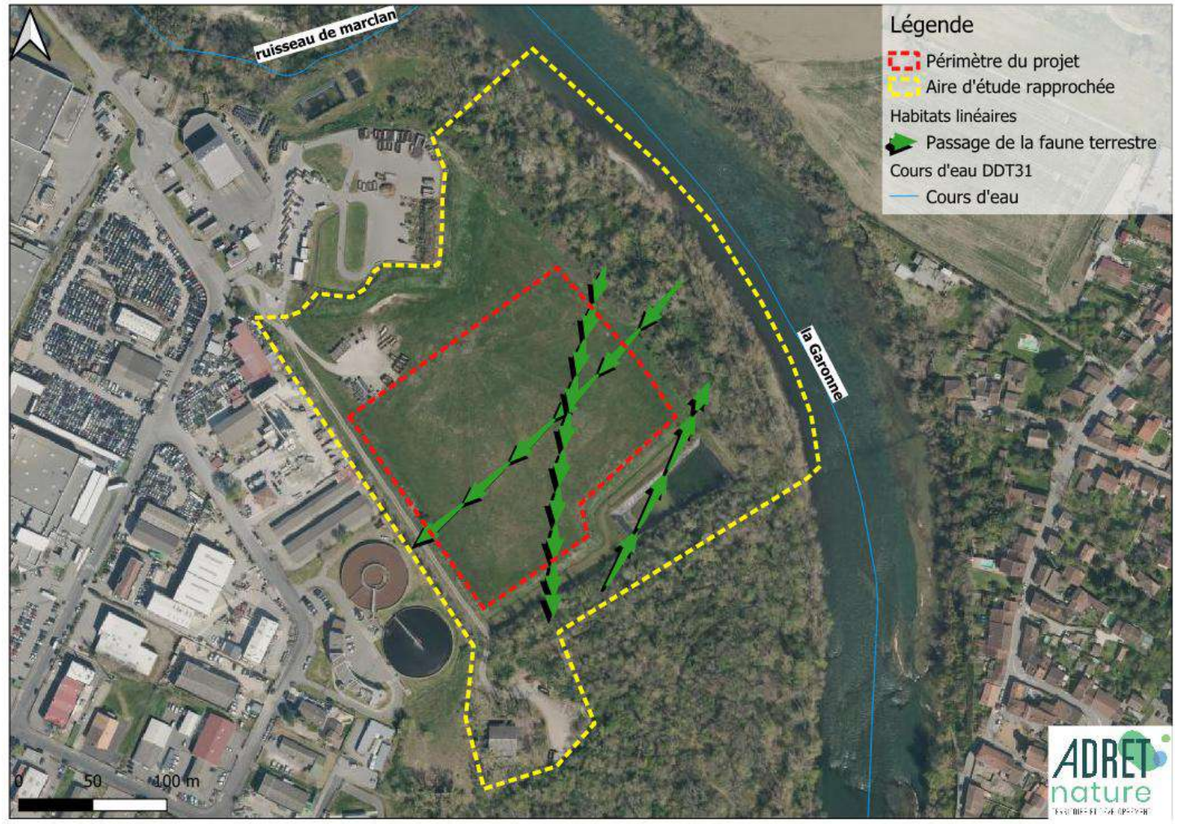


Figure 92 : Cartographie des passages de la Faune terrestre sur le site et ses abords



Figure 93 : Photographies de trace de passages de mammifères sur le site et ses abords (Source : ADRET Nature, 2025)

Finalement, si la diversité d'occupation du sol, la présence de massifs boisés et de zones de chasse riches en insectes (vallons, étangs) dans la localité sont des facteurs favorables à une forte diversité spécifique, le site du projet lui-même se révèle de faible intérêt.

Une **problématique environnementale significative** a été identifiée à proximité immédiate du site d'étude, en lien avec la présence **du bassin de rétention de grande profondeur**. Bien qu'une clôture ait été mise en place autour de l'ouvrage, celle-ci présente une efficacité limitée : endommagée, notamment par le passage régulier de sangliers, elle ne constitue plus une barrière efficace. En conséquence, la faune terrestre peut facilement accéder au bassin, où elle chute et se retrouve piégée, en raison de l'absence de dispositifs de sortie adaptés. Cette situation engendre un risque non négligeable pour la biodiversité locale et compromet la fonctionnalité écologique du secteur.



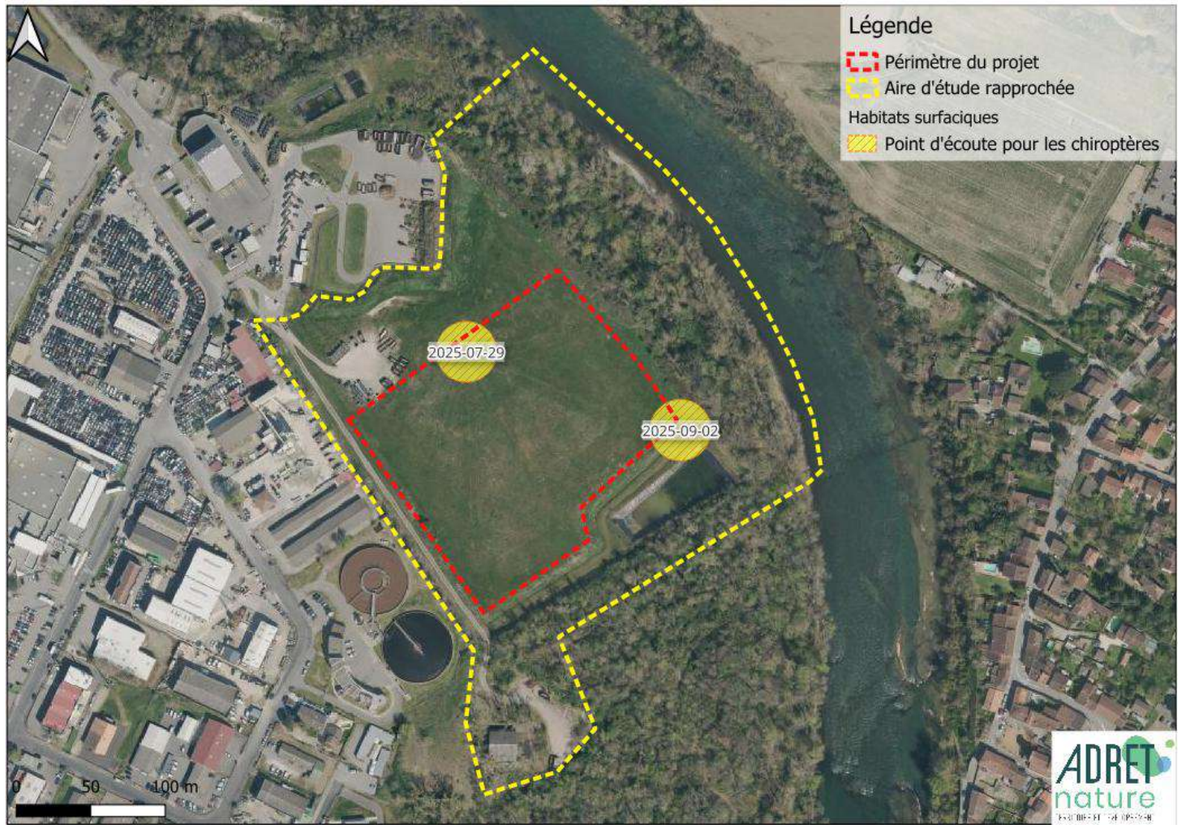
Figure 94 : Photographie d'un sanglier coincé dans le bassin de rétention (Source : ADRET Nature, 2025)

- Concernant les **chiroptères**, 6 espèces ont été contactées lors des enregistrements nocturnes.

La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) est de loin la plus fréquente (plus de 75% des contacts). La Sérotine commune (Eptesicus serotinus) et la Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus khulii) sont relativement fréquentes dans tous les secteurs. Les autres espèces (Noctule de Leisler, Vespère de Savi) ont été très peu contactées.

Toutes les espèces contactées représentent néanmoins un enjeu fort de conservation. Elles sont protégées et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat. 5 des 6 espèces contactées sont classées ""LC (Préoccupation mineure)"" sur la Liste Rouge nationale ; seule la Noctule de Leisler est classée ""NT (Quasi menacée""). 3 espèces sont ""prioritaires"" au PNA Chiroptères 2016-2025 et 4 espèces sont déterminantes ZNIEFF en Aquitaine. Le rapportage de la DHFF 2019, indique un statut défavorable pour les 4 espèces.

Dans l'aire d'étude élargie, les habitats naturels les plus intéressants pour les chiroptères sont situés à la périphérie du périmètre de projet : en premier lieu l'étang proche de la bordure Nord et accessoirement la mare située au Nord-Ouest sont les sites les plus fréquentés pour la chasse. A l'angle Sud-Est, la chênaie comporte de nombreux vieux arbres offrant des possibilités de gîte. Dans le bâti local, les habitants riverains contactés ont signalé la présence de chauves-souris dans les combles et les caves. Les autres milieux présents, et tout particulièrement la prairie dans le périmètre de projet, sont d'intérêt modéré (bosquets, haies) à faible En termes de corridor, la haie qui borde le nord du périmètre et se prolonge à l'Est et à l'Ouest, est l'élément de trame principal.



Deux points d'écoutes ont été placé lors des inventaires à la période favorable des chiroptères. Une le 29 juillet 2025 et une le 02 août 2025, il en est ressorti les résultats suivant à la suite des analyses des enregistrements :

Paramètres des enregistrements :

- Spectre complet d'enregistrement
- Des temps d'enregistrement de 15 secondes toutes les 30s.
- Sur une distance d'enregistrement d'un rayon de 20m
- Logiciel d'analyse des enregistrements → Kaleidoscope pro
- Une vérification des fréquences manuelle

❖ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)* : avec un ratio de **90**% de chance que ce soit cette espèce, avec peu de données, donc relativement faible et le nombre de pulsations de fréquence qui correspondent à l'identification élevée
- Avec des enregistrements à partir de **23**h

❖ Son écologie : ses habitats sont les Landes, fourrées, les cultures, les jardins, les prairies ainsi que les habitats agricoles
❖ Avec une saisonnalité des observations entre mai et septembre, dont juillet qui est le pic de la saison
❖ Une répartition ou elle est majoritairement répartie sur toute la France, avec une présence certaine (Source : INPN)

Présence **probable** de cette espèce.

❖ **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii)* : : avec un ratio moyen de 50 à 80% de chance que ce soit cette espèce
- **Avec des enregistrements à partir de 21h**
- Son écologie : ses habitats sont les Landes, fourrées, eaux de surfaces continentales ; les cultures, les jardins, les prairies ainsi que les habitats agricoles

- Avec une saisonnalité des observations entre mai et septembre, dont août qui est le pic de la saison
- Une répartition ou elle est majoritairement répartie sur toute la France, et bien présent sur le Bassin aquitain et Midi-Pyrénées avec une présence certaine (Source : INPN)

Présence **moyenne** de cette espèce.

❖ **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus)* : avec un ratio très variable de chance, entre 40 et 80%, que ce soit cette espèce et le nombre de pulsations de fréquence qui correspondent à l'identification faible
- Avec des enregistrements à partir de 21h jusqu'à plus de 23h
- Son écologie : ses habitats sont les Landes, fourrées, les cultures, les jardins, les prairies, les habitats agricoles, les bâtiments des villes et des villages
- Avec une saisonnalité des observations entre mai et septembre, dont mai qui est le pic de la saison
- Une répartition ou elle est majoritairement répartie sur le sud de la France, aux alentours de Toulouse (Source : INPN)

Présence **moyenne** de cette espèce. → DZ Midi-Pyrénées

L'enjeu reste **modéré** pour les chiroptères notamment à proximité immédiate du site.

10.4.5 Synthèse des enjeux naturalistes

Les enjeux recensés sur le site sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Au sein du site, les enjeux se concentrent principalement sur le maintien de la fauche tardive et la préservation des espèces de flore patrimoniales. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux se localisent sur la trame verte et bleue de la Garonne et milieux associés.

Tableau 22 – Synthèse des enjeux du site

Type d'habitat	**Nom de l'habitat**	**Niveau d'enjeu**	**Justification de l'enjeu**	**Emplacement dans l'emprise du projet**
Habitats linéaires	Alignement d'arbres	Faible	Alignements de peupliers situés à l'Ouest du projet et accueillant les oiseaux	Non
	Bordure de haie	Faible	La haie située autour du bassin constitue un habitat favorable pour certains oiseaux, mais n'est pas remarquable	Non
	Fossés et petits canaux	**Faible**	Les fossés peuvent être des habitats d'intérêt pour les amphibiens et les odonates dont certaines espèces qui détiennent un statut patrimonial.	Non mais à proximité immédiate
	Bancs de gravier des cours d'eau	Fort	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également classé Natura 2000.	Non
Habitat surfaciques	Forêt de peuplier riveraines et méditerranéenne	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Fourrés médio-européens sur sol fertile	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Frênaie-chênaie à Arum	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également une zone Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.** Cet habitat est un habitat d'intérêt pour l'avifaune.	Non mais à proximité immédiate
	Lagunes industrielles et bassin ornementaux	**Modéré**	Les points d'eau peuvent être des habitats favorables pour les espèces. En revanche, ici le bassin est très profond et est un piège pour la grande faune qui reste bloquée dedans, notamment à cause des dégradations des clôtures occasionnées par les sangliers. De plus, des espèces exotiques envahissantes sont présentes comme la tortue de Floride et le ragondin.	Non mais à proximité immédiate
	Plantation de robiniers X Fourrés médio-européen sur sol fertile	Modéré	Les robiniers sont des espèces exotiques envahissante. En revanche le fourré est un habitat favorable pour l'avifaune et la petite faune.	Non
	Roncier	**Modéré**	Ces habitats sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de faune, mais aucune espèce patrimoniale n'a été observée.	Non mais à proximité immédiate
	Site industriel en activité	Négligeable	La déchetterie se situe au centre de la zone d'activité de Muret, cette zone n'a pas d'intérêt en termes de biodiversité.	Non
	Grandes forêts fluviales médio-européennes résiduelles	**Fort**	Cet habitat de bord de cours d'eau est un habitat sensible, qui peut accueillir de nombreuses espèces faunistique et floristique. Elle est également classé Natura 2000. **Sa conservation avec mise en place d'une bande tampon est préconisé.**	Non mais à proximité immédiate.
	Près X Jachère	**Faible**	Ces habitats sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de faune, mais aucune espèce patrimoniale n'a été observée. **Elle peut être valorisée en conservant la fauche tardive effectuée sur site**.	Oui

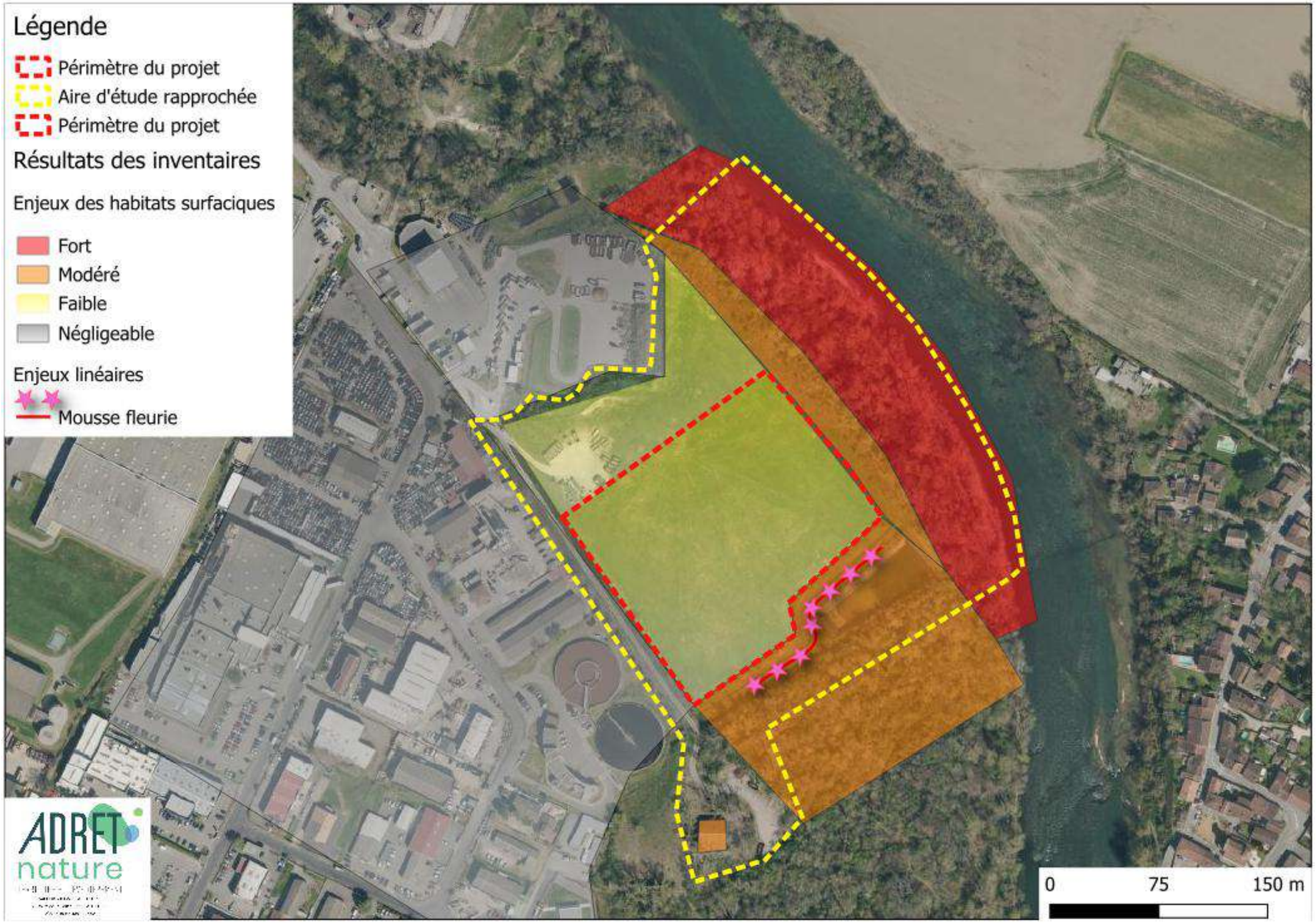


Figure 95 - Cartographie des habitats à enjeux (Source : ADRET Nature, 2024)

10.5 Trames vertes et bleues

Les trames vertes et bleues constituent un élément de paysage visant à préserver et restaurer les continuités écologiques sur un territoire, en associant deux composantes complémentaire : la trame verte (milieux terrestre naturels ou semi-naturels) et les trames bleues (milieux aquatique et humides).

Le SCoT de la Grande agglomération toulousaine fixe un cadre stratégique visant à conserver et reconnecter les réservoirs et corridors (avec la Garonne comme axe structurant) ; pour Muret cela se traduit par l'obligation d'affiner la cartographie TVB notamment par le biais de documents d'urbanisme, de protéger les ripisylves et zones humides, et de programmer des actions (restauration, continuité linéaire, mesures d'atténuation des infrastructures) afin d'assurer la fonctionnalité écologique sur le long terme.

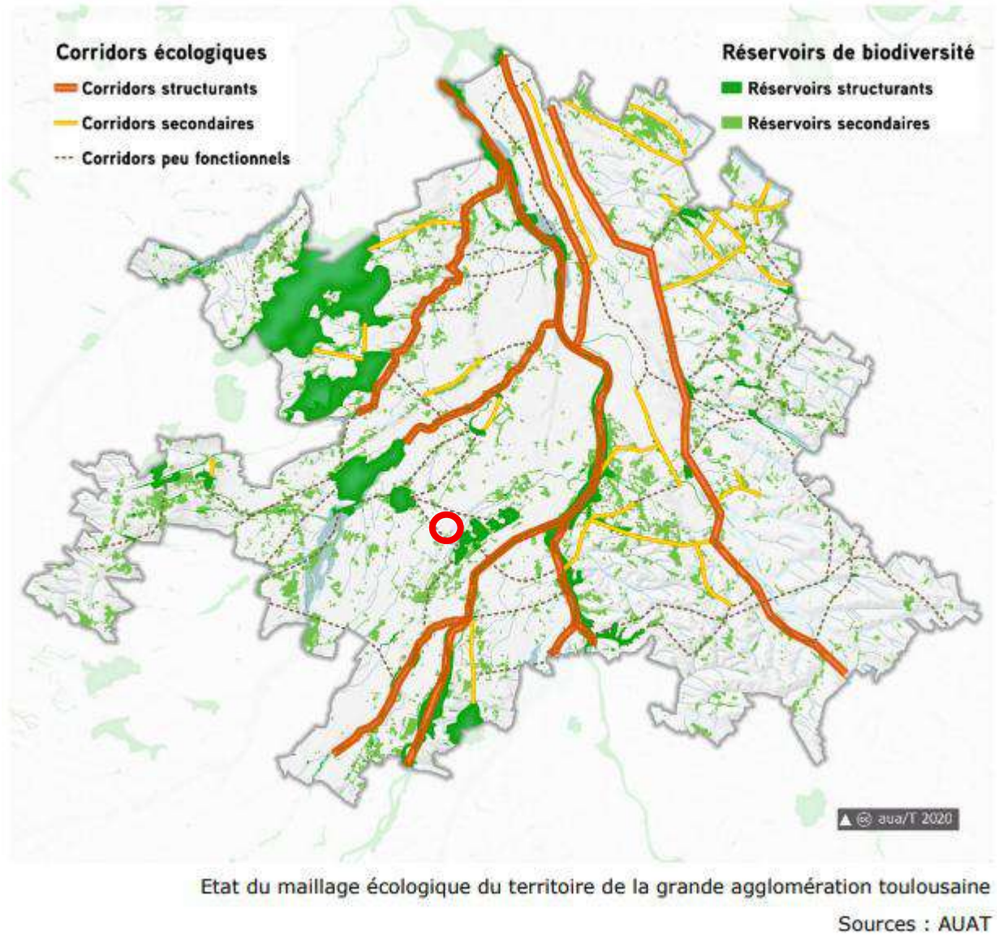


Figure 96 : Cartographie des corridors écologiques de l'agglomération toulousaine (Source : extrait du Muretain agglo)

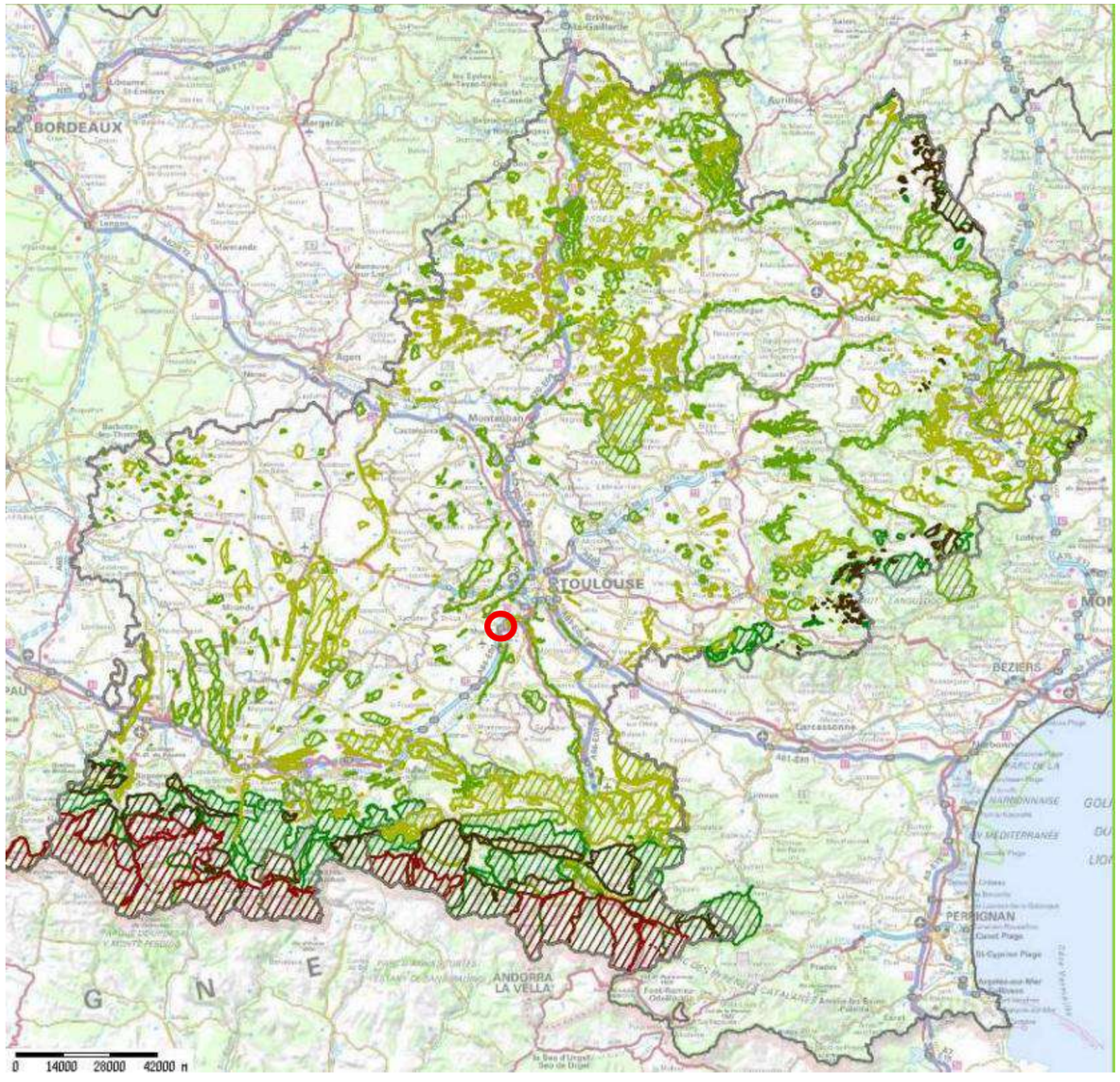


Figure 97 : Cartographie du zonage des corridors écologiques (Source : extrait du ScoT Gat)

Sur les zonages du ScoT Gat, Muret se situe sur le tracé des corridors écologique programmé dans les documents d'urbanisme.

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE Midi-Pyrénées ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Les ressources cartographiques provenant du SRCE- Midi-Pyrénées montrent que la Garonne est considérée comme un corridor écologique aquatique majeur. Cet aspect a été confirmé par l'analyse locale, qui a démontré son importance dans le maillage écologique local.

10.5.1 Continuités écologiques

Le site du projet est situé à proximité immédiate de la Garonne et de sa ripisylve, éléments structurants de la trame verte et bleue (TVB) régionale et des continuités écologiques locales. Ces milieux constituent des corridors écologiques fonctionnels, assurant la connectivité entre habitats aquatiques, forestiers et semi-naturels, et permettant le déplacement et la dispersion des espèces patrimoniales floristiques et faunistiques.

La parcelle concernée, bien que fortement remaniée du fait de son utilisation passée comme carrière puis CET, présente aujourd'hui une recolonisation naturelle progressive. Le boisement rivulaire dense, les friches et les zones de végétation pionnière offrent une diversité de micro-habitats, assurant des fonctions écologiques essentielles : zones de repos, d'alimentation et de reproduction pour la faune, ainsi que des refuges pour les espèces floristiques sensibles. La mosaïque de milieux ouverts et boisés contribue à la richesse biologique locale.

La continuité entre la ripisylve, les zones arborées et les friches périphériques permet le maintien de corridors écologiques efficaces malgré la pression anthropique environnante (zones d'activités industrielles et axes routiers). Ces habitats participent à la connectivité régionale et constituent des éléments stratégiques pour la résilience des populations animales et végétales, renforçant ainsi la cohérence globale de la trame verte et bleue sur le territoire.

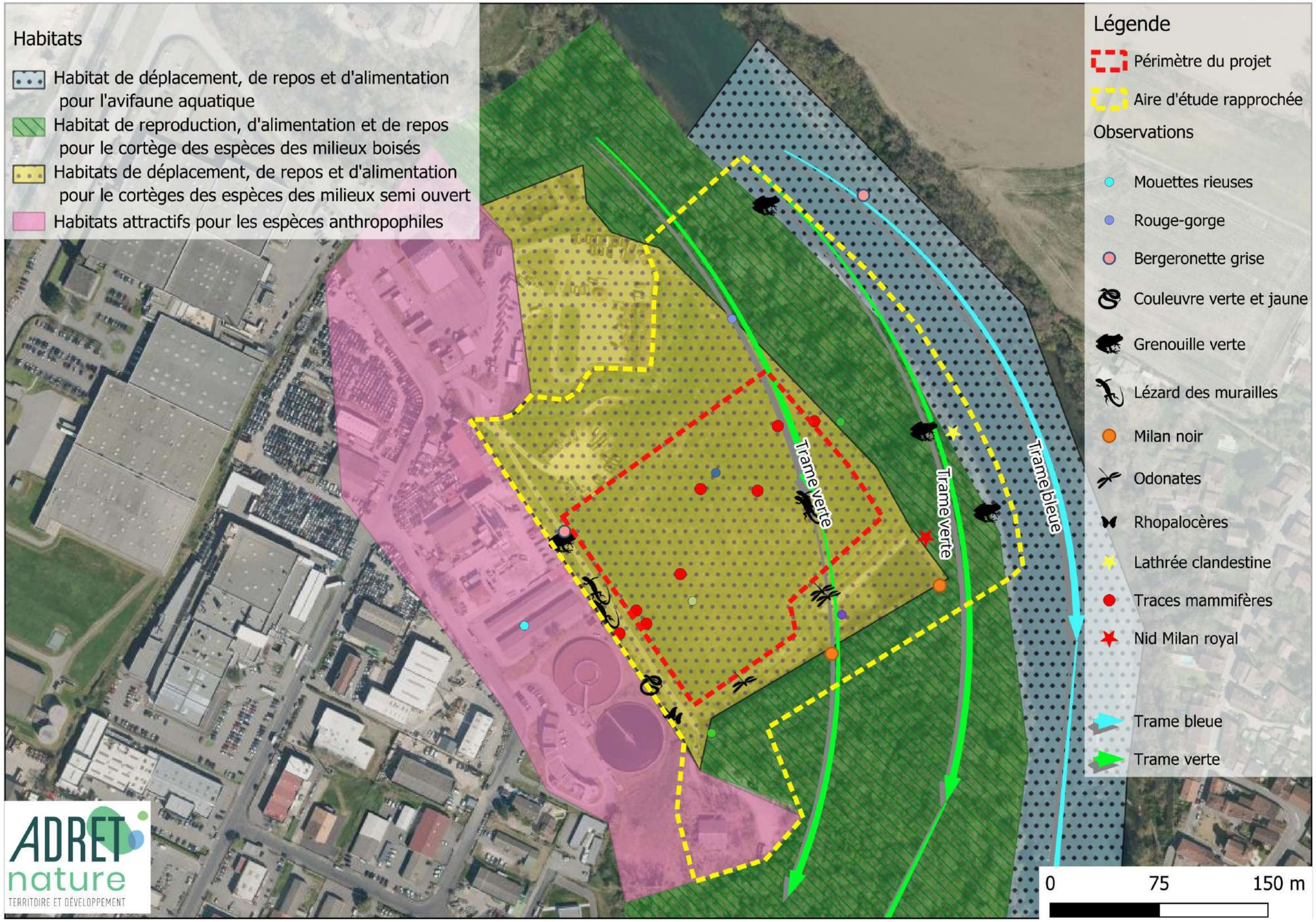


Figure 98 : Cartographie des continuités écologiques au sein du projet

10.6 Inventaires des zones humides

L'identification et la délimitation des zones humides ont été réalisées selon les critères « habitats » et « sol » mentionnés dans *l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.*

Méthodologie et résultats concernant les habitats

L'ensemble des parcelles du projet ont été prospectées et les habitats naturels ont été étudiés. L'examen des habitats permet de décrire et rattacher chaque habitat à un code Corine Biotope afin de déterminer s'il correspond à un habitat caractéristique des zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II table B de l'arrêté susmentionné.

Les résultats de cet examen sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Correspondance entre les habitats du projet et les habitats caractéristiques des zones humides

Habitats	**CORINE BIOTOPE**	**Surface dans l'emprise du projet m²**	**Habitat caractéristique des zones humides**
Banc de gravier des cours d'eau	24.2	0	Humide H.
Forêt de peuplier riveraine et méditerranéenne	44.61	0	Humide H.
Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	0	*Pro parte p.*
Frênaie-chênaie à Arum	41.231	0	*Pro parte p.*
Grande forêt fluviale médio-européenne résiduelle	44.42	0	Humide H.
Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23	0	*Pro parte p.*
Plantation de Robiniers	83.324	0	*Pro parte p.*
Près X Jachère	**38.2 X 87.1**	**26 199**	***Pro parte p.***
Roncier	31.831	0	*Pro parte p.*
Site industriel en activité	86.3	0	*Pro parte p.*
Zone rudérale	87.2	0	*Pro parte p.*

Selon le référentiel Corine Biotope, les parcelles du projet ne comportent pas d'habitats d'emblée humide H. Il convient donc de corroborer ces résultats par une étude du sol en place.

10.6.1 Méthodologie et résultats concernant les sondages pédologiques

Au regard de l'historique du site : présence de torchère et évents d'évacuation des gaz, mise en place d'une couverture au-dessus de déchets, aucun sondage complémentaire à la mini-pelle ou la tarière manuelle n'a été effectuée.

L'étude pédologiques s'est donc basée sur les sondages réalisés par ANTEA en 2010. Il résulte de ces sondages que la couverture est composée de limons avec des galets, souvent argileux, de plus de 0,8m d'épaisseur et pouvant atteindre localement 1,8m d'épaisseur. Les déchets sous-jacents sont principalement composés de plastiques (ordures ménagères), avec quelques morceaux de bois, de béton/brique et localement du verre. La matrice limoneuse représente 10% à 90% du volume. L'étude pédologique a démontré que le sol est le résultat de dépôts successifs de déchets et d'un remblai limoneux (cf figure ci-après).

Tel que défini au sein du « Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides - Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié », l'objectif de reconnaissance sur le terrain doit permettre de vérifier l'absence ou la présence de traits d'hydromorphie caractéristiques plutôt que le nom du sol, qui est souvent affaire de spécialistes :

- traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur

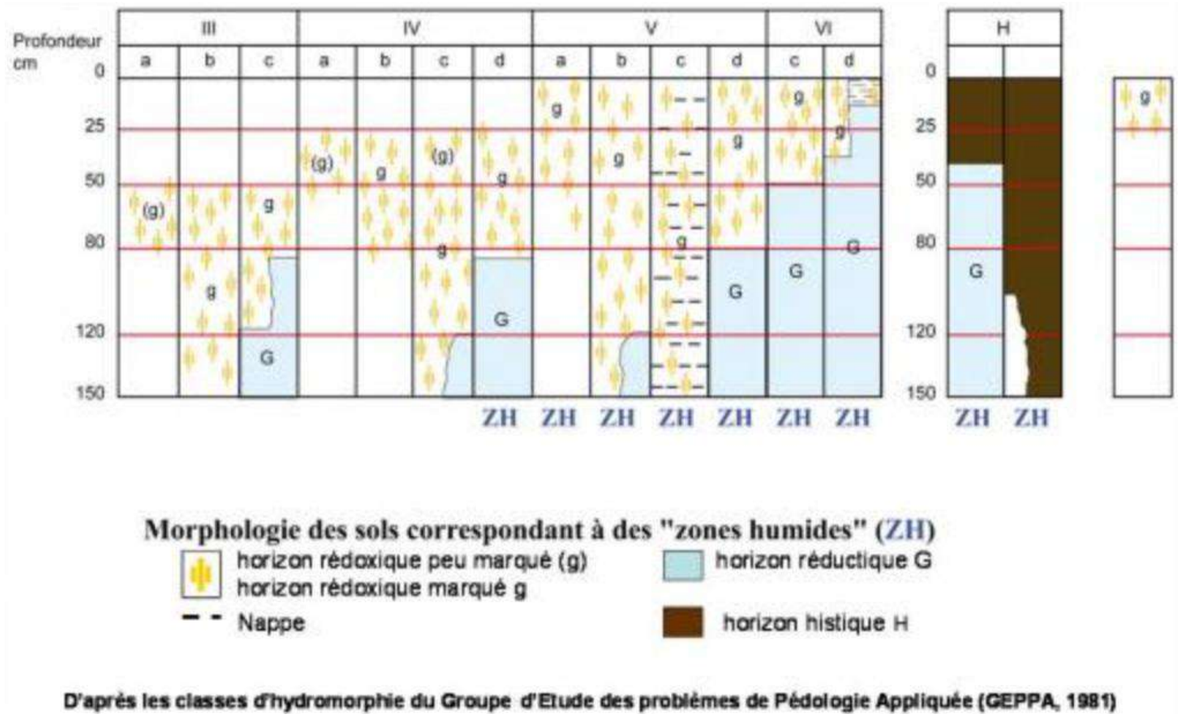
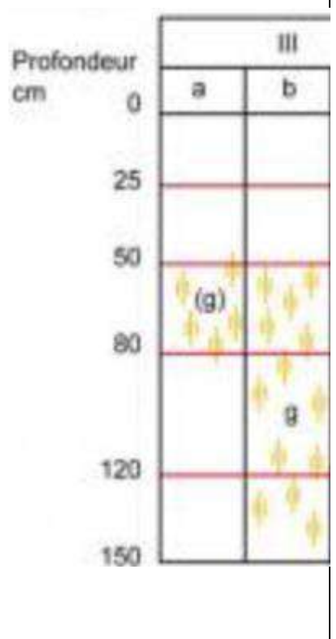


Figure 99 : Classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié)

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés sur la cartographie ci-après.

Tableau 24 : Extrait des coupes lithologiques des sondages (adapté de : ANTEA, 2010)

Sondage	Profondeur en m	Coupe lithologique	Epaisseur de la couverture en m	Profondeur de l'eau en m	Correspondance du type de sol (GEPPA)
S1	3.00	0-0.35 : Limons marrons bruns graveleux ; galets 0.35-1.05 : limons gris verdâtres très fins ; quelques galets. 1.05-3.00 : ordures ménagères broyées.	1.05	Absence d'eau	
S2	3.00	0-0,80: Limons marrons bruns argilo-graveleux ; Quelques galets 0.80-2.0 : Limons gris verdâtres, briques, galets, plastiques, bois. 2.00-2.50 : Limons gris, galets, graves, briques déchets divers ; 2.50-3.00 : Ordures ménagères broyées, béton, briques.	0.8	Absence d'eau	
S3	3.00	0-1.60 : Limons argileux marron et graves 1.60-3.00 : Limons gris verdâtres, graves galets, briques, plastiques, béton, bitume, bois.	1.60	Absence d'eau	
S4	3.00	00-0.80 : Limons marron bruns, graves et galets 0.80-2.00 : Limons gris compacts, bitume, béton. 2.00-3.00 : Ordures ménagères broyées, bitume, béton, dans une matrice limoneuse noire.	0.8	Absence d'eau	
S5	3.00	0-0.70 : Limons argileux marron, graves 0.70-1.80 : Limons gris verdâtres compacts, galets et blocs. Quelques déchets. 1.80-3.00 : Ordures ménagères broyées compactes, papiers, verre dans des limons+/- noirs.	1.80	Absence d'eau	

Les terrains du projet ayant été largement remanié et la couverture limoneuse ne présentant pas de traits rédoxiques caractéristiques des zones humides, aucune zone humide n'est présente sur le site et ses abords selon le critère pédologique.

Les critères « habitat » et « sol » s'accordent sur l'absence de zones humides sur les terrains du projet.

11 Détermination des enjeux du site

La définition du niveau d'enjeu sur le site du projet est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit l'importance de la préservation intrinsèque d'une composante de l'environnement (naturel, humain, biophysique etc.) dans le milieu où il se trouve. Autrement dit, les niveaux d'enjeux déterminés dans le tableau ci-après traduisent, pour chaque composante de l'environnement, son niveau de vulnérabilité actuel vis-à-vis du contexte environnemental actuel du site :

-niveau d'enjeu Négligeable : composante n'ayant pas d'enjeu notable dans la zone du projet,

-niveau d'enjeu Faible : composante étant peu vulnérable dans la zone du projet,

-niveau d'enjeu Modéré : composante vulnérable dans la zone du projet,

-niveau d'enjeu Fort : élément ou composante très vulnérable dans la zone du projet.

Le tableau présenté ci-après permet de synthétiser tous les enjeux inhérents à l'état actuel de l'environnement autour du site Joffrery et dont les principaux enjeux sont reliés :

- à la préservation de la Garonne et habitats rivulaires humides,

-à la prise en compte des contraintes géomorphologiques lors des aménagements : composition actuelle du sol instable et constituée de déchets évolués,

-à la préservation des continuités écologiques et espèces de flore à enjeux ou patrimoniales.

Tableau 25 Synthèse de l'état actuel de l'environnement et des enjeux

Thématiques environnementales	Caractéristiques de l'état initial	Enjeux	Niveau d'enjeu
Contexte géophysique			
Caractéristiques géomorphologiques (climat, sol et sous-sol)	Il y a une pente faible sur l'emprise du projet, mais abrupte sur la proximité immédiate (épaisse couche de déchets d'environ 5m ayant généré des talus alentour). Quant au sol, il est déjà très dégradé et instable (remblais et remaniement par superpositions successives de déchets).	Eviter les nouveaux terrassements et remodelage du site afin de ne pas engendrer de risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Il est impératif que le projet n'engendre aucun déblai, afin d'éviter toute perturbation de l'équilibre physique.	Fort
Caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques (eaux superficielles et souterraines)	L'emprise du projet se situe à proximité immédiate de la Garonne et ses habitats.	Préservation de la Garonne et ses abords immédiats	Modéré à fort
Risques naturels	Le projet d'aménagement se situe en partie dans des zones de risques vis-à-vis de l'aléa inondation, présente un risque très faible vis-à-vis des séismes, un risque très faible pour les remontées de nappe et un risque fort au regard des retraits-gonflements des argiles.	Eviter d'aggraver les risques naturels présents et notamment les risques vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles et le risque inondation.	Faible
Contexte patrimonial et paysager			
Paysage et occupation des sols	Le projet se situant au sein d'une zone d'activités existante, les panneaux n'impacteront pas visuellement le site et ses abords. Sur la rive droite est présente l'Eglise Notre-Dame de Saubens, le projet est inclus dans périmètre de protection aux abords des monuments historiques, il n'y a pas de co-visibilité à hauteur d'église.	Coté zone d'activités : pas d'enjeu paysager notoires, Côté Garonne : enjeux au niveau des trames vertes et bleues et visuelle vis-à-vis du monument situé en rive droite (pas de co-visibilité)	Faible à Modéré
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	Sur la rive droite est présente l'Eglise Notre-Dame de Saubens, le projet est inclus dans périmètre de protection aux abords des monuments historiques, il n'y a pas de co-visibilité à hauteur d'église.	Préservation des monuments historiques, étude de l'impact paysager	Faible
Contexte territorial et sociétal			
Urbain	Les documents d'urbanisme indiquent la volonté de développer les énergies renouvelables au sein des communes. En revanche, l'implantation de panneaux nécessitent le respect des objectifs pour la préservation des corridors écologiques, de la préservation des zones agricoles et naturelles. Il est conseillé d'implanter les panneaux sur les sols en friches industrielles, ce qui est le cas de l'emprise du projet, sans impacter les abords immédiats du projet qui est un corridor écologique.	Respecter les objectifs du PLU, du SCoT et du PCAET	Faible à Modéré
Qualité de l'air et consommation énergétique	Les principaux axes routiers ainsi que la zone d'activités industrielles au Nord sont des zones les plus exposées au polluant, mais reste en dessous de la valeur limite et respectent les normes règlementaires. La zone d'étude se situe dans une zone faiblement exposée au dioxyde d'azote.	Diverses actions sont prévues par le PPA afin d'améliorer la qualité de l'air avec notamment la promotion des énergies renouvelables.	Faible
Potentiel de développement des énergies renouvelables	Le développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie solaire photovoltaïque reste l'un des principaux objectifs du territoire	Respect de l'objectif de développement des énergies renouvelable tout en respectant les enjeux de préservation de la biodiversité, des trames vertes et bleues.	Modéré
Volet acoustique	Le projet n'impactera pas en termes de bruit, car en phase exploitation les panneaux ne sont pas bruyants, seuls les postes de transformation peuvent générer du bruit. De plus le secteur se situe dans une zone d'activités et la déchetterie est déjà concernée par des sources de bruit en journée.	Le projet se situe dans une zone d'activité déjà concernée par des sources de bruit en journée et le projet ne génèrera pas de bruit en phase exploitation.	Faible
Contexte naturel			
Patrimoine naturel remarquable	Le projet se situe à proximité immédiate de la Garonne qui est concernée par une zone Natura 2000, une ZNIEFF de type 1 et 2 avec sa forêt rivulaire	Préservation des habitats et espèces remarquables au sein d'espaces naturels protégés	Modéré à Fort
Habitats naturels et flore	Flore : -présence d'une espèce déterminante ZNIEFF en région Midi Pyrénées au sein du projet *Tragopogon porrifolius* -présence d'une espèce protégée au niveau régional en périphérie immédiate du projet la Mousse fleurie *Crassula tillaea* Il y a également la présence de 4 espèces exotiques envahissantes de faune et de flore aux abords du projet.	Préservation de la flore patrimoniale et contrôle de la dissémination d'espèces exotiques envahissantes.	Modéré à Fort

	De plus, 3 habitats d'intérêt patrimonial majeur sont présents en périphérie du projet notamment la forêt fluviale médio-européennes ainsi que la forêt de peupliers riveraine et méditerranéenne qui sont également des habitats d'intérêt pour la faune.		
Faune	Plusieurs espèces d'oiseaux ainsi que beaucoup de traces de plusieurs espèces de mammifères ont été identifiés sur les abords du site. En effet, les habitats à proximité immédiates du site sont des habitats d'intérêts pour toute la faune confondue. De nombreuses traces de mammifères ont été recensées, les abords du site constituent un corridor de déplacement pour les mammifères et l'avifaune.	Préservation des espèces protégées ou d'intérêt communautaire.	Faible à Modéré
Zones humides	Pas de zones humides sur les terrains du projet. Habitats humides présents en bordure de Garonne.	Préservation des zones humides.	Faible
Continuités écologiques	Le projet se situe à proximité immédiate de la Garonne dont le cours est concerné par de nombreux zonages environnementaux (APPB, ZSC, ZNIEFF). La Garonne, sa ripisylve, ses habitats rivulaires et ses affluents sont des corridors verts et bleus majeurs, également identifiés dans le SCoT.	Préservation des corridors écologiques.	Fort

PARTIE 4 : SCENARIO DE REFERENCE

L'article R122-5 du code de l'environnement mentionne le contenu attendu dans un rapport d'étude d'impact sur l'environnement et notamment « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

La description de la situation existante, du scénario de référence et de l'option de référence permet :

- de définir précisément le point de comparaison par rapport auquel on peut évaluer les coûts, les effets, les avantages d'un projet ;
- d'expliciter comment les facteurs exogènes (croissance économique, prix de l'énergie), les politiques publiques, les décisions des acteurs ou maîtres d'ouvrages, sont pris en compte et sont supposés s'articuler.

1. Choix de la technologie de production d'énergie

11.1 Critères environnementaux

❖ Le réchauffement climatique

Parmi les solutions technologiques pertinentes pour atténuer le réchauffement climatique et ses impacts à l'échelle globale, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique décarbonée, sans émission directe de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement. Bien que leur cycle de vie intègre des étapes énergivores — fabrication des modules, transport, installation — générant des émissions de CO2, leur "temps de retour énergétique" est d'environ trois ans. Passé ce délai, l'énergie produite compense celle utilisée pour leur fabrication.

Durant plus de 20 ans d'exploitation, ces systèmes n'émettent aucun CO2 en phase opérationnelle, ce qui confère aux panneaux photovoltaïques un bilan carbone global favorable et une contribution significative à la transition énergétique.

❖ Qualité de l'air, de l'eau et du sol

L'énergie photovoltaïque se distingue par une absence quasi totale d'externalités négatives en phase d'exploitation. Elle ne génère ni particules fines, ni oxydes d'azote (NO_x), ni composés organiques volatils (COV), éliminant ainsi les émissions de fumées, poussières ou odeurs typiquement associées aux filières thermiques.

Contrairement aux technologies à combustion, elle n'engendre ni suies, ni cendres, et ne repose sur aucune chaîne d'approvisionnement en combustibles, supprimant les impacts environnementaux liés à l'extraction, au transport et au raffinage des ressources fossiles. Elle ne produit aucun rejet thermique ou toxique dans les milieux aquatiques, n'alimente pas les phénomènes de dépôts acides (SO_2, NO_x), et ne contribue donc ni à la dégradation des écosystèmes ni à la corrosion du patrimoine bâti.

En outre, la filière photovoltaïque ne génère pas de déchets d'exploitation à stocker ni d'émissions acoustiques significatives, ce qui en fait une solution de production d'électricité propre, silencieuse, et à très faible impact environnemental en phase opérationnelle.

11.2 Critères techniques

L'énergie radiative solaire représente un réservoir énergétique colossal, disponible à l'échelle mondiale, exploitable via des technologies photovoltaïques simples à déployer et non concurrentes des autres énergies renouvelables. En 2024, la demande électrique mondiale a atteint 30 856 TWh, soit une progression de 4 % sur un an. Théoriquement, si l'on extrapole les estimations de 2007 (qui indiquaient qu'un carré de 340 km de côté, soit ~115 600 km², de cellules photovoltaïques polycristallines suffirait à alimenter la planète), il faudrait aujourd'hui une surface supérieure — potentiellement ~170 000 km² — pour couvrir les besoins actuels.

Des analyses récentes suggèrent des ordres de grandeur similaires : estime à 450 000 km² la surface nécessaire pour satisfaire la demande énergétique mondiale via le solaire seul (0,3 % de la surface terrestre).

11.3 Critères règlementaires

En France, la mise en œuvre des engagements en faveur des énergies renouvelables s'appuie sur un ensemble de textes législatifs et réglementaires adoptés au cours des dernières années, traduisant une volonté étatique forte de promouvoir la transition énergétique.

Dans ce cadre, le développement des centrales photovoltaïques au sol est encadré par une réglementation stricte couvrant divers aspects : droit de l'urbanisme, conditions d'exploitation des unités de production, procédures de raccordement au réseau électrique, dispositifs de soutien économique (obligation d'achat, appels d'offres), et obligations de concertation (enquêtes publiques, études d'impact, etc.).

La présente étude d'impact, annexée au dossier de demande de permis de construire, répond aux exigences spécifiques du Code de l'Urbanisme. Conformément à l'article R.421-1 de ce code, la réalisation d'une installation photovoltaïque au sol est soumise au permis de construire.

Par ailleurs, en application de l'alinéa 30 de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité d'origine solaire implantés au sol, dont la puissance excède 250 kWc, sont soumis à une étude d'impact environnementale systématique, préalable à toute autorisation administrative. (Source : SDES, 2021).

À l'échelle régionale, la région Occitanie figure parmi les territoires les plus dynamiques en matière de développement de l'énergie photovoltaïque, bénéficiant d'un ensoleillement favorable et d'une politique volontariste en faveur de la transition énergétique. Elle se positionne parmi les premières régions françaises en puissance installée.

La dynamique de développement des énergies renouvelables s'inscrit dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie, qui fixe des objectifs ambitieux à horizon 2030 et 2050, en cohérence avec les engagements nationaux et internationaux, notamment l'Organisation des Nations unies et son Agenda 2030.

Ce document stratégique prévoit une forte croissance de la production d'énergie solaire, avec un objectif de plusieurs gigawatts supplémentaires installés à l'horizon 2030, reposant notamment sur le développement du photovoltaïque au sol et en toiture.

Les orientations régionales privilégient en particulier :

- la mobilisation prioritaire des surfaces déjà artificialisées (friches industrielles, anciennes décharges, carrières, parkings) ;
- le développement du photovoltaïque sur les bâtiments et zones urbanisées ;
- le soutien aux projets territoriaux et à valeur ajoutée locale ;
- l'intégration des enjeux de stockage et de gestion de l'énergie.

À l'échelle locale, la commune de Muret s'inscrit dans cette dynamique, en favorisant la requalification de sites déjà anthropisés pour l'implantation de projets d'énergies renouvelables. Le recours à des emprises dégradées, telles que des anciennes installations de stockage de déchets, répond pleinement aux orientations du SRADDET et aux principes de limitation de l'artificialisation des sols.

11.4 Critères socio-économiques

Dans les années à venir, le profil de la consommation électrique en France connaîtra une évolution structurelle, marquée par une redistribution progressive des usages. Le chauffage électrique individuel, historiquement très présent dans le résidentiel, tendra à reculer au profit de solutions plus performantes et décarbonées : systèmes à haute efficacité énergétique (pompes à chaleur, chaudières hybrides), réseaux de chaleur urbains, chauffage biomasse domestique, ou encore solaire thermique.

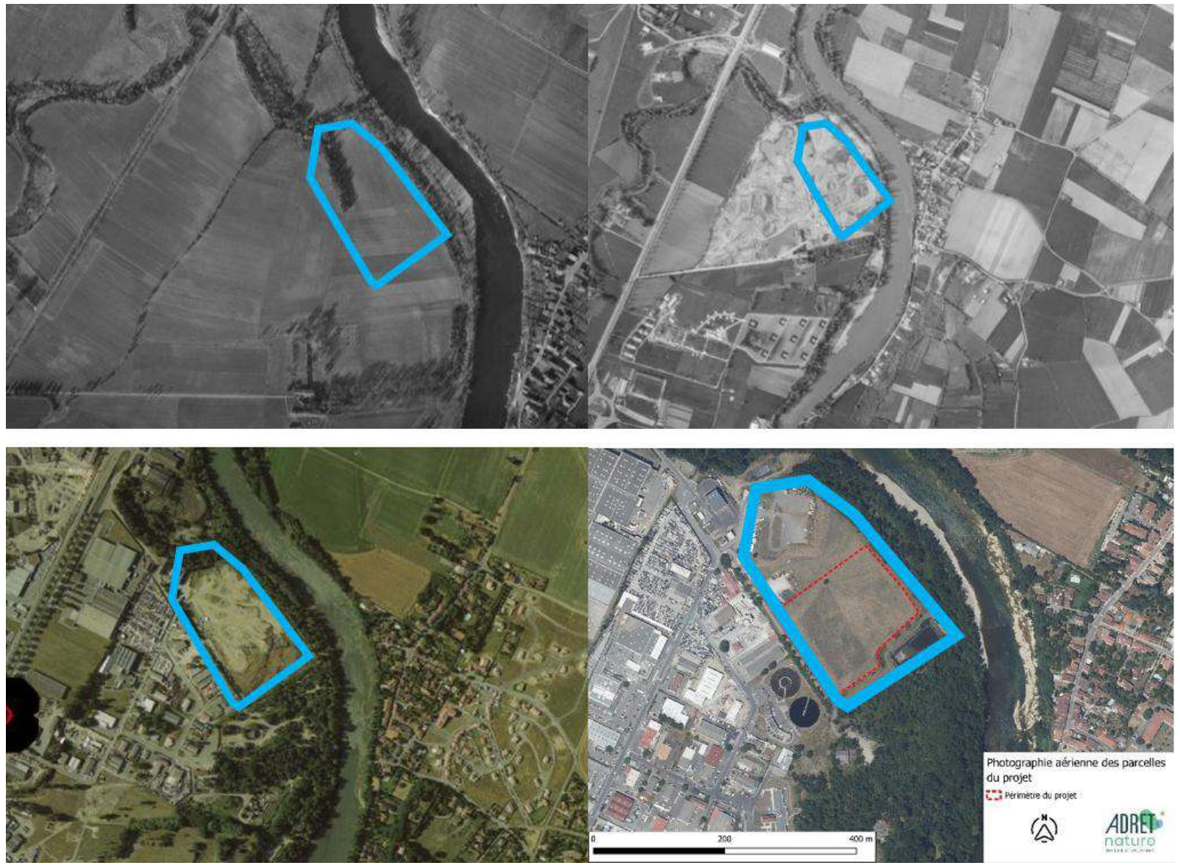
Parallèlement, le développement massif de la mobilité électrique entraînera un transfert de consommation énergétique du secteur pétrolier vers le vecteur électrique. Cette électrification des usages, conjuguée à une croissance démographique et industrielle continue, contribuera à une hausse significative de la demande en électricité, nécessitant une adaptation des capacités de production et de distribution.

Dans ce contexte, les centrales photovoltaïques ne se limitent pas à leur rôle de production. Elles participent également à une démarche de sensibilisation et d'acculturation aux enjeux énergétiques et environnementaux. En matérialisant l'exploitation d'une ressource renouvelable locale, elles invitent à repenser au rapport à l'énergie, en faveur d'une consommation plus sobre, plus rationnelle et mieux intégrée dans son environnement.

De plus, le projet, qui sera porté par la commune de Muret, permettra d'assurer l'autonomie énergétique des bâtiments communaux (autoconsommation privilégiée).

2. Scénario existante

L'analyse de la situation existante constitue une étape préalable essentielle dans la démarche d'évaluation environnementale et d'analyse stratégique du projet. Elle permet d'établir un diagnostic territorial précis à la date de réalisation des études, en tenant compte des spécificités locales.



Le contexte du site d'étude présente une évolution historique particulière, marquée par plusieurs changements d'usage. À l'origine, dans les années 1960, les parcelles concernées étaient à vocation agricole. Elles ont ensuite fait l'objet d'une exploitation en carrière entre les années 1980 et le début des années 2000.

À l'issue de cette phase d'exploitation, le site a été fortement remanié, notamment par des opérations de réaménagement et de remblaiement. Dans un contexte d'urbanisation progressive et de développement de la zone d'activités à proximité, le terrain a été en partie comblé par des apports de matériaux, incluant des déchets en lien avec l'exploitation de la déchetterie de Muret.

À la suite de ces usages successifs, une dynamique de recolonisation naturelle s'est mise en place. La chênaie présente sur le site a ainsi été laissée en évolution libre, conduisant à une densification progressive du couvert végétal.

Dans le contexte actuel de planification territoriale et au regard des objectifs liés à la transition énergétique à l'horizon 2030, ce site, aujourd'hui fortement anthropisé et en partie dégradé, constitue une opportunité de revalorisation. Son optimisation s'inscrit ainsi dans une logique de cohérence avec les politiques publiques visant à favoriser le développement des énergies renouvelables sur des terrains déjà artificialisés.

3. Scénario de référence

Le scénario de référence correspond à l'évolution la plus probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet. Dans cette hypothèse, aucun aménagement structurant ne serait engagé par la commune de Muret, en dehors des opérations courantes de gestion et d'entretien du site.

Le terrain conserverait ainsi son caractère actuel, marqué par un état fortement anthropisé issu des usages passés (ancienne carrière, remblaiement, activités liées à la déchetterie). Les interventions se limiteraient vraisemblablement à des actions ponctuelles de maintenance, de sécurisation et de gestion des espaces (contrôle de la végétation, gestion des accès, suivi environnemental le cas échéant), sans modification substantielle de l'occupation du sol.

D'un point de vue écologique, la dynamique de recolonisation naturelle observée actuellement se poursuivrait, avec une tendance à la fermeture progressive des milieux et à la densification du couvert boisé, notamment de la chênaie en place. Cette évolution resterait toutefois contrainte par la nature remaniée et les caractéristiques dégradées des sols.

En l'absence de projet, le site ne ferait pas l'objet d'une valorisation particulière, notamment au regard des objectifs de production d'énergies renouvelables et de transition énergétique portés à l'échelle territoriale. Les investissements se limiteraient ainsi à des actions de faible ampleur, sans effet notable sur l'évolution globale du site.

4. Option de référence

L'option de référence désigne l'évolution la plus probable du site en l'absence de réalisation du projet, en intégrant les actions limitées que pourrait engager la commune de Muret afin de répondre, de manière partielle, aux enjeux identifiés, notamment en matière de gestion du site et de transition énergétique.

Dans ce scénario, aucun investissement structurant ne serait engagé pour la valorisation du site. Les interventions se limiteraient à des opérations courantes de gestion, telles que l'entretien des espaces, la sécurisation du site, ainsi que le suivi des contraintes liées à la présence de remblais et de déchets issus des usages antérieurs. Des actions ponctuelles pourraient également être envisagées à l'échelle communale pour améliorer la performance énergétique des équipements publics (sobriété énergétique, optimisation des consommations, recours à des achats d'énergie), sans mobilisation du site concerné.

En l'absence de projet de production d'énergie renouvelable, le terrain conserverait son état actuel, caractérisé par un fort degré d'anthropisation. La dynamique de recolonisation végétale se poursuivrait, conduisant à une densification progressive des boisements, sans pour autant constituer une valorisation écologique optimale compte tenu de la nature remaniée des sols et des contraintes associées.

Cette option ne permettrait pas de mobiliser le potentiel du site en matière de production d'énergie renouvelable, ni de contribuer significativement aux objectifs territoriaux de transition énergétique. Elle ne favoriserait pas non plus la revalorisation d'un foncier dégradé, en cohérence avec les orientations visant à privilégier l'implantation de projets sur des surfaces déjà artificialisées.

Ainsi, l'absence de projet conduirait à un maintien de l'état actuel du site, associé à des actions de gestion limitées, sans amélioration notable de sa fonctionnalité environnementale, énergétique ou socio-économique.

Tableau 26 Comparaison de l'évolution de l'environnement entre le scénario de référence et l'absence d'implantation de projet

Thématiques environnementales	**Facteurs de pression**	**Evolution de l'environnement sans le projet**	**Evolution de l'environnement avec le projet (Scénario de référence)**
Milieu physique	Pratiques ou aménagement du site modifiant les écoulements naturels. Imperméabilisation d'une partie des surfaces lors de l'implantation du projet. Remblais et déblais pour la mise en place des pieux.	La dynamique de recolonisation naturelle actuellement observée se poursuivrait, avec une tendance à la fermeture progressive des milieux et à la densification du couvert boisé, notamment de la chênaie en place, ainsi qu'au développement et à la densification des ronciers en l'absence d'entretien de la friche.	La mise en œuvre du projet entraînera une modification localisée des caractéristiques du milieu physique, liée notamment aux travaux d'aménagement (mise en place d'équipements). Toutefois, ces interventions resteront limitées et encadrées, et n'induiront pas de modification significative de la topographie générale ni des caractéristiques des sols, déjà fortement remaniés.
Milieu naturel	Le projet est situé à proximité immédiate de la Garonne, intégrée au réseau Natura 2000 et désignée ZNIEFF de type 1 et 2, comprenant notamment une forêt rivulaire abritant des habitats et espèces floristiques et faunistiques patrimoniales. Les travaux pourront générer un dérangement temporaire des milieux et des espèces, notamment en phase chantier. En phase opérationnelle, l'implantation des panneaux photovoltaïques pourrait avoir des effets variables selon les espèces : certaines peuvent bénéficier d'un couvert végétal stabilisé, tandis que d'autres, sensibles aux perturbations ou à l'ombre, pourraient voir leur habitat modifié.	En l'absence de projet, la dynamique actuelle de recolonisation naturelle se poursuivrait, avec une fermeture progressive des milieux et une densification du couvert végétal, notamment de la chênaie et des ronciers. Les habitats rivulaires resteraient fonctionnels mais sans amélioration spécifique, et le site resterait soumis aux perturbations ponctuelles liées à l'urbanisation et aux activités voisines. La biodiversité continuerait de s'adapter aux conditions existantes, mais aucune action active de préservation ou de valorisation écologique ne serait mise en œuvre.	La réalisation du projet entraînera des modifications locales des habitats, notamment sur les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques. Les travaux provoqueront un dérangement temporaire des espèces et du couvert végétal, mais les mesures d'évitement et de réduction mises en place (phases de chantier, maintien de corridors écologiques) limiteront les impacts. En phase opérationnelle, l'entretien tardif des espaces sous panneaux permettra de maintenir un milieu semi-ouvert, contrastant avec la friche actuelle qui évoluerait vers une fermeture progressive. Cette gestion active favorisera la création et le maintien d'une mosaïque de micro-habitats, augmentant la diversité des habitats et offrant des conditions adaptées à différentes espèces floristiques et faunistiques. Les continuités écologiques majeures et les zones Natura 2000 adjacentes ne seront pas compromises.
Paysage et patrimoine	Le projet est localisé au sein d'une zone d'activités existante, ce qui limite son impact visuel depuis la rive gauche de la Garonne. Sur la rive droite, l'Église Notre-Dame de Saubens, classée monument historique, est présente et le site du projet se situe partiellement dans son périmètre de protection aux abords des monuments historiques. Une co-visibilité existe depuis l'église, mais la ripisylve de la Garonne joue un rôle de filtre naturel, réduisant la perception directe du projet depuis ce patrimoine.	En l'absence de projet, le site resterait dans son état actuel au sein de la zone d'activités, avec une friche progressivement recolonisée par la végétation. La perception depuis les monuments historiques et les rives de la Garonne resterait inchangée, et aucun aménagement supplémentaire ne modifierait la continuité paysagère ou la co-visibilité avec l'Église Notre-Dame de Saubens. La ripisylve continuerait d'assurer sa fonction d'écran naturel.	La mise en œuvre du projet entraînera l'installation de panneaux photovoltaïques au sein de la zone d'activités. Sur la rive gauche, aucun impact visuel significatif n'est attendu en raison de l'intégration dans l'environnement industriel existant. Sur la rive droite, la co-visibilité avec l'Église Notre-Dame de Saubens sera limitée grâce à la ripisylve de la Garonne, qui continue de jouer son rôle d'écran naturel. Les aménagements paysagers associés au projet pourront renforcer cette protection visuelle et assurer une insertion du projet dans le paysage. Globalement, le projet ne compromet pas les continuités paysagères majeures ni la perception du patrimoine depuis les points sensibles identifiés.
Milieu humain	Le territoire a pour objectif de développer les énergies renouvelables, en particulier le solaire photovoltaïque, tout en préservant les corridors écologiques, les zones agricoles et naturelles. Le site du projet, situé sur des sols en friche industrielle, respecte ces critères et n'impacte pas les corridors écologiques immédiats. La zone est faiblement exposée aux polluants atmosphériques (NO_2), et les axes routiers et la zone industrielle au nord restent en dessous des valeurs limites réglementaires.	En l'absence de projet, la dynamique actuelle se poursuivrait : la friche industrielle resterait inutilisée, sans valorisation énergétique, et le site continuerait à respecter les corridors écologiques et les zones naturelles. Les niveaux de pollution atmosphérique resteraient stables et conformes aux normes en vigueur, et aucun développement significatif des énergies renouvelables ne serait mis en œuvre sur cette parcelle.	La réalisation du projet permettra la valorisation du site en friche par la production d'énergie solaire, contribuant aux objectifs territoriaux de transition énergétique. Les panneaux seront implantés de manière à préserver les corridors écologiques et les zones naturelles adjacentes. Globalement, le projet renforce l'usage durable du territoire tout en s'intégrant dans l'environnement humain existant, sans impact négatif sur la qualité de vie ou la sécurité sanitaire.

PARTIE 5 : IMPACTS DU PROJET

Une fois l'état actuel de l'environnement dressé et l'évaluation du niveau d'enjeu intrinsèque à la préservation de chaque composante de l'environnement effectuée, il est nécessaire de déterminer les impacts ou incidences que le projet va engendrer sur l'environnement. Ces impacts peuvent dès lors se définir comme « un effet, direct ou indirect, immédiat ou à long terme, d'une intervention planifiée [(ici un projet)] sur un environnement décrit comme un système organisé, dynamique et évolutif où les êtres vivants s'activent, où des activités humaines ont lieu et où des relations affectives-sensorielles et fonctionnelles s'expriment. Ces effets se manifestent dans un intervalle de temps donné et sur une aire géographique définie » (André et al., 2010). L'évaluation des impacts sur l'environnement du projet de panneaux solaire sur la commune de Muret « Joffrery » est donc établie ci-après pour chacune des composantes de l'environnement (milieu humain, milieu naturel, milieu biophysique) et en fonction de la période de travaux ou d'exploitation. L'évaluation des incidences induites par le projet sur l'environnement revient donc à définir l'importance des modifications anticipées des composantes en tenant compte du contexte d'insertion spatiale et temporelle du projet (André et al., 2010). Ces incidences sont estimées selon l'échelle suivantes :

-niveau d'incidence Négligeable : traduit une modification très faible de la composante de l'environnement traitée par rapport à un état de référence sans réalisation du projet,

-niveau d'incidence Faible : traduit un effet positif ou négatif faible sur les composantes de l'environnement par rapport à l'état actuel de l'environnement,

-niveau d'incidence Modéré : traduit une modification négative forte sur les composantes étudiées et nécessitant de nombreuses mesures afin d'atténuer l'effet de l'aménagement projeté,

-niveau d'incidence Fort : traduit une modification négative très forte sur les composantes de l'environnement et permettant difficilement le retour à un état de référence.

1. Incidences concernant le milieu physique

1.1 Climat

Les travaux d'aménagement de l'opération comprennent :

-le montage de la structure,

-l'installation des panneaux PV,

-la pose de chemin de câbles – Type câbles fil,

-le tirage de câbles BT – HTA en CDC,

-la pose de capot de chemin de câbles.

La durée des travaux restant limitée dans le temps (4 mois), ces derniers ne devraient pas avoir d'impact significatif sur le climat.

Les panneaux photovoltaïques n'émettent pas de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement, ce qui signifie qu'ils n'ont aucun impact direct sur le changement climatique en phase exploitation. Leur production d'électricité repose uniquement sur l'énergie solaire, une ressource propre, inépuisable et locale. Cette technologie s'inscrit pleinement dans les objectifs du PCAET du territoire, qui vise à réduire les émissions de CO_2, et à augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique local. En favorisant ce projet le territoire contribue activement à la transition énergétique à la lutte contre le changement climatique.

Les mesures de réduction suivantes sont projetées concernant la phase travaux et exploitation :

- R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité
- R9 – Limiter les nuisances en phase travaux
- R11 – Autoconsommation possible de la future centrale

1.2 Sol et sous-sol

En phase travaux, les surfaces déjà imperméabilisées seront utilisées afin d'installer la base vie (plateforme accueillant actuellement des conteneurs). Les tables, les lest béton et les chemins de câbles seront mis en place sans remblais ni déblais, permettant de conserver le sol en place.

Les voiries et chemins d'entretien seront traitées en revêtement perméable. L'impact est donc faible sur les sols.

En phase exploitation, aucun sol ne sera imperméabilisé : réutilisation des plateformes imperméabilisées existantes pour la citerne incendie et la piste lourde, nouvelles pistes en revêtement perméable.

Les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets sur le sol et le sous-sol sont :

- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)

- R1 - conception du projet en fonction de la topographie, implantation parallèle aux courbes de niveaux

- R2 – Ne pas effectuer de déblai

- R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

- R7 – Utilisation de chemins existant

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

1.3 Eaux souterraines et superficielles

1.3.1 Eaux pluviales

Pendant la phase de travaux, les incidences du projet seront principalement liées au risque de diffusion de terre vers le réseau hydrographique, engendrant une augmentation des matières en suspension (MES) et de leur dépôt. Secondairement le réseau hydrographique pourrait aussi être affecté en cas de pollution par hydrocarbures, ou par un autre polluant en lien avec le chantier du BTP. Des précautions seront prises pendant cette phase afin de limiter les quantités de terre ou de polluants pouvant ruisseler vers l'aval.

En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques. Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. Du fait de leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation…), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi nulle.

Les mesures envisagées afin d'éviter, réduire et de compenser ces incidences sont :

- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)

- R2 – Ne pas effectuer de déblai

- R6 – Prévention des pollutions accidentelles

1.3.2 Réseau hydrographique superficiel

En phase travaux, des engins pourraient circuler par inadvertance dans les éléments du réseau hydrographique superficiel (fossé, cours d'eau etc..).

En phase exploitation, des panneaux pourraient être implantés à proximité immédiate de ces éléments ou modifier les écoulements naturels surfaciques.

Les mesures envisagées afin d'éviter et de réduire ces incidences sont :

- E3 – Mise en place d'une bande tampon

- E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux

- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)

- R2 – Ne pas effectuer de déblai

- R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

- R7 – Utilisation de chemins existant

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

1.4 Risques naturels

Le projet pourrait aggraver le risque inondation par modifications des écoulements ou s'exposer au risque de retrait-gonflement des argiles par installations de pieux par exemple ou ancrages.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront appliquées au projet afin d'éviter d'aggraver les risques naturels :

- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)

- R2 – Ne pas effectuer de déblai

- R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

- R7 – Utilisation de chemins existant

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

1.5 Synthèse des incidences sur le milieu physique

L'évaluation des incidences en phase travaux et phase exploitation du projet sur le milieu physique permet de déterminer un niveau d'incidence propre à chacune des composantes de cette partie de l'environnement. Chaque niveau d'incidence est estimé pour donner suite à l'analyse des impacts précités et est synthétisé dans le tableau 22.

Tableau 27 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu physique

Composante du milieu physique	Incidences potentielles	Incidence directe ou indirecte	Incidence permanente ou temporaire	Niveau d'incidence
Caractéristiques géomorphologiques (climat)	Imperméabilisation des surfaces en phase exploitation créant une incidence sur le microclimat local et émissions lors du déplacement des engins de chantier. En revanche, les panneaux photovoltaïques n'émettent pas de gaz à effet de serre et a pour objectif de réduire les émissions de CO2 par leur énergie verte.	Directe et indirecte	Temporaire et permanente	Faible
Caractéristiques géomorphologiques (sol et sous-sol)	Au regard des enjeux géophysiques du site et de son historique, aucun déblai ne sera effectué pendant la phase travaux. Il y aura donc -la mise en place de fondations en lest béton, -l'absence de fondations pour les clôtures, -une piste d'exploitation et de défense incendie en terre, non imperméabilisée et ne nécessitant pas de déblais pour sa création	Directe et indirecte	Temporaire et permanente	Faible
Caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques (eaux superficielles et souterraines)	Risques de pollutions accidentelles ou chroniques ou chronique et circulation des engins au sein de milieux fragiles.	Indirecte	Temporaire et permanente	Faible
Risques naturels	Implantation du projet en dehors des zones soumises à des risques naturels et technologiques, mise en place de mesures permettant de ne pas créer de déblais/remblais.	Indirecte	Permanente	Faible

2 Incidences concernant le paysage et le patrimoine

2.1 Incidences sur le patrimoine

Le projet se situant dans le périmètre de protection aux abords du monument « Église Notre-Dame de Saubens », il pourrait générer des impacts visuels vis-à-vis de cet édifice. Cependant, le projet n'est pas visible depuis le parvis de l'église et reste peu voire très peu visible depuis le haut de l'église selon le couvert végétal (absence de co-visibilité).

Enfin, la zone Joffrery se situe sur la zone d'activité de Muret déjà existante.

2.2 Incidences sur le paysage

En phase de travaux, les opérations d'aménagement projetées ne sont pas susceptibles d'engendrer d'impact visuel direct pour les riverains, dans la mesure où le site d'implantation correspond à une déchetterie située au sein de la zone industrielle de Muret, caractérisée par une faible densité d'habitat.

En phase d'exploitation, le projet ne générera pas d'incidence paysagère notable, la forêt rivulaire associée à la Garonne assurant un rôle d'écran visuel naturel. Par ailleurs, l'absence de travaux de déblais/remblais, visant à préserver la topographie existante, exclut la mise en place de haies, dont l'implantation ne présente dès lors pas de nécessité fonctionnelle.

Les **mesures envisagées** pour éviter et réduire les incidences sur le paysage sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E9 – Absence de déblais sur le site

2.3 Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine

L'évaluation des incidences en phase travaux et phase exploitation du projet sur le paysage et le patrimoine permet de déterminer un niveau d'incidence propre à chacune des composantes de cette partie de l'environnement. Chaque niveau d'incidence est estimé à la suite de l'analyse des impacts précités et est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 28 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le paysage et le patrimoine

Composante du paysage et du patrimoine	Incidences potentielles	Incidence directe ou indirecte	Incidence permanente ou temporaire	Niveau d'incidence
Patrimoine	Le site du projet se situe dans le périmètre aux abords de l'église Notre-Dame de Saubens. Or le projet se situe sur la zone industrielle existante et n'a pas de covisibilité avec le monument.	Indirecte	Permanente	Faible
Paysage	En phase travaux et en phase exploitation, l'aménagement du secteur entraîne une modification des paysages au premier plan, mais n'est pas visible depuis des habitations ou monuments (site très peu visible)	Indirecte	Permanente	Faible

3 Incidences concernant le milieu humain

3.1 Démographie et urbanisation

Le projet n'engendre pas d'incidence significative sur le milieu humain. Situé en zone urbanisée, sur le site de la déchetterie de Muret et sans voisinage direct, il ne génère ni nuisances sonores notables ni effets visuels perturbants pour les populations.

La présence ponctuelle de personnels d'exploitation ou de maintenance n'entraîne pas de pression sur les infrastructures locales (voirie, réseaux, services).

Il s'inscrit dans une logique de transition énergétique maîtrisée, sans artificialisation supplémentaire, ce qui limite son impact sur la qualité de vie et la perception du territoire par les habitants environnants.

Les mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences sur la démographie et l'urbanisation sont :

-projet implanté en continuité d'une zone d'activité

-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux

-R11 – Autoconsommation possible de la future centrale

3.2 Modes de déplacements

En phase de travaux, le projet induira une augmentation temporaire des flux de circulation liée au passage des poids lourds nécessaires à l'acheminement des matériaux et des équipements. Néanmoins, le site, localisé au sein de la déchetterie et desservi par la RN117, s'inscrit dans un secteur déjà caractérisé par un trafic routier soutenu. Aucune création de voirie nouvelle n'est prévue, les engins de chantier empruntant exclusivement les accès et cheminements existants.

En phase d'exploitation, le projet ne sera pas à l'origine d'une augmentation significative des déplacements, le fonctionnement d'une installation photovoltaïque ne nécessitant pas de flux réguliers. Seules des interventions ponctuelles de maintenance seront réalisées, sans incidence notable sur les conditions de circulation locales.

Les mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences sur les modes de déplacements sont :

-période de travaux courte : 4 mois

-R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité

-R7 – Utilisation de chemins existant

-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux

3.3 Effets sur la qualité de l'air

Le projet, par sa nature même de production d'électricité d'origine renouvelable, aura des effets positifs sur la qualité de l'air à l'échelle globale, en contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques liés à la production d'électricité d'origine fossile.

En phase travaux, les engins de chantier engendreront des émissions de GES et quelques poussières lors des déplacements et trajets de transit.

En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc solaire ne génère aucune émission de gaz à effet de serre ni de polluants atmosphériques locaux (oxydes d'azote, particules fines, dioxyde de soufre, etc.), contrairement aux moyens de production thermique ou aux transports. De plus, le projet vise une autoconsommation pour la ville de Muret, permettant de réduire les sources d'approvisionnement énergétiques extérieures.

En somme, les incidences du projet sur la qualité de l'air sont globalement positives, avec un bénéfice net en matière d'émissions de CO_2, et aucune incidence notable en phase d'exploitation sur la qualité de l'air local.

Les **mesures envisagées** afin de réduire les incidences sur la qualité de l'air sont :

-période de travaux courte : 4 mois

-R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité

-R7 – Utilisation de chemins existant

-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux

- R11 – Autoconsommation possible de la future centrale

3.4 Volet acoustique

Lors de la phase de travaux, plusieurs sources temporaires peuvent générer des nuisances sonores : engins de terrassement, camions, outils de levage ou perçage. La phase chantier représente une situation potentiellement bruyante et ponctuelle mais réglementée et encadrée, notamment au regard du cadre industriel dans lequel s'inscrit le projet.

En phase d'exploitation, le fonctionnement des panneaux photovoltaïques est relativement silencieux : ils ne produisent ni bruit, ni vibration — seules les installations associées comme les onduleurs et les transformateurs peuvent émettre un léger bruit, en fonctionnement continu.

La nuisance sonore est mitigée par plusieurs mesures de conception technique et de mise en œuvre :

- Positionnement stratégique des locaux techniques (onduleurs et transformateurs) à distance des habitations — idéalement au-delà de 150 m.
- Utilisation de locaux ou enceintes fermés ou insonorisés (préfabriqués) conformes aux recommandations de l'ADEME, pour atténuer les émissions sonores,

Une fois en fonctionnement, le projet ne génère que des nuisances sonores limitées, concentrées autour des équipements techniques spécifiques, et atténuées par des choix techniques acoustiques et paysagers adaptés à un milieu naturel sensible de la Garonne mais dans une zone urbanisée.

Les mesures envisagées afin d'éviter, de réduire et de compenser les incidences sur le bruit sont :

-période de travaux courte : 4 mois

-insertion du projet dans une zone industrielle existante

-R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité

-R7 – Utilisation de chemins existant

-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux

3.5 Synthèse des incidences sur le milieu humain

L'évaluation des incidences en phase travaux et phase exploitation du projet sur le milieu humain permet de déterminer un niveau d'incidence propre à chacune des composantes de cette partie de l'environnement. Chaque niveau d'incidence est estimé pour donner suite à l'analyse des impacts précités et est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 29 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu humain

Composante du milieu humain	Incidences potentielles	Incidence directe ou indirecte	Incidence permanente ou temporaire	Niveau d'incidence
Démographie et urbanisation (urbain)	Economie de la commune de Muret, favorise une image de territoire innovant et résilient. Aménagement en lien avec les orientations de dynamique communale. Le projet permettra une autonomie totale en électricité pour les bâtiments communaux.	Indirecte	Permanente	Négligeable
Dynamique sociale (urbain)	Situé sur la zone de la déchetterie, dans une zone industrielle et en zone urbanisée et sans voisinage direct, il ne génère ni nuisances sonores notables ni effets visuels perturbants pour les populations	Indirecte	Permanente	Négligeable
Modes de déplacements	Augmentation du trafic local lors des travaux (période de travaux courte), très ponctuel en phase exploitation	Indirecte	Temporaire	Faible
Qualité de l'air et consommation énergétique	En phase travaux, le projet aura une incidence sur la qualité de l'air en engendrant des émissions supplémentaires. Toutefois, le projet en phase exploitation n'engendrera pas d'émissions supplémentaire et permettra l'autoconsommation d'énergie locale.	Indirecte	Temporaire	Faible à positive
Volet acoustique	Lors de la phase travaux, le projet génèrera des nuisances sonores dans un environnement rural Lors de la phase exploitation, le projet ne génèrera aucun bruit, seules les installations	Directe	Temporaire et Permanente	Faible

	techniques associées (transformateur, onduleur) peuvent générer un niveau sonore perceptible uniquement à proximité immédiate			

4 Incidences concernant le milieu naturel

4.1 4.1 Continuités écologiques

En phase de travaux comme en phase d'exploitation, les continuités écologiques (trames verte et bleue) sont susceptibles d'être ponctuellement dégradées en cas de circulation d'engins ou de réalisation d'aménagements en dehors des emprises préalablement définies par le bureau d'études et le maître d'ouvrage.

En phase d'exploitation, ces continuités écologiques vont être maintenues. Toutefois, l'implantation des panneaux photovoltaïques sur certains axes de déplacement de la faune est susceptible de constituer un obstacle partiel à leurs déplacements, et pourrait ainsi engendrer une perturbation fonctionnelle des corridors écologiques.

Le projet se situe à proximité immédiate du site Natura 2000 ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ». Le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux habitats, ni aux espèces déterminantes du site, car il s'agit uniquement d'espèces inféodées aux milieux humides et eaux courantes dont le projet est dépourvu (cf. annexe 4 de l'arrêté portant désignation du site Natura 2000, mai 2009). La notice d'incidences Natura 2000 complète est insérée en annexe 10.

1 - Liste des habitats naturels figurant sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifié justifiant la désignation du site au titre de l'article L.414-1-I du code de l'environnement

3150		Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
3260		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
3270		Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
6120	*	Pelouses calcaires de sables xériques
6430		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510		Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
7220	*	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)
9180	*	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*
91E0	*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
91F0		Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, Fraxinus excelsior ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

Figure 100 : Extrait de l'arrêté portant désignation du site Natura 2000, mai 2009

2 - Liste des espèces de faune et flore sauvages figurant sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifié justifiant la désignation du site au titre de l'article L.414-1-I du code de l'environnement

Mammifères

1308	Barbastelle	*Barbastella barbastellus*
1301	Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*
1324	Grand Murin	*Myotis myotis*
1304	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
1355	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*
1310	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*
1307	Petit Murin	*Myotis blythi*
1303	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
1305	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*
1323	Vespertilion de Bechstein	*Myotis bechsteini*
1321	Vespertilion à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*

Amphibiens et reptiles

1220	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*

Poissons

1138	Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*
1134	Bouvière	*Rhodeus sericeus amarus*
1163	Chabot	*Cottus gobio*
1102	Grande alose	*Alosa alosa*
1096	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*
1095	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*
1106	Saumon atlantique	*Salmo salar*
1126	Toxostome	*Chondrostoma toxostoma*

Invertébrés

1041	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*
1092	Ecrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*
1088	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*
1083	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*

Plantes

aucune espèce mentionnée

Figure 101 : Extrait de l'arrêté portant désignation du site Natura 2000, mai 2009

Les mesures envisagées pour éviter les effets sur les continuités écologiques sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

4.2 4.2 Zones humides

En phase travaux et en phase exploitation, les zones humides du site pourraient être impactées par :

-interception des ruissellements de surface et écoulements hydrographiques naturels

-circulation des engins ou aménagements en dehors des zones définies par le bureau d'étude et le maître d'ouvrage

-création de zones imperméabilisées modifiant les écoulements et le ruissellement

Afin de préserver ces milieux sensibles, le périmètre du projet a été réduit et ajusté : aucune emprise directe des structures photovoltaïques n'est prévue dans le boisement rivulaire de la Garonne. Le site ne comporte pas de zones humides.

Les mesures envisagées pour éviter les incidences sur les zones humides sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux

4.3 Habitats et flore patrimoniale

En phase de travaux, la modification de l'occupation du sol est susceptible d'entraîner des incidences sur les habitats naturels présents au sein de l'emprise du projet. Le boisement rivulaire de la Garonne constitue un habitat d'intérêt, notamment pour l'avifaune. Par ailleurs, la présence de stations de *Tragopogon porrifolius* (Salsifis à feuilles de poireau), espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF en région Midi-Pyrénées, ainsi que de *Crassula tillaea* (mousse fleurie), espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié), confère au site des enjeux écologiques et réglementaires notables, impliquant notamment l'interdiction de destruction, d'arrachage ou de transplantation.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein et à proximité du périmètre du projet. Une vigilance particulière devra être portée afin de prévenir leur dissémination, voire de favoriser leur gestion ou leur éradication dans le cadre des travaux.

En phase de travaux comme en phase d'exploitation, ces éléments patrimoniaux restent susceptibles d'être affectés de manière accidentelle, notamment en cas de coupes non planifiées ou de circulation d'engins en dehors des emprises de chantier préalablement définies (manœuvres, zones de stockage temporaire, etc.).

Les mesures envisagées pour éviter les impacts sur la flore et les habitats naturels sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

-E9 – Absence de déblais sur le site

-R2 – Ne pas effectuer de déblai

-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

-R7 – Utilisation de chemins existant

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

4.4 Incidences sur la faune

De manière générale et en phase travaux, le passage des engins et le bruit occasionné par ces derniers entraîneront une perturbation de la faune fréquentant le site. La phase travaux et l'utilisation d'engins mécaniques est aussi susceptible d'entraîner des pollutions accidentelles (hydrocarbures, rejets des installations de chantier…) notamment dans le réseau hydrographique superficiel et de modifier l'habitat de certaines espèces faunistiques.

En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de gênes supplémentaires sur les habitats. En revanche, comme cité auparavant, il se situe sur un passage de la grande faune (mammifère) et peut constituer un obstacle pour la faune lors de ses déplacements. Cependant, le site se situe sur la déchetterie de Muret, générant actuellement des impacts sur la faune, qui privilégie le corridor vert et bleu de la Garonne.

Les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les incidences sur la faune sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

-R7 – Utilisation de chemins existant

-R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

4.4.1 Cas des oiseaux

En phase travaux, le bruit occasionné par les engins et les opérations d'aménagements auront une incidence sur les espèces avifaunistiques en créant un dérangement de ces dernières.

En phase travaux et en phase exploitation, le changement dans l'occupation des sols occasionnera des incidences sur les habitats naturels pouvant être propices à la reproduction et au refuge d'oiseaux protégés. Une synthèse de la LPO (2022) souligne que les principaux impacts sur les oiseaux résultent de la perte d'habitats (destruction ou transformation de milieux favorables à leurs cycles de vie). Des collisions ont été recensées chez certaines espèces, mais les effets varient selon la conception du parc et les contextes environnementaux.

Les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les incidences sur les oiseaux sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

4.4.2 Cas des mammifères (hors chiroptères)

Les installations peuvent exercer une influence significative sur la faune terrestre, notamment la mise en place de clôtures autour des parcs pouvant restreindre les déplacements des mammifères, augmentant leur exposition aux zones dangereuses, comme les routes.

Les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les incidences sur les mammifères sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

-A2 – Restructuration du bassin de rétention

4.4.3 Cas des chiroptères

Sur le site, il a été démontré la présence de plusieurs espèces de chiroptères, notamment près de la ripisylve de la Garonne et les boisements périphériques.

En phase travaux, en prenant en compte que les activités sont principalement diurnes, les incidences sur les chiroptères devraient être limitées à nulles.

En phase exploitation, la nouvelle occupation des sols n'entraînera pas d'incidences majeures envers les chiroptères. En outre, les espèces contactées se situaient principalement au sein du boisement rivulaire et de la chênaie qui seront conservés lors des aménagements. Pour le moment, peu d'étude et de résultats démontrent l'impact des panneaux photovoltaïques au sol, particulièrement sur les chiroptères.

Les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les incidences sur les chiroptères sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

4.4.4 Cas des reptiles et des amphibiens

En phase travaux, le bruit occasionné par les engins et les opérations d'aménagements auront une incidence sur les amphibiens et les reptiles en créant un dérangement de ces dernières.

En phase exploitation, les incidences sur les reptiles et les amphibiens resteront faibles à négligeables. En effet, les principales espèces de ce taxon ont été inventoriées à proximité du projet, et leurs habitats favorables seront conservés. Le principal impact pour les amphibiens et des reptiles des panneaux serait de fragmenter leur habitat, or ce n'est pas le cas pour ce projet.

Les mesures envisagées pour éviter les incidences sur les reptiles et les amphibiens sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

-E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

-A2 – Restructuration du bassin de rétention

4.4.5 Cas des insectes

En phase travaux, le bruit occasionné par les engins et les opérations d'aménagements auront une incidence sur les insectes en créant un dérangement de ces dernières.

En revanche, les panneaux peuvent être conçu de manière à favoriser les la biodiversité des insectes, en particulier les pollinisateurs et les insectes auxiliaires. L'ombrage partiel des panneaux permet l'installation d'un couvert végétal plus riche, comme les bandes fleuries ou prairies, qui servent de corridors écologiques pour les insectes. La fauche tardive actuelle sur les terrains du projet sera également maintenue, permettant de conserver un habitat favorable aux insectes.

Les mesures envisagées pour éviter les incidences sur les reptiles et les amphibiens sont :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E3 – Mise en place d'une bande tampon

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet

4.5 Synthèse des incidences sur le milieu naturel

L'évaluation des incidences en phase travaux et phase exploitation du projet sur le milieu naturel permet de déterminer un niveau d'incidence propre à chacune des composantes de cette partie de l'environnement. Chaque niveau d'incidence est estimé pour donner suite à l'analyse des impacts précités et est synthétisé dans le tableau 25.

Tableau 30 Synthèse du niveau d'incidence induit par le projet sur le milieu naturel

Composante du milieu naturel	Incidences potentielles	Incidence directe ou indirecte	Incidence permanente ou temporaire	Niveau d'incidence
Continuités écologiques	Dérangement de la continuité écologique notamment lors de la phase travaux. Perturbation du passage de la faune lors de la phase exploitation. Le site se situant sur la déchetterie de Muret est déjà actuellement impacté par des nuisances sonores et polluantes.	Direct et indirecte	Permanente et temporaire	Faible à modéré
Zones humides	En phase travaux et phase exploitation, les zones humides rivulaires seront préservées. Cependant des pollutions accidentelles peuvent perturbées ces milieux.	Indirecte	Permanente	Faible à négligeable
Habitats et flore patrimoniale	La phase travaux présente un risque pour la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Les phase travaux et exploitation pourraient engendrer une perte d'habitats favorables par altérations physique des espèces patrimoniales et protégées.	Directe et indirecte	Permanente et temporaire	Modéré
Oiseaux	Dérangement des espèces en phase travaux. Le projet permet le maintien d'habitats favorables à la reproduction des espèces. Toutefois, la présence des aménagements est susceptible de constituer un obstacle aux déplacements, en particulier pour l'avifaune, et de perturber les axes de transit.	Directe et indirecte	Permanente et temporaire	Faible à modéré
Mammifères (hors chiroptères)	Dérangement des espèces en phase travaux. Perte d'habitats favorables en phase exploitation. Obstacles à la circulation de la faune par la mise en place de clôture.	Indirecte et directe	Permanente et temporaire	Faible à modéré
Chiroptères	Pas d'incidences notables sur ce taxon en phase travaux et exploitation grâce aux opérations diurnes et à la conservation d'habitats d'intérêt pour les chiroptères (chênaie et boisement rivulaire).	Indirecte et directe	Permanente et temporaire	Faible à négligeable
Reptiles et amphibiens	Dérangement des espèces en phase travaux. Conservations d'habitats favorables pour les amphibiens (bras mort de la Garonne) mais incidences sur les habitats favorables pour les reptiles. Obstacles à la circulation de la faune par la mise en place de clôture.	Indirecte et directe	Temporaire et permanente	Modéré
Insectes	Dérangement des espèces pendant la phase travaux. Perte d'habitats favorables en phase exploitation.	Indirecte et directe	Permanente et temporaire	Modéré

5 Analyse des incidences cumulées potentielles

Au titre de l'article R. 122-5 paragraphe 5 alinéa e), l'étude des impacts sur l'environnement d'un projet doit prendre en compte le cumul des incidences de ce dernier avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte des compartiments de l'environnement susceptibles d'être touchés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus de cette analyse les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La zone d'activités de Muret a fait l'objet de nombreux aménagements au cours des dernières années. Dans ce contexte, l'analyse des effets cumulés ne s'est pas limitée aux seuls projets photovoltaïques, mais a intégré l'ensemble des opérations d'aménagement ayant fait l'objet d'une étude d'impact, qu'elles soient situées au sein de l'aire d'étude éloignée ou en dehors de celle-ci. Cette approche vise à appréhender de manière globale les interactions potentielles entre le projet et les dynamiques d'aménagement du territoire.

Sources :

-Avis de l'autorité environnementale pour la 3ème RMAT

-Avis du préfet de la région Midi-Pyrénées autorité environnementale du 27 juillet 2012 pour la société « Saudrune énergie »

- Avis de l'autorité environnementale du 24 avril 2025 n° 2024APO59 pour création de la plateforme de valorisation de mâchefers (IME)

-Résumé non technique du rapport de SOE conseil de l'enquête publique pour le projet de centrale photovoltaïque

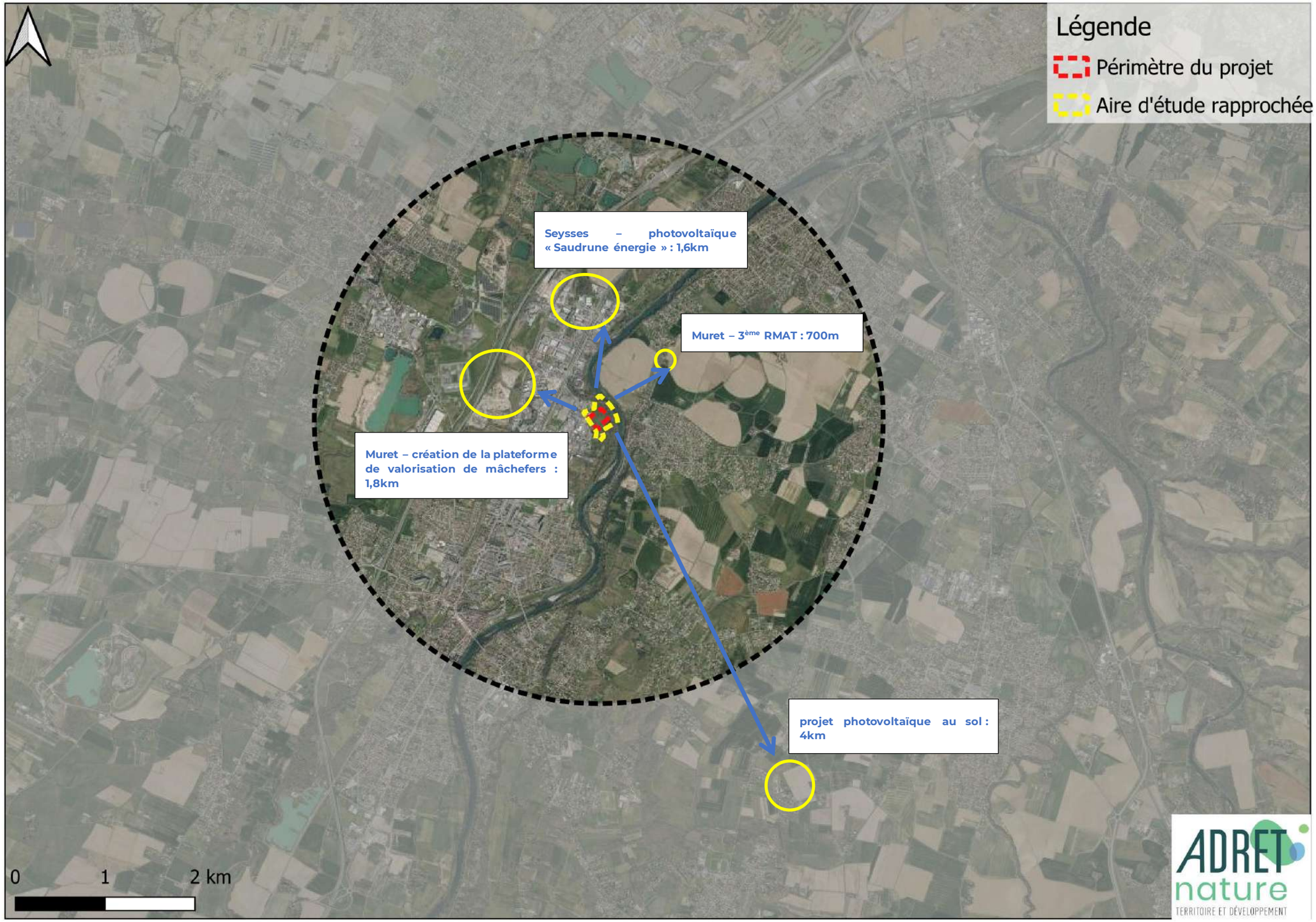


Figure 102 : Cartographie de localisation des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées

Tableau 31 : Etude des incidences cumulées potentielles du projet avec les projets alentours

Thématique	Projet Joffrery	Projet Muret 3ème RMAT	Projet Seysses – « Saudrune énergie »	Projet Muret – mâchefer (IME)	Projet Muret – photovoltaïque au sol	Cumul des incidences
Surfaces	2,6ha	22,5 ha	7,6 ha	3,4 ha	20,9 ha	Les différents projets étudiés ont un impact surfacique cumulé d'environ 57 ha, mais se situent sur la commune de Muret et Seysses qui est la commune limitrophe.
Localisation	Commune de Muret	Commune de Muret	Commune de Seysses	Commune de Muret	Commune de Muret	Il y a donc des surfaces cumulées au sein d'une même commune ainsi que sur les communes limitrophes.
Agriculture	Le projet s'implante sur un terrain anthropisé, localisé au sein de l'emprise de la déchetterie de Muret. Ce site, correspondant à une ancienne zone de stockage de déchets avec présence de matériaux et est actuellement en état de friche et ne présente pas, à ce stade, d'usage ou de vocation fonctionnelle identifiée.	Le 3ème régiment du matériel (RMAT) est une emprise militaire. Le site existe depuis 1965 et a été exploité par différentes entités du ministère de la défense avant l'implantation du régiment en 1999.	Le projet est localisé dans une matrice écologique fortement anthropisée, à proximité d'une gravière désaffectée et d'installation de stockage de déchets, sur une friche industrielle n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole depuis des années.	Le site a été classé en zone A sur le PLU de Muret identifiée pour l'exploitation de carrière. Mais a été déclassé en « zone économique » Pas de terres à vocation agricole	Le projet se situe actuellement sur des parcelles agricoles et sur une exploitation, le projet vise à améliorer cette dernière.	Les projets cumulés n'impactent pas majoritairement les composantes agricoles, seul le projet au sud se situe sur des terres agricoles.
Economie	Ce projet est destiné à la commune de Muret afin que les bâtiments communaux soient totalement autonomes en électricité.	Ce projet est destiné à l'aménagement et/ou la restructuration du site pour répondre aux besoins des maintenances des matériels de l'armée.	L'implantation de la centrale photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières pour les collectivités locales de différentes origines, comme les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.	Le projet est destiné à trier les différents métaux. L'usage des mâchefers constitue une solution d'économie circulaire permettant de valoriser des déchets ultimes en substitution de matières d'origine naturelle extraites et transformées (sables, granulats, bétons, etc.) notamment pour de nombreuses applications dans le domaine des travaux publics donc participe à l'économie de la commune.	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. L'activité d'ovin viande et la zone de maraîchage permettront de développer la filière agricole locale (complément pour l'éleveur et création d'ETP pour le maraîchage).	Les incidences cumulées des projets sont globalement positives sur l'économie, notamment à l'échelle communale.
Aménagement du territoire	Le site est situé en zone UP qui concerne les terrains à vocation d'équipements publics et d'équipements d'intérêt collectif. Le PLU Interdit dans cette zone : - Constructions ou installations autres que celles à usage d'équipement public ou d'intérêt collectif, services annexes et les logements de fonction y afférent. - Constructions dans les secteurs concernés par le risque inondation et mouvements de terrains reportés sur le plan des servitudes PPRN (Respect des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels).	Le projet se situe à proximité de zone d'activités industrielles. Actuellement, la parcelle est classée UF (zone qui recouvre les espaces spécialisés dans l'accueil d'activités à dominante artisanale et industrielle).	Le projet se situe sur une zone urbaine fortement marquée, sur un espace agricole ouvert en cours de périurbanisation entouré d'infrastructures routières et la présence d'activité extractive.	Le site a été classé en zone A sur le PLU de Muret identifiée pour l'exploitation de carrières, mais a été déclassé en « zone économique ». Pas de terres à vocation agricole.	Le projet se situe proche de la zone urbaine de Muret. La parcelle est notée dans le PLU « NL » qui est une zone naturelle de loisirs. Ce sont des parcelles déclarées en jachère de moins de 5 ans mais qui sont inexploitées depuis plusieurs années.	Au regard des documents d'urbanisme en vigueur, notamment le PLU applicable aux projets, ceux-ci s'inscrivent majoritairement au sein du tissu périurbain de la commune de Muret, plus précisément dans des secteurs classés en zone à vocation économique, correspondant à des zones d'activités industrielles. En revanche, le projet de centrale photovoltaïque le plus éloigné est implanté dans un secteur distinct, classé en zone "NL", correspondant à un espace naturel à vocation de loisirs.

	Le PLU précise également : « Dans le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, les travaux seront soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France ». Le PLU ne semble pas incompatible avec une installation photovoltaïque en zone UP, une attention devra être portée sur les règles d'implantation, de respect du PPRN et de zonage des bâtiments historiques.					
Mobilité et déplacements	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, plus précisément sur le site de la déchetterie, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet est situé à proximité de la zone d'activité de Seyesses, il est desservi par l'A64 et des chemins existants sont sur le projet.	Le projet s'implante au sein de la zone d'activités de Muret, bénéficiant d'une desserte structurante assurée par la RN117. Le site est par ailleurs maillé par un réseau de voiries et de chemins existants, facilitant son accessibilité interne.	Le projet s'inscrit dans le tissu périurbain de la commune de Muret, à proximité immédiate de la base de loisirs de Brioudes. Il bénéficie d'une desserte existante assurée par la D12A, complétée par un maillage de chemins internes hérités des usages agricoles antérieurs du site, contribuant à son accessibilité.	Le cumul de ces projets n'est pas de nature à générer d'incidences significatives sur les conditions de mobilité à l'échelle communale, dans la mesure où ils s'inscrivent au sein de secteurs urbanisés et de zones d'activités disposant d'infrastructures de transport et de desserte déjà dimensionnées et opérationnelles.
Consommation d'énergie	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier ainsi que l'alimentation des installations temporaires induiront principalement une consommation d'énergies fossiles. En phase d'exploitation, le site, occupé par une activité de maintenance de matériels, sera à l'origine de consommations énergétiques liées au fonctionnement des bâtiments, des équipements techniques et des opérations de maintenance, sans toutefois constituer un site de production d'énergie.	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	En phase travaux, l'utilisation d'engins de chantier ainsi que l'alimentation des installations temporaires induiront principalement une consommation d'énergies fossiles. En phase d'exploitation, le site, dédié à une activité de production et de traitement de granulats, sera à l'origine de consommations énergétiques liées au fonctionnement des installations (extraction, concassage, criblage), des engins mobiles et des équipements annexes, reposant majoritairement sur des énergies fossiles et, le cas échéant, sur l'alimentation électrique des installations fixes.	En phase travaux, les engins de chantier et l'alimentation des installations diverses entraineront la consommation d'énergie fossile principalement. En phase d'exploitation, le projet n'entraine pas d'utilisation d'énergie mais au contraire la production d'énergie.	Pour tous les impacts cumulés, la phase travaux constitue la principale source de consommation d'énergies fossiles, en lien avec l'utilisation des engins de chantier et des installations temporaires. En phase d'exploitation, les projets photovoltaïques n'induisent pas de consommation d'énergies fossiles, dans la mesure où ils sont dédiés à la production d'énergie renouvelable. En revanche, les autres activités présentes au sein du secteur, compte tenu de leur vocation, génèrent des consommations énergétiques, notamment d'origine fossile, qu'il convient d'intégrer à l'analyse des effets cumulés.
Rejets des Eaux (pluviales et eaux usées)	Pendant la phase de travaux, les incidences du projet seront principalement liées au risque de diffusion de terre vers le réseau hydrographique, engendrant une augmentation des matières en suspension (MES) et de leurs dépôts. Secondairement le réseau hydrographique pourrait aussi être affecté en cas de pollution par hydrocarbures, ou par un autre polluant en lien avec le chantier du BTP. Des précautions seront prises pendant cette phase afin de limiter les quantités de terre ou de polluants pouvant ruisseler vers l'aval. En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas	La gestion des rejets, qu'il s'agisse des eaux pluviales ou des eaux usées générées par le régiment, s'appuie sur un raccordement au réseau d'assainissement de la commune de Muret. Des dysfonctionnements étant signalés sur le réseau existant, des aménagements spécifiques seront réalisés au droit de la caserne afin d'adapter et de sécuriser le système d'assainissement, garantissant l'absence de rejets directs vers le milieu naturel.	Le projet est implanté à proximité de la Saudrune, au sein du bassin hydrographique de la Garonne, dans un secteur caractérisé par un substratum molassique à faible perméabilité, supportant une nappe alluviale peu profonde. Les écoulements souterrains y ont été significativement modifiés par les activités d'extraction de granulats. Dans ce contexte, les phases de construction et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux, notamment par des apports chroniques de matières en suspension, ainsi que par des rejets	Le projet prévoit la mise en place de trois bassins de gestion des eaux pluviales : un bassin ouest dédié aux eaux de voirie de la zone d'exploitation, réutilisées pour le process et l'arrosage, et deux bassins (sud et nord) collectant les eaux de toiture et de voirie hors exploitation, servant de réserves. En cas de surplus, les eaux sont dirigées vers un tertre d'infiltration après traitement des hydrocarbures. Aucun prélèvement ni rejet direct vers les eaux souterraines n'est prévu, hors infiltration des eaux pluviales. Les rejets superficiels	En phase travaux : L'installation de chantier, dite « base de vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Elle sera desservie en eau, électricité (de manière autonome, non raccordée au réseau) et évacuation des eaux usées. En phase exploitation : le fonctionnement de la centrale ne nécessitera aucune utilisation d'eau et ne sera à l'origine d'aucun	Concernant les effets cumulés des projets photovoltaïques, la phase d'exploitation n'entraîne pas d'imperméabilisation significative du sol sans altérer de manière notable le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales ou l'écoulement des eaux souterraines. Les pistes d'accès aménagées, bien qu'augmentant localement le coefficient de ruissellement, restent perméables et permettent l'infiltration. En revanche, les autres activités industrielles présentes sur le secteur (notamment l'IME et le 3e

		de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques. Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. Le projet n'impactera pas les écoulements en phase exploitation.		accidentels d'hydrocarbures ou de substances à caractère écotoxique.	font l'objet d'un contrôle, et un suivi de la nappe est assuré via des piézomètres. Des contrôles réguliers des eaux superficielles et souterraines sont mis en place conformément aux exigences réglementaires.	rejet d'eau usée. Les eaux pluviales seront laissées en ruissellement diffus comme à l'heure actuelle.	RMAT) génèrent, malgré des mesures de maîtrise, des rejets d'eaux qui, compte tenu de la proximité de la zone d'activités de Muret avec la Garonne, contribuent à des effets cumulés sur la qualité des eaux.
Milieu naturel	Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet. Le boisement rivulaire situé aux abords sera préservé. Le projet a été conçu de manière à éviter toute incidence sur le fonctionnement hydraulique et la qualité de la Garonne et ses zones humides associées.	Absence de données	Deux formations humides ont été identifiées sur le site du projet. Néanmoins, l'implantation du projet se situe sur des friches herbacées établies sur des remblais récents, présentant des enjeux environnementaux limités.	Une partie de l'emprise du projet comprend des zones humides. L'analyse a identifié la présence de gazon amphibie sur des parcelles remblayées, notamment dans des dépressions susceptibles de stocker temporairement les ruissellements lors des épisodes pluvieux. Le projet prévoit un impact sur ces zones humides. Toutefois, il a été nécessaire de compléter l'analyse écologique des zones humides et de mettre en œuvre des mesures d'évitement avant les mesures compensatoires, celles actuellement prévues étant jugées insuffisantes pour limiter les impacts sur ces habitats sensibles.	La campagne de terrain a permis d'identifier 16 habitats au sein de l'aire d'étude écologique, dont un habitat déterminant de milieux humides, correspondant à un jonchais. L'analyse combinée des critères floristiques et pédologiques a permis de délimiter une surface de 1,3 ha de zone humide sur l'emprise du projet. Des impacts sur ces milieux sont potentiellement prévisibles ; des mesures de gestion et de prévention sont prévues pendant les phases travaux et exploitation, incluant l'adaptation du projet à la présence des zones humides et la mise en œuvre de dispositions pour anticiper et limiter les risques de pollution accidentelle ou diffuse	Concernant les effets cumulés, plusieurs projets présentent des habitats de zones humides sur leur emprise ou à proximité immédiate. Des mesures d'évitement et de limitation des impacts ont été mises en œuvre afin de préserver ces milieux et d'éviter des impacts directs ou indirects. Néanmoins, certains projets peuvent générer des impacts résiduels sur les zones humides. Par conséquent, des effets cumulés sur ces habitats sont à prévoir et doivent être pris en compte dans l'évaluation environnementale.
	Faune	En ce qui concerne la faune, l'enjeu est faible à modéré en fonction des taxons considérés. En effet, le site se situe à proximité immédiate d'habitats favorables à l'avifaune et les mammifères et leurs déplacements. Des mesures vont être mises en place notamment pour ne pas impacter les habitats à enjeux situés à proximité, et conserver les trames vertes et bleues (déplacements de la faune).		Les inventaires naturalistes ont révélé une biodiversité faunistique modérée, avec le recensement de 8 espèces d'insectes, 2 espèces d'amphibiens, 2 reptiles, 60 espèces d'oiseaux et 11 mammifères. L'étude indique que l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait influencer la biodiversité globale du site et perturber le cycle biologique de certaines espèces. La sensibilité faunistique du site est cependant atténuée par le développement d'une flore pionnière sur les sols remaniés et par la présence de « trous d'eau » peu favorables au développement de la faune aquatique.	Le site présente une biodiversité modérée, comprenant des oiseaux patrimoniaux, des chauves-souris dont certaines quasi menacées, ainsi que des mammifères, reptiles et amphibiens. Les habitats sensibles incluent les alignements d'arbres et la mosaïque semi-ouverte. Le projet a été conçu pour limiter les impacts, notamment en adaptant le calendrier des travaux aux périodes sensibles, et des mesures spécifiques sont prévues pour protéger la faune terrestre et réduire les risques liés aux bassins.	Les enjeux liés à la biodiversité, tant pour la faune que pour la flore, ainsi qu'aux aspects paysagers, sont limités. Un total de 114 espèces a été recensé dans l'aire d'étude, révélant une diversité spécifique relativement faible au regard du contexte local. Les enjeux de l'herpétofaune et de l'entomofaune restent limités. Les principaux enjeux locaux concernent la Cisticole des joncs et l'Elanion blanc. Les autres espèces recensées ont des enjeux locaux très faibles ou faibles.	Les différents projets impacteront principalement le taxon avifaunistique et invertébrés avec des degrés d'incidences différentes (altération d'habitats bien conservés ou dégradés, destruction d'habitats de reproduction etc.)
	Flore	Plusieurs taxons ont été recensés sur le site, parmi lesquels deux espèces patrimoniales se trouvent sur l'emprise du		Les inventaires floristiques ont permis de recenser 7 arbres, 9 arbustes et 64 espèces herbacées,	L'inventaire floristique a permis de recenser 130 espèces végétales, sans identification d'espèces	Deux espèces initialement considérées comme à enjeu faible (la Bartsie visqueuse	Plusieurs projets comportent des espèces végétales protégées ou déterminantes ZNIEFF. Des

		projet et à proximité immédiate : la mousse fleurie, protégée au niveau national, et le salsifis à feuilles de poireaux, à statut patrimonial régional en Occitanie, présents sur l'emprise. Des mesures d'évitement seront mises en œuvre durant les phases de travaux et d'exploitation afin de conserver ces espèces. Des espèces exotiques envahissantes sont présentes ; afin de limiter leur dispersion, des mesures seront mises en œuvre, incluant la limitation des mouvements de terre, le nettoyage des véhicules à la sortie du chantier et la végétalisation rapide des zones dénudées etc.		sans identification d'espèces végétales protégées ou d'intérêt communautaire. Seule une espèce végétale d'intérêt local, la dauphinelle, a été signalée. L'étude indique que l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait affecter la diversité floristique du site, notamment par la destruction de formations végétales communes. La sensibilité floristique du site est toutefois atténuée par le développement d'une flore pionnière sur les sols remaniés.	protégées. La flore du site est globalement banale, bien que certaines espèces de zones humides aient été observées, et aucun enjeu particulier n'a été identifié. Des espèces exotiques envahissantes sont présentes ; afin de limiter leur dispersion, des mesures seront mises en œuvre, incluant la limitation des mouvements de terre, l'évacuation des déblais vers des filières spécialisées, le nettoyage des véhicules à la sortie du chantier et la végétalisation rapide des zones dénudées.	et le Brachypode à deux épis) ont été réévaluées suite à l'actualisation des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF par la DREAL Occitanie en août 2022, et leur enjeu est désormais considéré comme très faible. Par ailleurs, sept espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site : Buddleja de David, Pyracantha, Robinier faux-acacia, Séneçon du Cap, Souchet vigoureux, Vergerette du Canada et Véronique de Perse.	mesures de conservation des habitats et de mise en défens ont été mises en œuvre pour assurer leur protection. Une vigilance particulière sera exercée pendant la phase travaux afin de limiter le risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes.
	Habitats	Les enjeux identifiés sur le site comprennent la friche présente sur l'emprise du projet, caractérisée par une diversité floristique typique des habitats ouverts, ainsi que le boisement rivulaire de la Garonne. Le projet a été conçu de manière à préserver intégralement la Garonne et les milieux associés. En ce qui concerne la friche, son habitat sera partiellement impacté par le projet ; néanmoins, la pratique de fauche tardive sera maintenue afin de conserver au mieux la diversité floristique présente.		Concernant les habitats, l'étude relève une présence limitée sur le site, avec 1 formation boisée, 2 formations ouvertes ou semi-ouvertes, et 2 formations humides, sans identification d'habitats d'intérêt communautaire. Le projet a été conçu pour s'implanter sur des friches herbacées établies sur des remblais récents, présentant des enjeux environnementaux faibles.	24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements. L'aire d'étude rapprochée accueille donc 24 habitats, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain.	L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence la sensibilité écologique locale des chênaies, des haies, des fourrés, des fossés de la mare et du ruisseau. C'est en effet à leurs niveaux que les principaux enjeux locaux ont été repérés. Les chênaies pubescentes sont attractives pour l'avifaune locale, pour la reproduction des chiroptères, pour l'hivernage des amphibiens et pour le cycle de vie des insectes saproxyliques. Des enjeux écologiques modérés ont été affectés à ces habitats. Ces mêmes enjeux ont été attribués aux fourrés, aux friches, aux haies et aux zones d'habitation pour le rôle que ces habitats jouent pour l'alimentation et la nidification de l'avifaune.	Tous les projets impactent certains habitats naturels patrimoniaux à cause du changement d'occupation des sols, notamment les milieux ouverts comme les friches et les pelouses, qui peuvent être des habitats d'intérêts pour certaines espèces floristiques patrimoniales et faunistique. En revanche tous les milieux humides de ces projets ont été évités.
	Continuités écologiques	Le projet peut générer un dérangement de la continuité écologique, principalement durant la phase travaux, ainsi qu'une perturbation du passage de la faune lors de la phase exploitation. La conservation des habitats d'espèces d'intérêt majeur constitue un enjeu prioritaire. Le site, implanté sur l'ancienne déchetterie de Muret, est déjà soumis à des nuisances sonores et polluantes. Néanmoins, le projet a été conçu de manière à préserver la continuité écologique le long de la Garonne, notamment par la conservation de la ripisylve et du boisement rivulaire.		Le projet s'inscrit dans une matrice écologique fortement anthropisée, caractérisée par une biodiversité modérée, où les friches herbacées, les boisements et les zones humides constituent des noyaux écologiques concentrant de nombreuses espèces. Dans ce secteur périurbain, dominé par des espaces urbanisés et cultivés, les linéaires boisés, les plans d'eau issus d'anciennes exploitations de granulats ainsi que le réseau hydrographique (ruisseaux et fossés) assurent des corridors biologiques favorisant les flux entre	Absence de données	Le projet s'implantera majoritairement sur des parcelles de friches prairiales qui se révèlent assez attractives pour la biodiversité, en particulier pour l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts. Toutefois, aucun corridor local fonctionnel ne sera rompu ou altéré.	Plusieurs corridors écologiques ont été identifiés sur les emprises des projets ou à proximité. Des mesures d'évitement ont été mises en œuvre afin de limiter leur perturbation. Néanmoins, certains impacts ne peuvent être complètement évités, notamment en raison de la clôture des sites, qui modifie les possibilités de déplacement de la faune. Ces effets contribuent à des impacts cumulés sur les continuités écologiques.

				la Garonne, la Saudrune et les coteaux environnants.			
	Patrimoine naturel	Le projet est implanté à proximité immédiate de la Garonne, de sa ripisylve et de son boisement rivulaire, des milieux identifiés comme site Natura 2000 ainsi que ZNIEFF de type 1 et 2. Il a été conçu de manière à préserver ce patrimoine naturel. La phase d'exploitation n'engendrera pas d'impact sur ces zonages, tandis que la phase travaux sera aménagée afin d'éviter les incidences sur les espèces inféodées à ces habitats.		L'emprise du projet se situe au sein de la ZNIEFF de type II dite « complexe de gravières de Frouzins, Villeneuve-Tolosane et Roques » et à distance des ZNIEFF de type I que sont « gravières de Bramefam », « gravières de Pasquerie » et « gravières de Roques-sur-Garonne ». L'étude souligne que, compte tenu du caractère fortement anthropisé du site d'implantation, le projet ne devrait pas engendrer d'effets négatifs sur les habitats ni sur les espèces d'intérêt patrimonial.	La zone d'implantation du projet n'est pas située à proximité immédiate de zones naturelles protégées et ne recoupe aucun réservoir de biodiversité ni corridor écologique. Plusieurs ZNIEFF de type I et II se trouvent à moins de 5 km, et deux sites Natura 2000 sont localisés à environ 600 m de la zone d'implantation. Compte tenu de ces distances, aucune destruction ou dégradation d'habitats ou d'espèces n'est attendue. L'étude d'impact conclut que le projet n'aura pas d'incidence directe ni indirecte sur ces zonages.	Le projet est localisé à une distance minimale d'environ 1,6 km du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », ainsi que de ZNIEFF de type I et II. Les autres zonages environnementaux sont situés à plus de 3 km. Au regard de cet éloignement, le risque d'interaction ou d'incidence sur ces zonages apparaît faible.	Plusieurs projets sont localisés à des distances variables à proximité de zonages environnementaux à forts enjeux. Toutefois, leur conception a intégré des mesures d'évitement visant à exclure toute implantation au sein de ces périmètres. En conséquence, aucun impact direct n'est attendu sur ces zonages, et aucun effet cumulé significatif n'est identifié.
Paysage		Le projet s'inscrit au sein d'une zone d'activités existante, l'implantation des panneaux photovoltaïques ne génère pas d'impact visuel notable depuis la rive gauche. Le projet est situé dans le périmètre de protection des abords de monuments historiques, sans covisibilité depuis le monument. Ainsi, aucun enjeu paysager significatif n'est identifié.	Absence de données	Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection du patrimoine culturel et paysager. Compte tenu de son éloignement et de la présence de masques topographiques et végétaux, aucune intervisibilité significative n'est attendue avec ces éléments. La perception du site est fortement atténuée par la présence d'obstacles visuels linéaires. Par ailleurs, l'exploitation de la gravière se traduira par le maintien d'installations à caractère industriel, dont la perception demeurera limitée.	Une haie arbustive sera implantée en interface entre la zone d'activités et la zone naturelle, afin d'assurer une fonction d'écran visuel et de renforcer la continuité écologique. Elle sera constituée d'essences locales (type prunellier, aubépine) et comprendra environ 50 plants.	Le projet intègre plusieurs mesures d'insertion paysagère, telles que le choix des teintes, la mise en place de dispositifs pédagogiques, la création de haies et l'aménagement d'une zone d'équipements sportifs, contribuant à son intégration dans l'environnement existant. L'implantation de haies paysagères, associée à la conservation des boisements en place, participe à la structuration des espaces et à la réduction des visibilités directes depuis les zones d'habitation.	Parmi les projets étudiés, seul le projet « Joffrery » est situé dans le périmètre de protection d'un monument historique. Néanmoins, il n'est pas en covisibilité de l'Eglise concernée. Les autres projets ont également intégré les enjeux paysagers et mis en œuvre des mesures d'insertion visant à limiter les perceptions visuelles. Dès lors, aucun impact cumulé significatif n'est identifié sur le plan paysager.

Au regard des éléments soulevés dans le tableau 25, les principales composantes de l'environnement qui pourraient potentiellement être impactées par le cumul des projets sont :

-les consommations énergétiques des projets

-Les rejets d'eaux (pluviales et usées) selon certains projets

-les continuités écologiques

5.1 Impacts cumulés potentiels concernant la consommation énergétique

L'analyse des effets cumulés en matière de consommation énergétique met en évidence une prédominance de la phase travaux, durant laquelle l'ensemble des projets considérés (centrales photovoltaïques, plateforme de valorisation de mâchefers et aménagements du 3e régiment du matériel) mobilisent des engins de chantier, des transports de matériaux et des installations temporaires, générant des consommations significatives d'énergies fossiles. Ces consommations, bien que temporaires, sont susceptibles de se cumuler dans le temps en fonction du phasage des opérations.

En phase d'exploitation, les contributions diffèrent selon la nature des projets. Les centrales photovoltaïques n'engendrent pas de consommation d'énergies fossiles, leur fonctionnement reposant sur la production d'énergie renouvelable, avec des besoins limités à la maintenance. À l'inverse, la plateforme de valorisation de mâchefers et les activités du 3e régiment du matériel induisent des consommations énergétiques pérennes, liées au fonctionnement des installations, aux équipements techniques, ainsi qu'aux flux logistiques et aux opérations de maintenance et de réparation.

Ainsi, les effets cumulés en phase d'exploitation sont principalement liés aux activités industrielles et logistiques du secteur, tandis que les projets photovoltaïques contribuent indirectement à la réduction de la dépendance aux énergies fossiles à l'échelle du territoire.

5.2 Impacts cumulés concernant les rejets d'eau

L'analyse des effets cumulés sur les sols et les eaux révèle des contributions différenciées selon la nature des projets. Pour les centrales photovoltaïques, la phase d'exploitation n'entraîne pas d'imperméabilisation significative des sols. Les modules sont fixés sur des pieux ponctuels, affectant des surfaces très limitées et espacées, de sorte qu'aucun effet barrière n'est généré sur le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales ou l'écoulement des nappes phréatiques. Les pistes d'accès aménagées, bien qu'augmentant localement le coefficient de ruissellement, restent perméables et permettent le maintien des fonctions hydrologiques naturelles. Ces mesures limitent ainsi l'impact sur la dynamique hydrique et la régulation naturelle du site.

En revanche, les autres projets du secteur, notamment la plateforme de valorisation de mâchefers et les activités du 3e régiment du matériel, génèrent des flux d'eaux de ruissellement et de process. Ces rejets, même traités et maîtrisés par des dispositifs adaptés, peuvent contribuer à des pressions cumulées sur la qualité des eaux, en particulier sur les éléments hydrauliques de la Garonne et ses affluents. L'intégration de bassins de rétention, de systèmes de traitement des hydrocarbures et la gestion des eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées sont autant de mesures visant à limiter ces effets.

Au regard du cumul des projets, les impacts significatifs sont donc concentrés sur les activités industrielles et logistiques, tandis que les centrales photovoltaïques apportent un effet neutre à légèrement positif en matière d'énergie renouvelable et de limitation de l'imperméabilisation. La combinaison des mesures de maîtrise et l'espacement des projets dans la zone permettent de limiter les risques d'impacts hydrologiques et de garantir un effet cumulatif modéré sur la qualité et la dynamique des eaux.

5.3 Impacts cumulés concernant les continuités écologiques

Plusieurs corridors écologiques ont été identifiés au sein des emprises des projets, constitués notamment d'alignements arborés, de lisières boisées et de bandes semi-naturelles permettant les déplacements de la faune entre la Garonne, la Saudrune et les zones ouvertes environnantes. Des mesures d'évitement ont été mises en œuvre, telles que la conservation des continuités boisées existantes et la limitation des interventions dans les secteurs sensibles, afin de réduire les perturbations des flux biologiques.

Toutefois, certains impacts restent inévitables, en particulier la clôture des sites, qui crée des barrières physiques affectant la perméabilité du paysage pour la faune terrestre. Ces effets sont accentués par le contexte fortement anthropisé de la zone urbaine d'activités de Muret, où les espaces naturels sont fragmentés et les corridors écologiques déjà restreints.

Ainsi, bien que chaque projet intègre des mesures de maîtrise, la combinaison des différents aménagements contribue à des effets cumulés sur la continuité écologique, principalement par fragmentation et limitation des passages faunistiques.

5.4 Impacts cumulés potentiel concernant la biodiversité

Selon les éléments indiqués dans les études d'impacts sur l'environnement et les éléments relatifs aux milieux naturels du présent dossier, les principaux enjeux forts en termes de conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces se situent au niveau des habitats rivulaire de la Garonne, des zones humides et des prairies mésophiles.

Les différents projets ayant prévu la conservation de ces habitats à fort enjeu et l'implantation d'une marge *non aedificandi* autour (afin de respecter notamment les zonages des zones naturelles sensibles auquel les projets sont soumis), les impacts cumulés sur la biodiversité locale resteront faibles.

Des mesures sont mises en place pour ces projets, notamment la diminution de la taille des projets, la mise en défens pour les espèces protégées lors de la phase travaux, la création et amélioration des continuités écologiques via les haies champêtres et préservation des écoulements à l'état initial.

5.5 Impacts cumulés potentiel concernant la consommation d'espaces

Les projets entraîneront une occupation foncière au sein de la commune de Muret, principalement dans la zone urbaine d'activités et industrielle, en bordure de la Garonne. L'emprise concerne essentiellement des terrains déjà artificialisés ou des friches industrielles et semi-naturelles, limitant ainsi l'impact sur des espaces agricoles ou naturels de valeur.

Malgré le contexte fortement urbanisé, toutes les mesures prévues visent à préserver les continuités écologiques existantes, ainsi que les trames vertes et bleues associées au cours d'eau, tout en limitant l'impact visuel et paysager depuis les berges de la Garonne et les zones environnantes.

PARTIE 6 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER

En vertu de l'article R122-5 alinéa II 8° du code de l'environnement, ce chapitre de l'étude d'impact comprend « les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

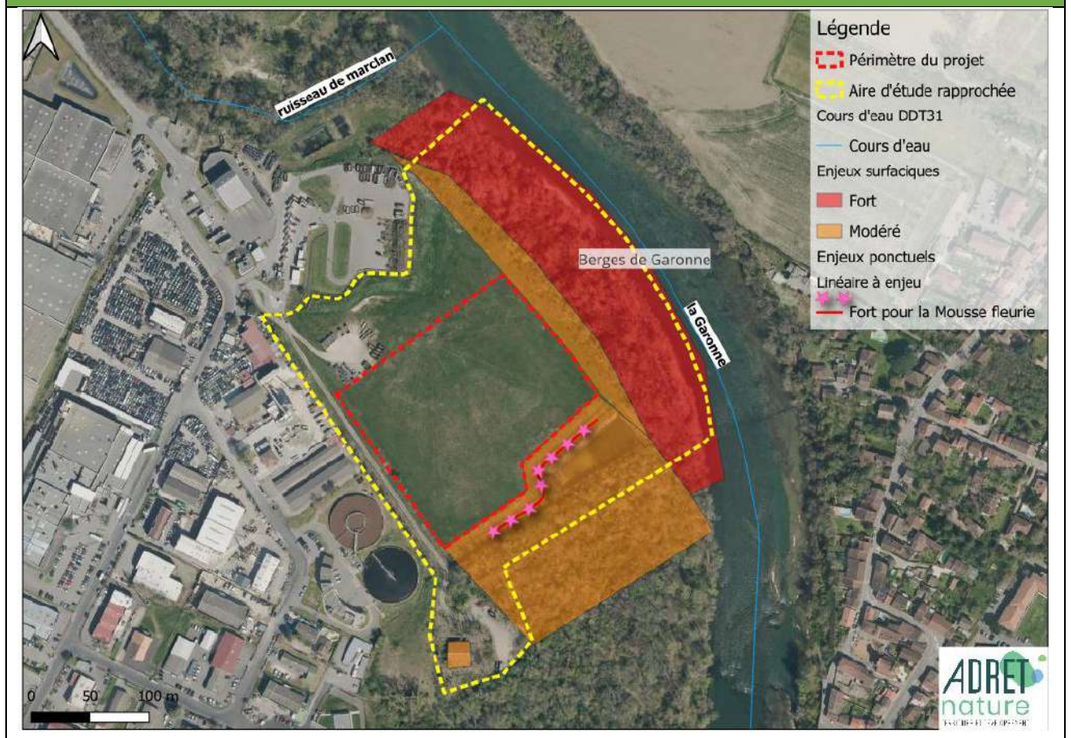
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Ainsi, et selon les incidences induites par le projet et relevées dans le chapitre 5, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été édictées. Elles sont présentées ci-après au regard des thématiques environnementales et de la phase du projet concernées.

1. Mesures d'évitement

Diverses mesures d'évitement ont pu être effectuées lors de l'aménagement de ce projet. Elles concernent particulièrement la préservation du milieu naturel mais aussi la compatibilité du projet avec les documents d'orientation.

E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	
Description de la mesure Le boisement rivulaire situé sur les berges de la Garonne sera conservé. Il joue en effet un rôle dans la préservation des continuités écologiques autour du site en créant une trame verte et est inscrit dans les habitats du site Natura 2000 associé. De plus, les arbres qui le composent représentent des refuges pour l'avifaune. Une espèce protégée *Crassulea tillea* se situe le long du chemin d'accès au bassin de rétention. Ce chemin sera évité lors de la phase travaux et conservé lors de la phase exploitation.				

E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

Acteurs impliqués Maîtrise d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage.
Modalités de suivi envisageables Suivi du maintien de la mise en défens pendant la phase travaux avec reportage photographique et compte-rendu de chantier Suivi écologique n+3 en phase exploitation
Coût Intégré au coût global de la phase chantier.

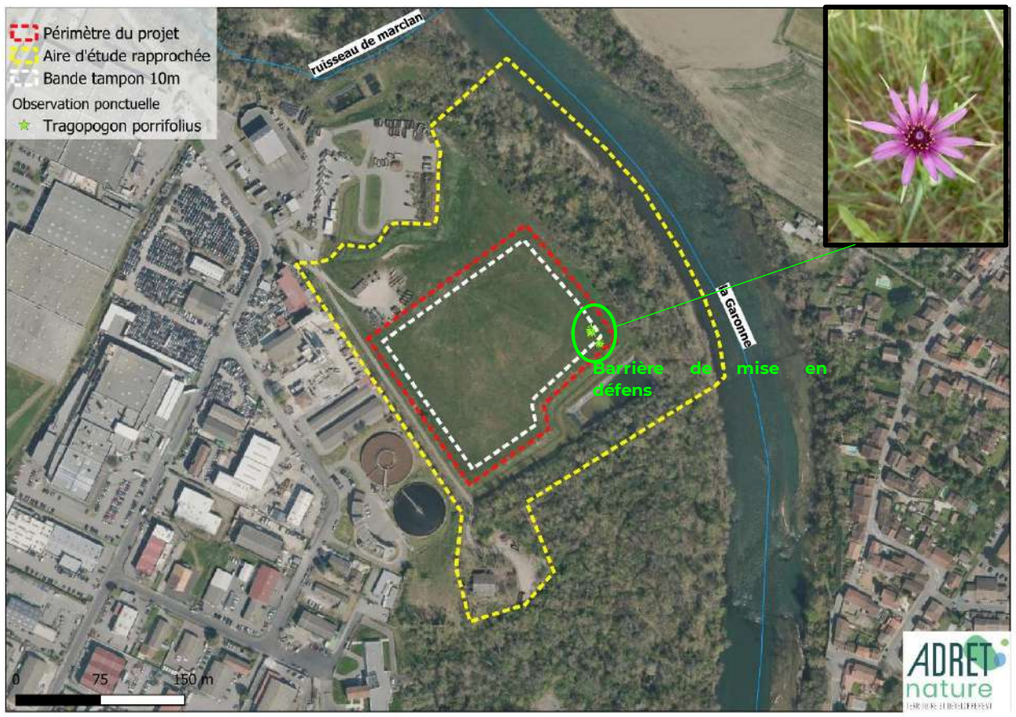
E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	
Description de la mesure Une espèce floristique présentant un enjeu patrimonial a été identifiée au sein de l'aire d'étude : le **Salsifis à feuilles de poireau** (*Tragopogon porrifolius*), espèce déterminante de ZNIEFF et inscrite sur la Liste rouge de la flore menacée de l'ex-région Midi-Pyrénées.				

E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

Afin d'éviter toute atteinte à cette station, aucune opération de terrassement ne sera réalisée dans le secteur concerné. Une zone tampon de 5m sera par ailleurs maintenue en retrait du haut de talus de la parcelle, compte tenu de la forte pente et de la sensibilité du milieu.

Durant la phase travaux, ce secteur fera l'objet d'un balisage préalable et d'une mise en défens stricte, interdisant toute circulation d'engins ou intervention mécanique. Un suivi environnemental de chantier sera également mis en place afin de garantir le respect de ces mesures d'évitement.

Les travaux seront réalisés par l'entreprise Omexom, qui applique des procédures spécifiques et des protocoles d'intervention adaptés à la prise en compte des enjeux environnementaux en phase chantier.



E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*





Illustration des barrières de protection (tiré : de OMEXOM)

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage.

Modalités de suivi envisageables

Suivi du maintien de la mise en défens pendant la phase travaux avec reportage photographique et compte-rendu de chantier

Suivi écologique n+3 en phase exploitation afin de suivre l'évolution du nombre de pieds présents

E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*
Coût Intégré au coût global de la phase chantier.

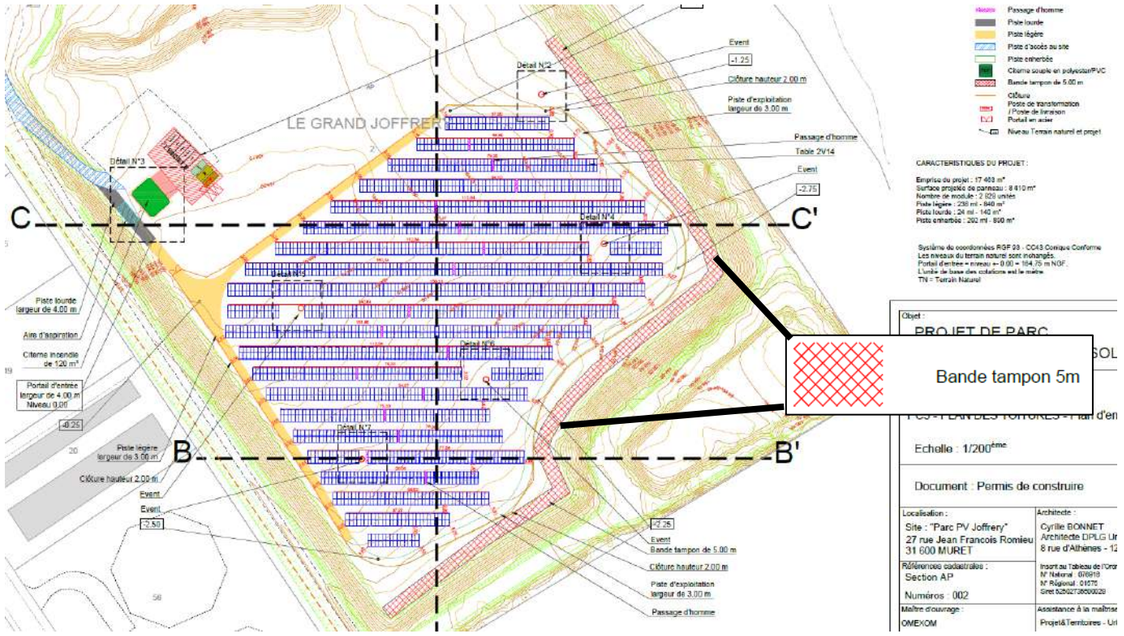
E3 – Mise en place d'une bande tampon				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans le cadre du projet, la mise en place d'une zone tampon d'une largeur de 5m sera maintenue en retrait du haut de talus de la parcelle en limite Sud et Est du périmètre, compte tenu de la forte pente et afin d'éviter toute interaction avec les secteurs écologiquement sensibles adjacents.

Cette mesure d'évitement vise à garantir l'absence d'incidence directe ou indirecte sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire associés au site Natura 2000 situé à proximité.

Cette bande de retrait sera strictement respectée durant les phases de travaux et d'exploitation, notamment par l'absence de terrassement, de circulation d'engins ou de stockage de matériaux au sein de cet espace, afin d'assurer la préservation de l'intégrité écologique du site.



Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

Suivi du respect du retrait pendant les travaux

E3 – Mise en place d'une bande tampon
Coût Intégré au coût global des études de conception.

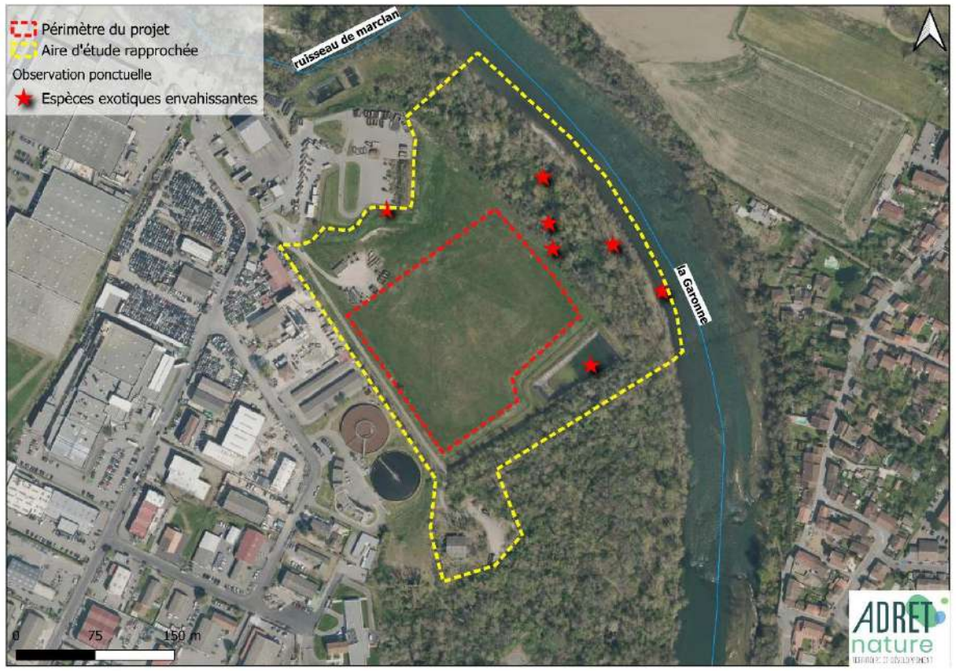
E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Plusieurs espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant été recensées dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Une vigilance particulière sera portée au risque de dissémination de ces taxons durant la phase travaux. Les activités de chantier, notamment les déplacements d'engins et les opérations de terrassement (déblais/remblais), constituent en effet des vecteurs potentiels de dispersion des propagules (fragments végétatifs, graines, terre contaminée).

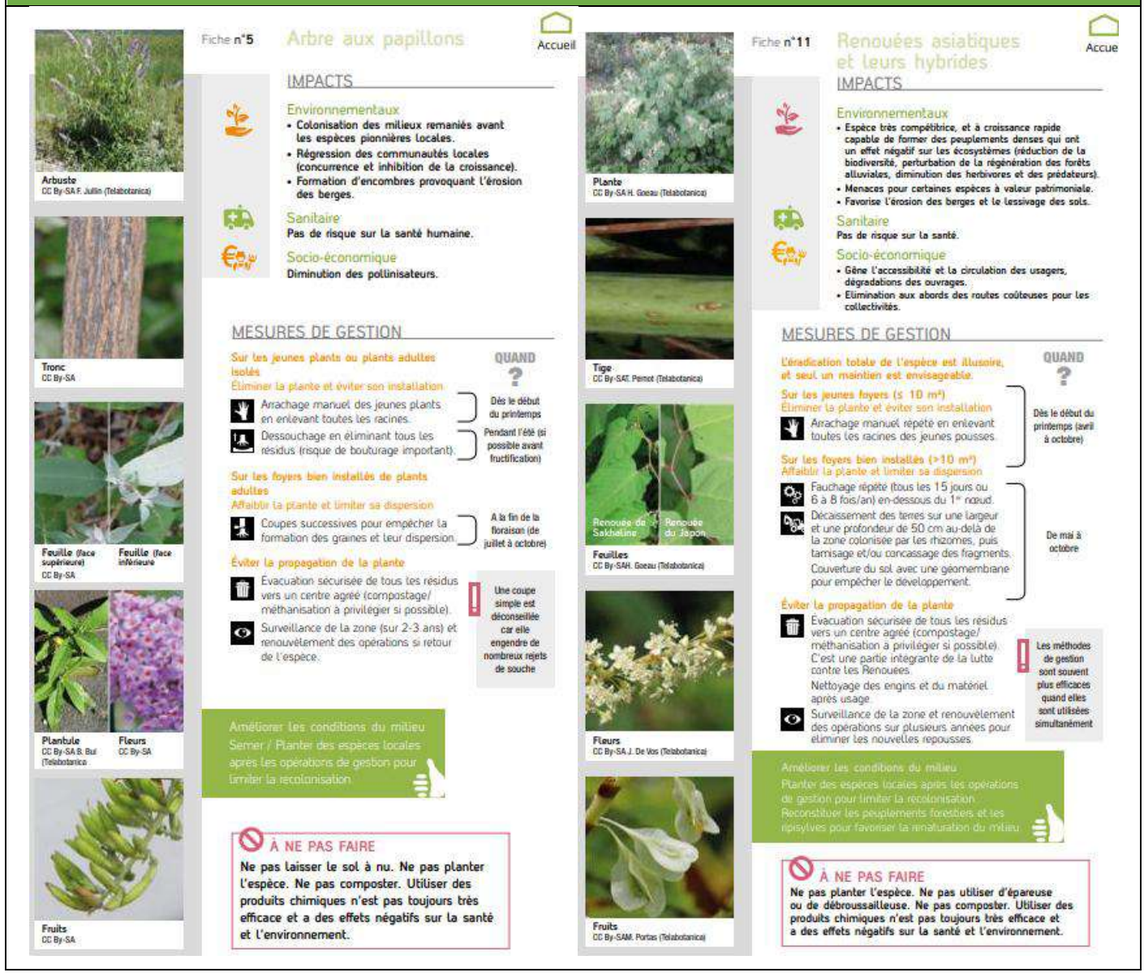
Afin de limiter ce risque, des mesures préventives spécifiques seront mises en œuvre, notamment :

- **Sensibilisation et encadrement des intervenants** : information et formation des conducteurs d'engins et du personnel de chantier sur les enjeux liés aux EEE et sur les bonnes pratiques à adopter ; désignation d'un référent « EEE » chargé du suivi et de la bonne application des mesures.
- **Gestion de la propreté des engins et du matériel** : nettoyage systématique des engins, outils et équipements afin d'éviter le transport de terre ou de débris végétaux susceptibles de contenir des propagules ; contrôle visuel lors des phases de chargement et de transport des engins (porte-char).

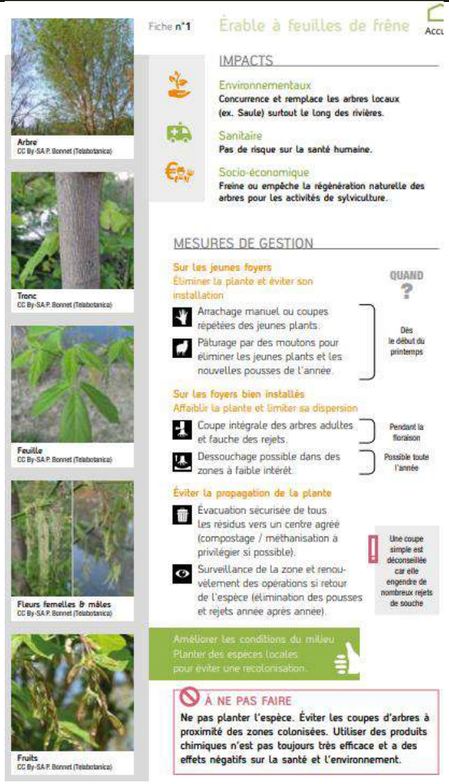


Les fiches descriptives présentées ci-après permettent de préciser les mesures à prendre en phase chantier afin d'éviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes identifiées aux abords du projet :

E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes



E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes



■ Intervention sur le cannier nord en 2016

■ Entre février et mars, une zone expérimentale de 14 placettes de 4 m x 4 m a été délimitée. Une fauche préparatoire a été réalisée sur l'ensemble de la zone expérimentale, laissant une hauteur de 10 cm à la base des tiges. Les déchets végétaux des coupes ont été broyés sur place avant d'être évacués vers un centre agréé pour incinération.

■ Sur 7 de ces placettes, le sol a été travaillé sur une profondeur de 50 cm minimum à l'aide d'une sous-soleuse pour faciliter le broyage du sol. Un tracteur agricole équipé d'un broyeur à pierre type BSC 250 a ensuite été utilisé pour obtenir après broyage une granulométrie comprise entre 0 et 20 mm.

■ Des tranchées de 50 cm de large et de 30 cm de profondeur ont été creusées autour des placettes pour permettre la fixation des bâches (Fig. 5).

■ Toutes les placettes ont été recouvertes de bâches tendues. Un repli de 10 cm a été accroché à l'aide d'agrafes dans le sol dans les tranchées pour fixer l'ensemble du dispositif (Fig. 6). Les lés des bâches ont été superposés les uns aux autres afin d'obtenir une zone de recouvrement de 50 cm de largeur.

■ Différentes bâches ont été testées pour identifier le matériel de recouvrement le plus efficace (Fig. 7).

■ Afin d'empêcher l'arrachage par le vent, des fixations ont été ajoutées : pieux en bois et fil de fer pour les textiles synthétiques ; pieux en bois et cordes en fibres de coco pour les textiles biodégradables.

■ Selon les placettes, les modalités de mise en œuvre étaient les suivantes (Fig 8) :
- placette A1 : témoin sol non broyé + non bâché ;
- placette B1 : témoin sol broyé + non bâché ;
- placettes A2 et B2 : feutre de paillage biodégradable Géochanvre (400 g/m²) ;



4 - Cannier sur le bord du Rhône.
5 - Zone au sol non broyé fauchée avant bâchage et creusement des tranchées (Intervention 2016).
6 - Bâchage géotextile biodégradable (Intervention 2016).
7 - Bâchage géotextile synthétique (Intervention 2016).

Acteurs impliqués Maîtrise d'ouvrage, entreprises, assistance à maîtrise d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables Suivi naturaliste en phase exploitation pour étudier la dissémination des espèces.
Coût Intégré au coût global du chantier.

E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	
Description de la mesure Durant la phase travaux, le secteur comportant la mousse fleurie sera strictement évité et fera l'objet d'un balisage préalable et d'une mise en défens stricte, interdisant toute circulation d'engins ou intervention mécanique. Un suivi environnemental de chantier sera également mis en place afin de garantir le respect de ces mesures d'évitement.				

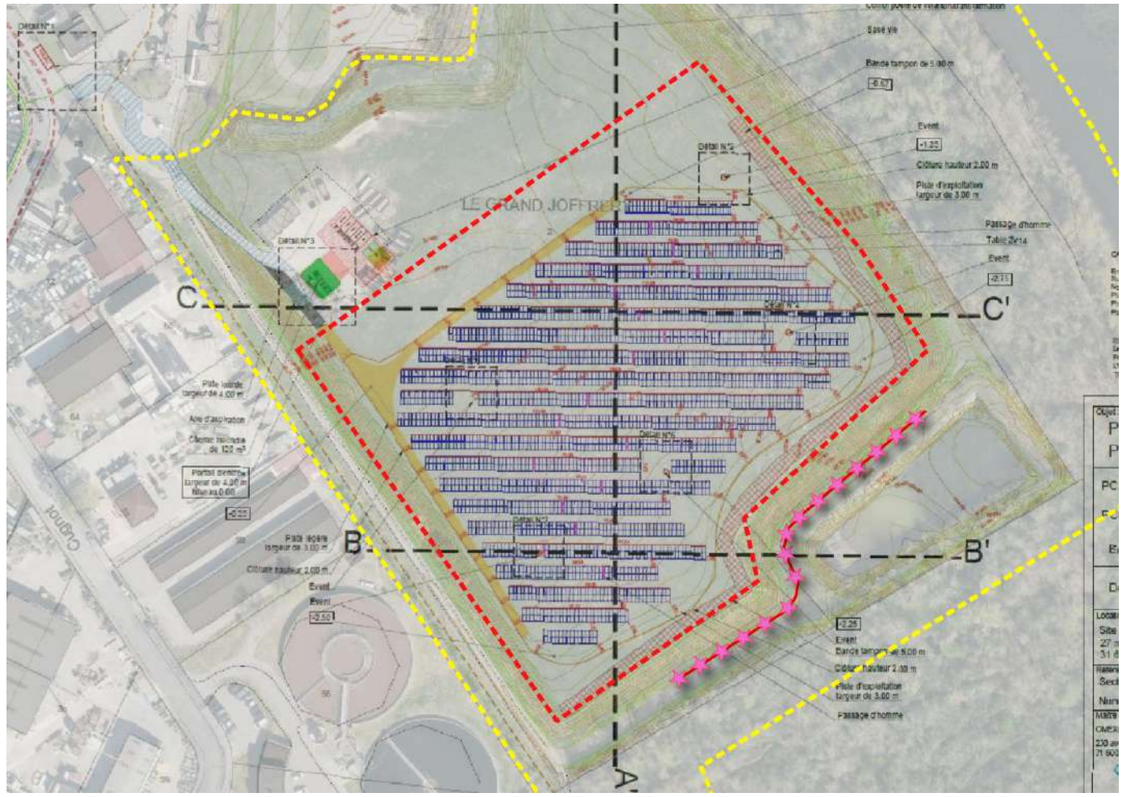
E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

Les travaux seront réalisés par l'entreprise Omexom, qui applique des procédures spécifiques et des protocoles d'intervention adaptés à la prise en compte des enjeux environnementaux en phase chantier.



Illustration des barrières de protection (tiré : de OMEXOM)

E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)



Evitement strict en phase travaux et exploitation de la station de Mousse fleurie

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

Suivi visuel et photographique hebdomadaire de l'état des dispositifs par le chargé environnement du chantier.

Suivi en phase travaux du maintien des dispositifs de mise en défens et d'interdiction aux engins de chantier de rouler sur le chemin comportant des mousses fleuries.

Suivi écologique n+1 et n+3 en phase exploitation, notamment afin de suivre l'évolution des stations de mousse fleurie

Coût

Intégré au coût global du chantier.

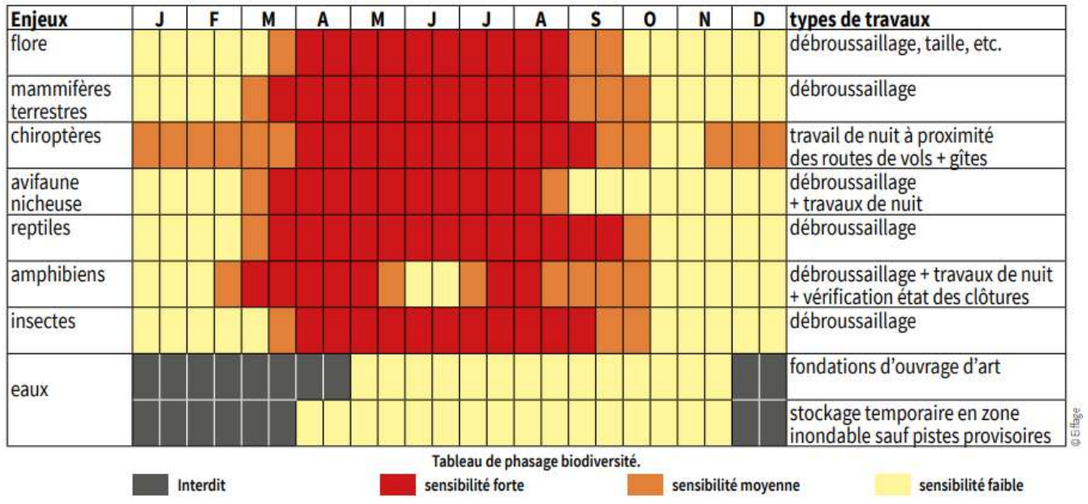
E6 – Adaptation de la phase travaux				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Le projet se situant à proximité d'un site Natura 2000, de ZNIEFF et de la zone couverte par l'APPB de la Garonne, le calendrier des travaux sera adapté afin d'éviter les périodes favorables à l'avifaune et aux amphibiens affiliés à ces sites.

En particulier, le calendrier d'intervention devra éviter les périodes de sensibilité écologique maximale, notamment les périodes de reproduction de la faune ainsi que la période de floraison des espèces floristiques patrimoniales recensées sur le site, à savoir la mousse fleurie et le salsifis à feuilles de poireau. Ces périodes correspondent globalement au printemps et à l'été, phases durant lesquelles ces espèces présentent une vulnérabilité accrue aux perturbations.

Dans cette optique, et en concertation avec le porteur de projet, **il a été retenu que les travaux soient programmés à partir du mois de septembre 2027**, période plus favorable au regard des enjeux écologiques identifiés.



Source : Chauvigné, J et Lemoine, G. 2019.

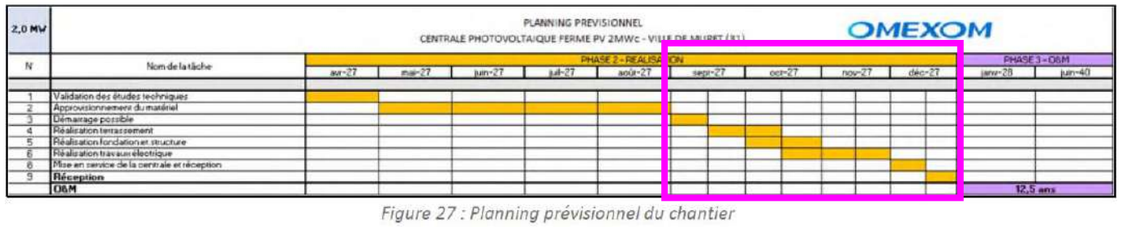


Figure 27 : Planning prévisionnel du chantier

Concernant le présent projet, le site présente une sensibilité accrue vis-à-vis de la flore (mousse fleurie et salsifis à feuille de poireaux), de l'avifaune à proximité du projet. **La période optimale afin de réaliser les travaux se situe donc entre octobre et janvier.**

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage

E6 – Adaptation de la phase travaux
Modalités de suivi envisageables Réunion de début et de fin de chantier
Coût Intégré au coût global du chantier.

E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet				
Séquence « Eviter »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans l'objectif de limiter les incidences du projet sur les espèces inféodées aux milieux ouverts, une gestion différenciée de la végétation est préconisée au sein de l'emprise du projet, notamment dans les espaces situés entre les futurs panneaux.

À ce titre, il est à noter qu'une gestion par fauche tardive est déjà mise en œuvre sur le site, avec des interventions réalisées actuellement en juillet et en octobre**. Le maintien de ce mode de gestion apparaît favorable à la conservation des habitats herbacés ouverts** et au maintien des cycles biologiques des espèces associées (reproduction, alimentation, refuge).

Plus spécifiquement, la pratique d'une fauche tardive permet d'éviter les interventions durant les périodes de sensibilité écologique maximale, notamment la période de reproduction d'une grande partie de la faune et la phase de floraison et de fructification de nombreuses espèces végétales. Elle contribue ainsi au maintien de la fonctionnalité écologique des milieux herbacés présents sur le site.

E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet



Photographie du milieu en friche du projet avant la fauche tardive de juillet

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

Suivi écologique

Coût

Intégré au coût global des études de conception.

E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

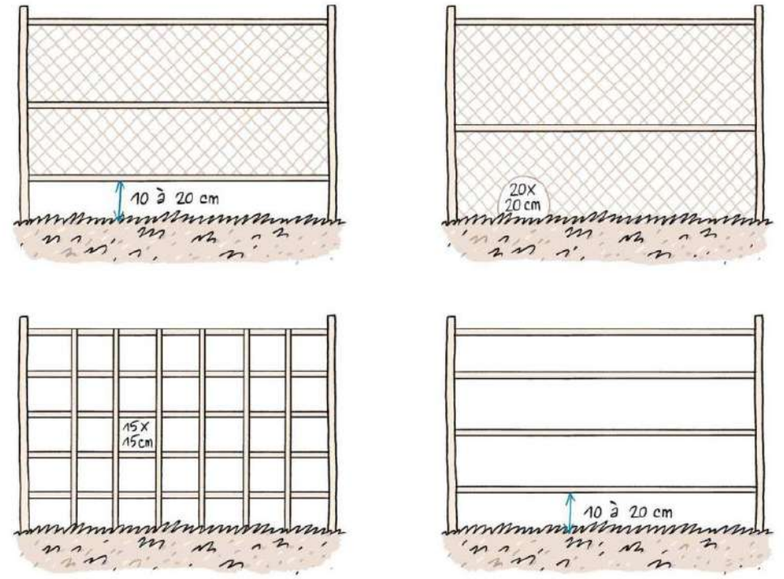
Séquence « Eviter »

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

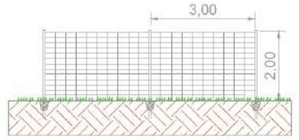
Dans le but de limiter les impacts sur les espèces si le projet doit être clôturé, il est judicieux de les adapter pour permettre le passage de la petite faune (renard, mustélidé etc..). C'est-à-dire avec une surélévation ou passage ponctuel de 15 à 20cm.

E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune



Exemple de clôture avec passage pour la faune (Source : Bruxelles environnement)

Clôture



CARACTERISTIQUES :
- Grillage souple d'une hauteur de 2.00 m de teinte gris galva en acier galvanisé (grandes mailles, treillis souple, simple torsion)
- Les clôtures respecterons les préconisations du SDIS.
- permettra le passage de la petite faune

Clôtures prévues dans le cadre du projet (source : Cyrille BONNET, Architecte, 2026)

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

Suivi écologique de la faune sur site à N+3

Coût

Intégré au coût global des études de conception.

E9 – Absence de déblais sur le site

Séquence « Eviter »

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

E9 – Absence de déblais sur le site

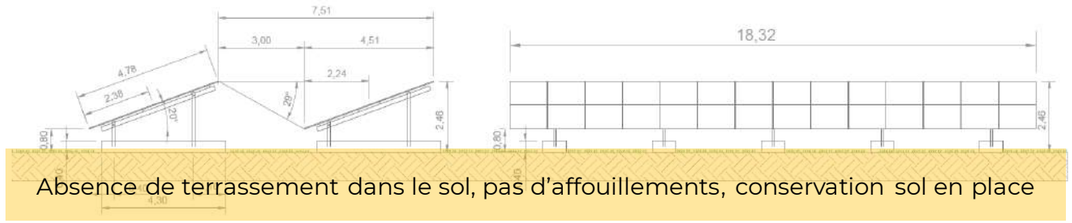
Description de la mesure

Au regard des enjeux géophysiques du site et de son historique, aucun déblai ne sera effectué pendant la phase travaux. Cette mesure est rendue possible par :

-la mise en place de fondations en lest béton,

-l'absence de fondations pour les clôtures,

-une piste d'exploitation et de défense incendie en terre/pierre, non imperméabilisée et ne nécessitant pas de déblais pour sa création



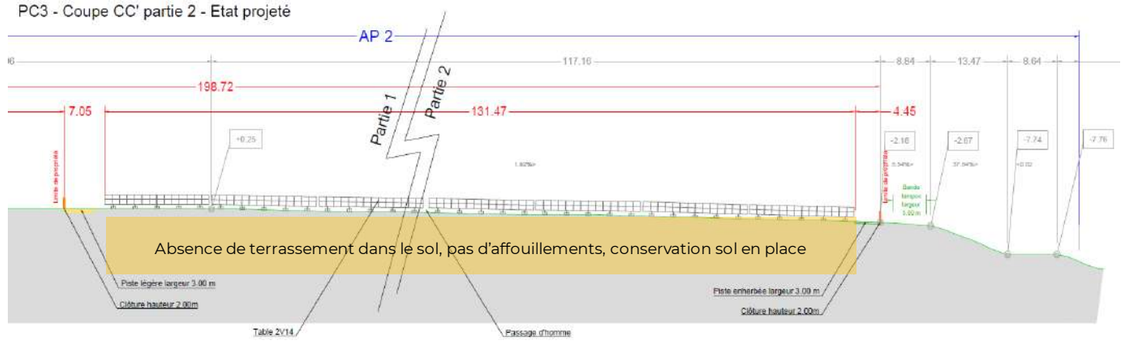
TYPOLOGIE DE STRUCTURES DE SUPPORT :

- Structure fixe, par le biais de lest béton, en acier galvanisé avec une protection à la corrosion des pannes et arbalétriers en zinc magnésium à minima ZM310.
- Module de type silicium monocristallin
- Structure des panneaux à titre indicatif

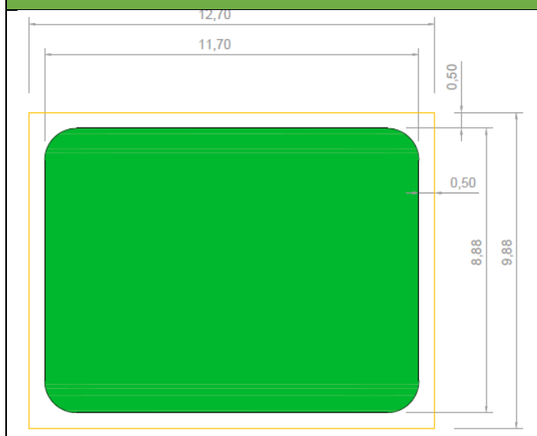
CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS :

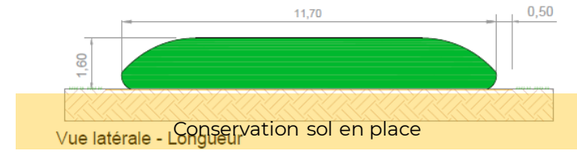
- Inclinaison des panneaux à 20°
- La hauteur des tables sera à environ 2.46 m au dessus du plot
- Le point bas des tables se trouve à environ 0.80 m par rapport au terrain naturel

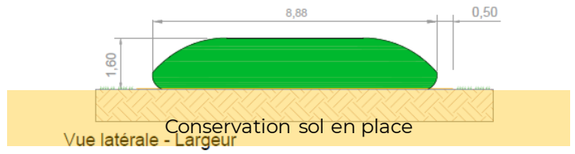
PC3 - Coupe CC' partie 2 - Etat projeté



E9 – Absence de déblais sur le site







CITERNE SOUPLE DE 120M3 :

- Longueur de 11.70 m largeur 8.88 m hauteur 1.60 m, de couleur verte
- En fils polyester haute ténacité recouverte d'une enduction PVC
- Une distance minimale de 8,00 m de tout combustibles sera respectée
- Avec prise d'aspiration directe conforme aux prescription SDIS
- Avec poteau d'aspiration déporté pour mise à profit de la défense incendie publique

Plateforme :

- Lit de sable, longueur de 12.70 m et largeur 9.88 m

Coupes du projet permettant de s'assurer de l'absence de déblais/remblais (source : Cyrille BONNET, Architecte, 2026)

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

/

1. Mesure de réduction

Les mesures de réduction sont mises en place à la suite des mesures d'évitement ou lorsque celles-ci ne peuvent être appliquées sur la phase travaux ou la phase exploitation. Ces mesures de réduction sont décrites dans les fiches récapitulatives ci-dessous et découlent des incidences sur l'environnement relevées dans le chapitre 5.

R1 – Conception du projet				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

R1 – Conception du projet

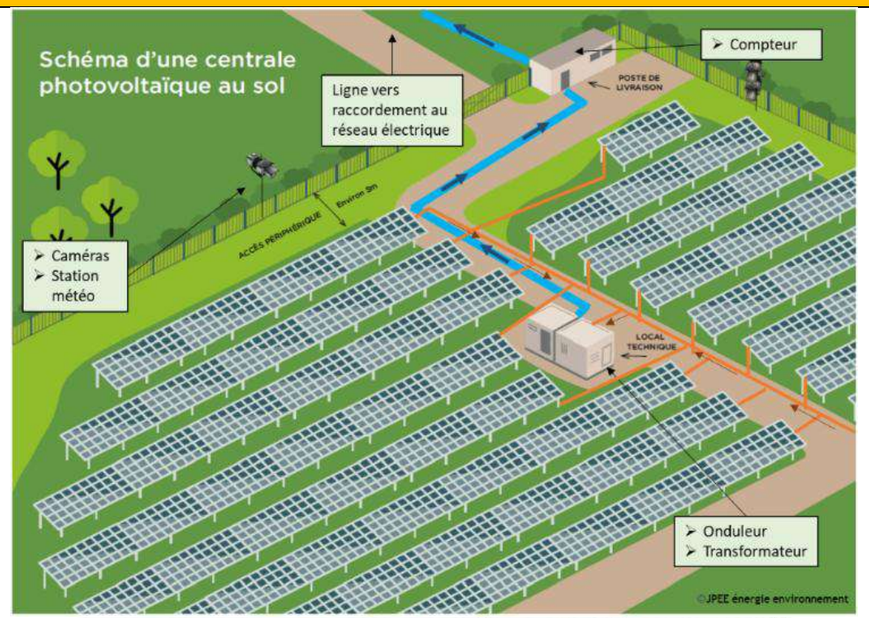
Description de la mesure

La réalisation des plans du projet doit se faire idéalement en fonction de la topographie initiale du terrain pour la conception des terrassements. De manière effective, cela permettra de minimiser les défrichements, le décapage du sol ou bien le transfert de matériaux de décaissement vers les zones de remblais. Cela signifie que cela réduirait considérablement l'impact sur le milieu naturel.

Ainsi, le découpage et l'orientation des panneaux doit être travaillé avec des perceptions et vues lointaines afin de s'assurer de son adaptation dans la pente naturelle du projet :

- Implantation parallèle aux courbes de niveaux
- Découpage des panneaux au sein de chaque parcelle afin de s'adapter au mieux à la topographie et aux éléments paysager (trames vertes)

R1 – Conception du projet





L'emprise du projet ayant très peu de pente, cette implantation devrait être cohérente.

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification et validation en amont

R1 – Conception du projet
Coût Intégré au coût global du chantier.

R2 – Ne pas effectuer de déblai				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

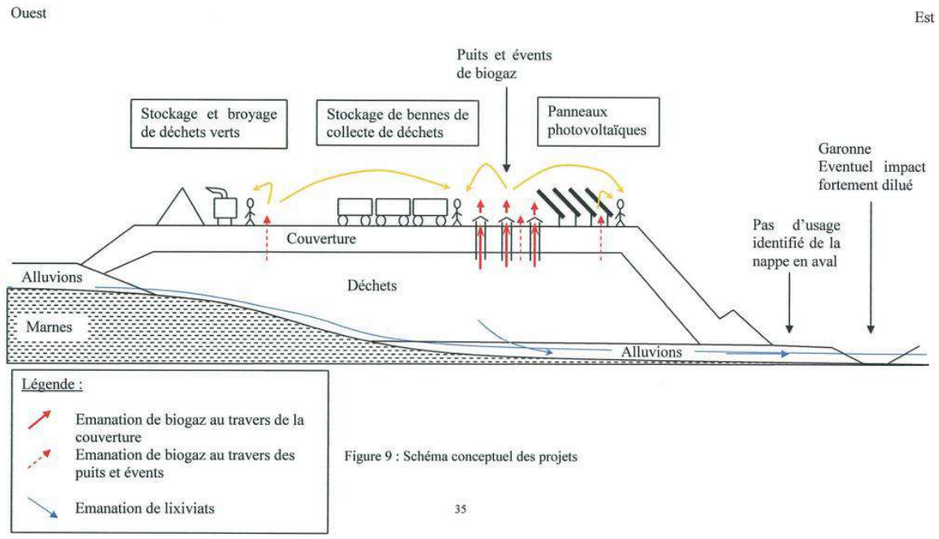


Figure 9 : Schéma conceptuel des projets

Schéma conceptuel des projet (Source : étude des sol d'ANTEA)

Au vu de la configuration du site, de l'état très dégradé des sols, des risques de pollution et la nécessité de maintenir l'intégrité de la couverture, Il est impératif que le projet n'engendre aucun déblai, afin de préserver l'équilibre physique et environnemental du site.

Toute opération de terrassement susceptible de modifier la topographie naturelle pourrait entraîner des déséquilibres hydrauliques et altérer les fonctionnalités écologiques du secteur. Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à la gestion des eaux de surface. Il conviendra de mettre en œuvre des dispositifs adaptés de rétention, de filtration ou d'infiltration afin d'éviter tout rejet direct vers la Garonne, cours d'eau classé comme milieu naturel sensible, dont la qualité écologique et la dynamique hydromorphologique doivent être préservées.

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises de construction, architectes.

Modalités de suivi envisageables

Contrôle de l'implantation des panneaux

R2 – Ne pas effectuer de déblai
Coût Intégré au coût global de chaque construction.

R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Pour favoriser le commerce de proximité et limiter l'empreinte carbone du projet, l'utilisation de matériaux locaux et de proximité seront favorisés. Les travaux d'aménagement nécessiteront l'apport de matériaux nécessaires à la mise en place des chemins d'entretien et réseaux. Plusieurs mètres cubes provenant du réemploi des matériaux des chemins (après traitement au liant hydraulique si possible) seront réutilisés sur site et ne proviendront pas des carrières. Les terres extraites sur site pour la mise en place des réseaux et des bâtiments sera réutilisée au maximum sur place.

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

Intégré au coût global du chantier d'aménagement.

R4 – Recyclage et gestion des déchets				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans l'intention de rester dans la réduction et limitation de l'empreinte carbone, il est prévu une collecte sélective des déchets de chantier avec une filière de traitement adapté et spécifiques à ces déchets. Avec un site dédié de dépôt temporaire pendant la phase travaux en dehors des milieux naturels sensibles.

SOREN est l'entreprise retenue pour le recyclage des panneaux solaires et mener à bien cette mesure de réduction d'impact notamment sur le moyen et long terme.

Un panneau photovoltaïque est composé :

- D'un cadre en aluminium ;
- D'une plaque de verre, qui représente en moyenne 67 % du panneau photovoltaïque ;
- De cellules photovoltaïques en silicium en cristallin ;
- De deux couches d'encapsulant ;
- D'une membrane pour protéger la face arrière ;
- De connexions en cuivre et/ou en argent ;
- Et d'un boîtier de jonction.



Composante d'un panneau solaire et son mode de recyclage (Source : Otovo)

Durant la phase travaux, l'entreprise OMEXOM mettra en œuvre une gestion rigoureuse des déchets de chantier, incluant leur tri, leur stockage temporaire dans des contenants adaptés et leur évacuation vers les filières de traitement agréées.

Ces dispositions visent à prévenir toute pollution du site et des milieux environnants, en évitant l'abandon ou la dispersion de déchets sur l'emprise du chantier. Une attention particulière sera portée à la bonne tenue des zones de travaux et au respect des procédures de gestion des déchets par l'ensemble des intervenants.

R4 – Recyclage et gestion des déchets



Illustration des collectes et tri des déchets sur les chantiers (Source : Affiches des bonnes pratiques environnementales - OMEXOM)

Acteurs impliqués Maîtrise d'ouvrage, entreprise de recyclage
Modalités de suivi envisageables Suivi environnemental sur le long terme, projection du projet sur le futur
Coût Intégré au coût global de conception et maintenance

R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

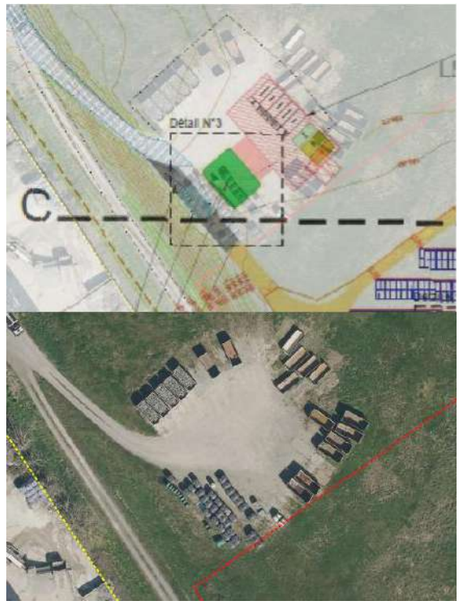
Description de la mesure

Les zones de chantier et de stockage seront **strictement délimitées** pour éviter toute extension non prévue de l'emprise.

Les zones d'installation de chantier (bases vie, zones de stockage et de stationnement) devront être localisées et dimensionnées de manière à éviter toute interaction avec les secteurs à enjeux écologiques forts situés à proximité immédiate de l'emprise du projet, et feront l'objet d'un balisage et d'un contrôle environnemental spécifique.

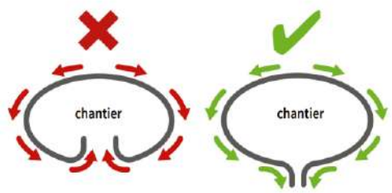
La circulation des engins sera cantonnée à des pistes définies afin de limiter le compactage des sols agricoles et forestiers.

Lorsque possible, les engins légers ou à pneumatiques basse pression seront privilégiés. Cette mesure réduit la dégradation physique des sols et limite les phénomènes de ruissellement et d'érosion.



Emplacement de la citerne souple pour la défense incendie et de la base vie (source : OMEXOM, 2026)





Source : guide biodiversité et chantier

Acteurs impliqués

R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol
Maîtrise d'ouvrage, entreprises.
Modalités de suivi envisageables Suivie environnemental pendant la phase travaux
Coût Intégré au coût global du chantier.

R6 – Prévention des pollutions accidentelles				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Un kit antipollution (barrages absorbants, bacs de rétention) sera disponible sur le chantier. Les zones de stationnement, de ravitaillement et de maintenance des engins seront installées hors zones sensibles (minimum 50 m des cours d'eau et fossés).

Les huiles, carburants et produits dangereux seront **stockés sur rétention** et les vidanges interdites sur site.

Ces dispositions visent à **réduire les risques de pollution accidentelle** des eaux de surface et des sols.

R6 – Prévention des pollutions accidentelles



Affiches des kits anti-pollution (Source : Affiches des bonnes pratiques environnementales – OMEXOM)

Des mesures devront également être prises en phase travaux afin d'éviter tout comblement ou migration de nombreuses particules fines dans les fossés. Ces mesures permettent de maintenir les profils actuels des fossés pour éviter de devoir réaliser un curage ensuite.

R6 – Prévention des pollutions accidentelles
Acteurs impliqués Entreprises, assistance à maîtrise d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables Suivi écologique en phase travaux
Coût /

R7 – Utilisation de chemins existant				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	
Description de la mesure Comme indiqué dans l'état initial, une espèce floristique d'intérêt, la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*), est présente le long du chemin d'accès menant au bassin de rétention. Afin de limiter les impacts sur cette espèce sensible, les chemins existants seront utilisés en phase travaux, mis à part pour la partie Sud comportant l'espèce protégée. De ce fait, le chemin situé au nord, déjà aménagé, pourrait être maintenu et utilisé préférentiellement. Cette mesure vise à éviter l'ouverture de nouveaux accès et à limiter les emprises temporaires ou définitives, réduisant ainsi la pression sur les micro-habitats colonisés par la mousse fleurie.				

R7 – Utilisation de chemins existant



Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

Intégré au coût global du chantier d'aménagement.

R8 – Création d'une bande débroussaillée autour du site et des postes électriques en milieu fortement inflammable

Séquence « Réduire »

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain

R8 – Création d'une bande débroussaillée autour du site et des postes électriques en milieu fortement inflammable

Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation

Description de la mesure

Cette mesure diminue les risques incendies, cela consiste à maintenir des zones débroussaillées autour du site et des postes électriques qui est un milieu fortement inflammable. Le site étant proche d'une zone Natura2000, cela réduirait fortement les risques incendies près d'un milieu sensible.



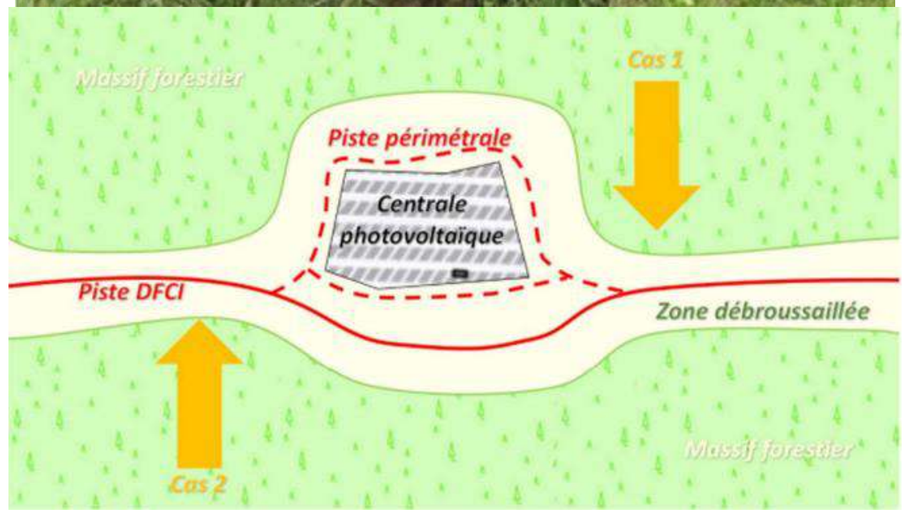


Schéma d'un plan d'une zone de débroussaillement (Source : ineris.fr)

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

Maitre d'œuvre et entreprise ayant la charge de l'entretien

Coût

Intégré au coût global de l'exploitation du site et de sa maintenance

R9 – Limiter les nuisances en phase travaux				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Afin de limiter les nuisances sonores, les émissions et le bruit en phase chantier, les précautions suivantes peuvent être appliquées :

-chantier uniquement diurne respectant les horaires de travail

-circulation sur les routes et chemins ruraux existants

-s'assurer de l'arrêt des moteurs des engins en stationnement

-fournir les fiches techniques des engins utilisés sur le chantier précisant les niveaux sonores émis par ces derniers

-s'approvisionner auprès de filière locale

-Vérifier qu'aucun engin de chantier ne stationne en dehors de l'emprise prévue

-Gestion des déchets selon les filières agréées

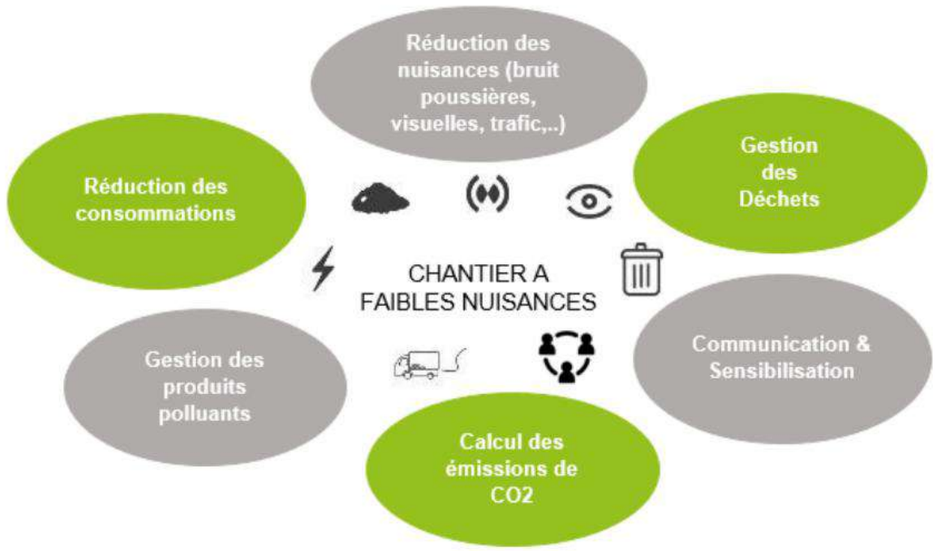
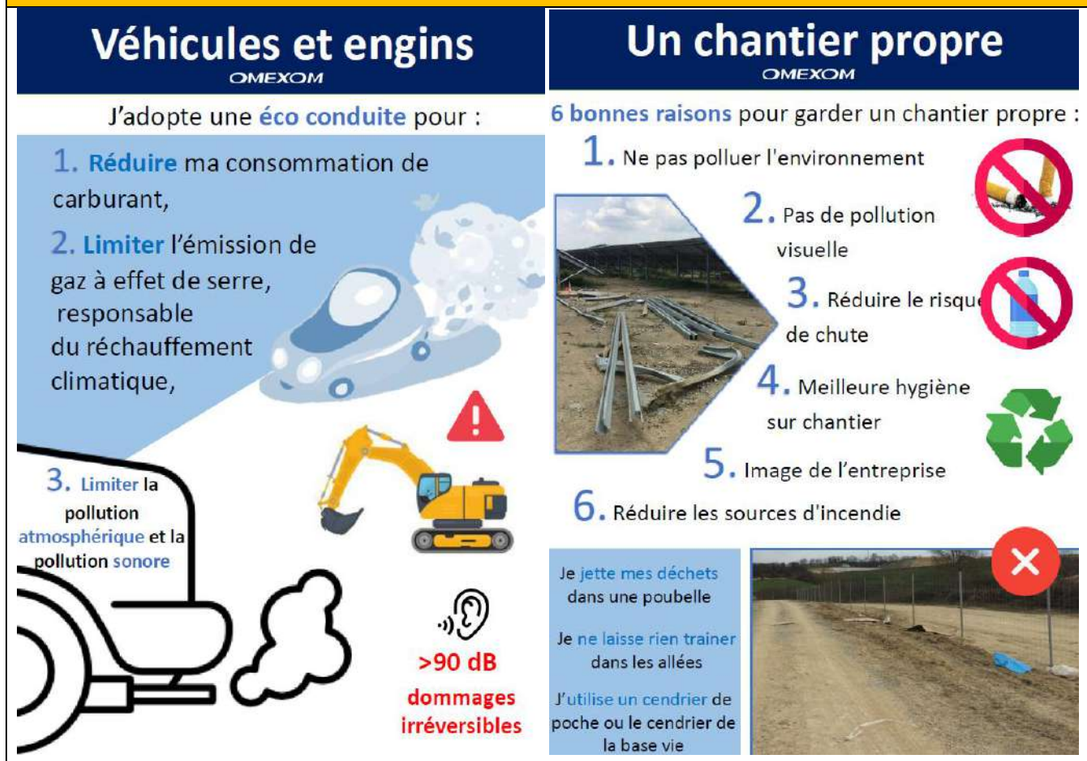


Figure : Principes fondamentaux d'un chantier à faible nuisance (Source : Egis et al., 2018)

R9 – Limiter les nuisances en phase travaux



Exemple de bonnes pratiques réalisées par OMEXOM

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises.

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

/

R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Au sein de l'emprise du projet, une plateforme déjà imperméabilisée est actuellement présente. Celle-ci est aujourd'hui utilisée par la déchetterie pour le stockage de bennes et conteneurs aériens.

R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante

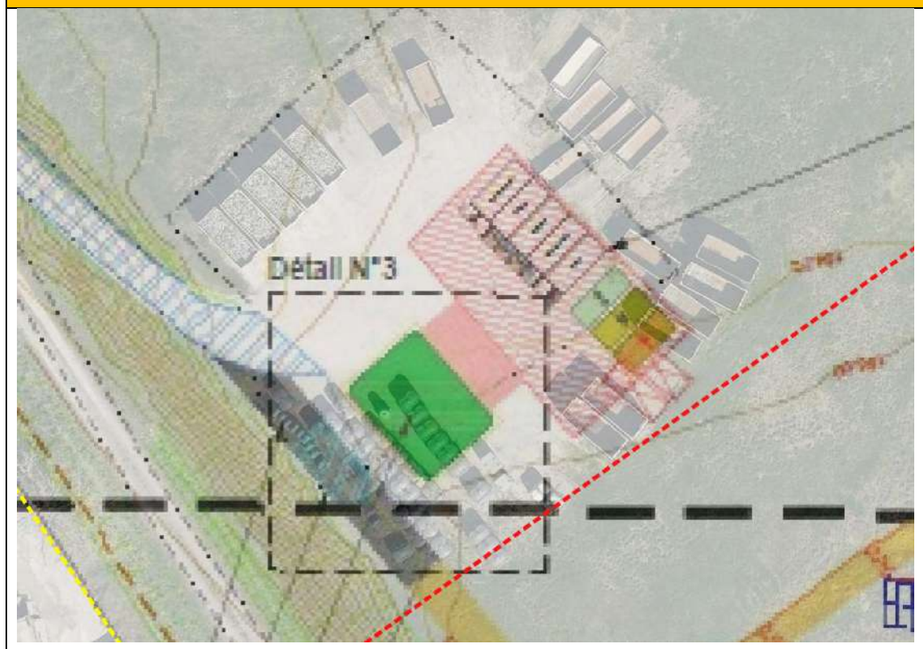
Dans le cadre du projet, cette surface existante sera réutilisée durant la phase travaux comme base de vie du chantier, permettant ainsi de limiter l'emprise des installations temporaires et d'éviter la création de nouvelles surfaces imperméabilisées. Le projet ne prévoit en effet aucune imperméabilisation supplémentaire au sein de la parcelle.

L'utilisation de cette plateforme permettra également de privilégier l'accès au chantier par les cheminements déjà existants, limitant ainsi la circulation des engins au sein du site. Cette organisation permettra notamment d'éviter l'emprunt du chemin situé au sud de la parcelle, au niveau duquel a été identifiée la présence de la mousse fleurie, espèce à enjeu écologique. Cette disposition contribue ainsi à réduire les risques de dégradation de son habitat et de perturbation de la station identifiée.

Par ailleurs, cette plateforme existante sera également mobilisée en phase d'exploitation pour l'implantation du poste de transformation électrique et de la citerne incendie, optimisant ainsi l'utilisation d'une surface déjà artificialisée et limitant les impacts sur les sols et les milieux naturels.



R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante



Aménagement projeté en phase travaux et exploitation (source : OMEXOM, 2026)

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage, entreprises, assistance à maîtrise d'ouvrage

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

/

R11 – Autoconsommation possible de la future centrale				
Séquence « Réduire »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

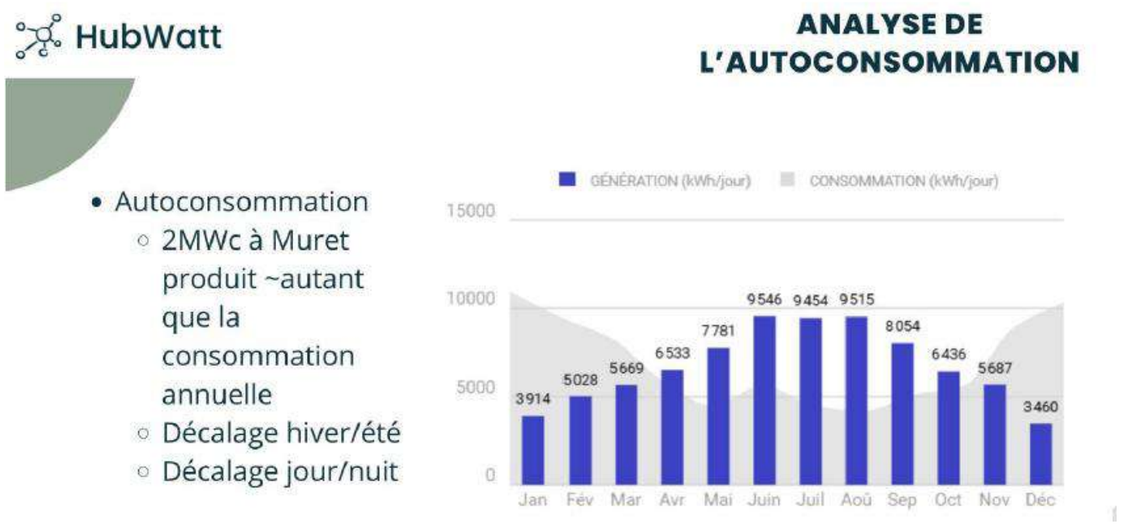
Description de la mesure

La commune prévoit pour ce projet, dans la mesure d'une faisabilité optimale, l'autoconsommation collective des énergies renouvelables produites par la future centrale. En effet, de nombreux bâtiments communaux sont présents à proximité du site et pourraient être alimentés par l'énergie renouvelable produite par la future centrale. Une étude de faisabilité est en cours pour ce projet d'autoconsommation collective.

Cette mesure permet notamment :

-de diminuer le recours aux énergies fossiles afin d'alimenter les bâtiments communaux à proximité

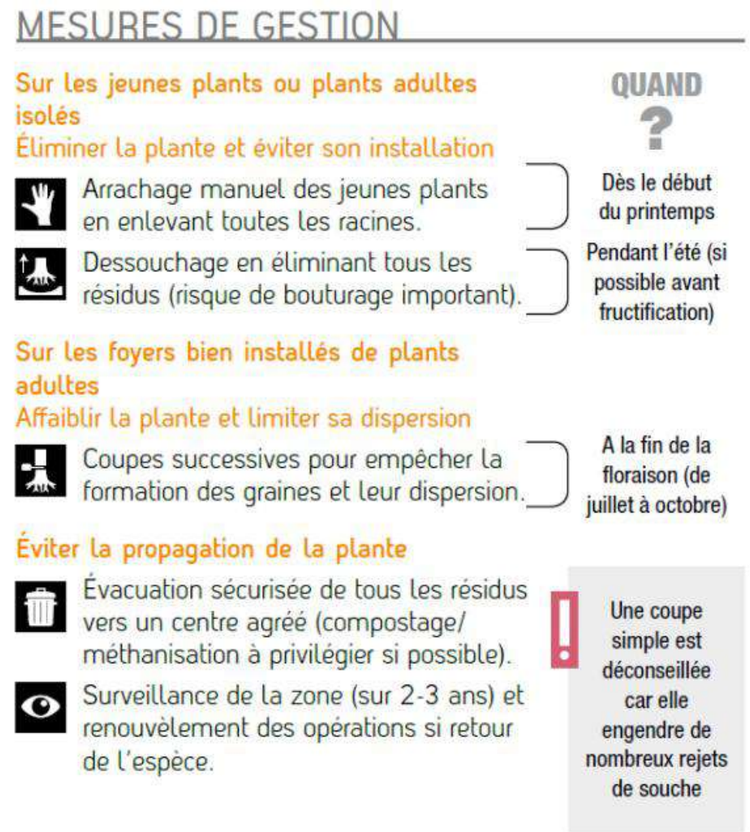
-de limiter les émissions de GES lors du transfert ou transport d'énergie

R11 – Autoconsommation possible de la future centrale
-une production d'énergie au plus près des postes de consommation  *Analyse de l'autoconsommation possible sur la commune de Muret (source : HubWatt, 2026)*
Acteurs impliqués Maîtrise d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables /
Coût Intégré au coût global du projet et de son exploitation.

2. Mesure d'amélioration

Les mesures d'amélioration complètent les mesures d'évitement et de réduction afin d'avoir des actions bénéfiques sur différents compartiments de l'environnement en phase travaux et phase exploitation. Ces mesures sont décrites ci-après.

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes				
Séquence « Améliorer »				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	
Description de la mesure Dans une optique de restauration écologique et d'amélioration de la biodiversité locale, la mise en place d'actions ciblées de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) est recommandée sur le site et ses abords. Ces interventions concerneraient à la fois les espèces floristiques et faunistiques présentant un caractère invasif et susceptibles d'altérer le fonctionnement écologique des milieux. Les opérations pourront inclure l'arrachage manuel ou mécanique, la coupe répétée, l'écorçage, ou encore l'application localisée de méthodes alternatives respectueuses de l'environnement, selon les espèces ciblées et le				

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes
contexte écologique. Des protocoles adaptés (ex. : circulaires du CNRS, UICN, ou protocoles du Conservatoire botanique national) pourront être mobilisés afin de garantir l'efficacité et la traçabilité des actions engagées. Ces mesures devront être accompagnées d'un suivi écologique permettant d'évaluer la dynamique de recolonisation par les espèces autochtones.  Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics (source : MNHN, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics, ENGIE Lab CRIGEN, 2016)

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

MÉTHODES	ESPÈCES CIBLES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Tir	ongulés carnivores	- très efficace pour les gros animaux - très sélective - méthode éthique	- besoin d'une bonne accessibilité de la zone pour les tireurs - requiert de l'expérience - coût important possible et difficulté logistique - besoin de sensibiliser et d'informer le public - besoin d'autorisation - besoin de supports techniques complémentaires ; chiens, hélicoptère…
Piégeage	petits carnivores rongeurs	- efficace sur les petites populations d'espèces animales de petites ou moyennes tailles - efficace dans les zones accessibles et de dimension réduite - peut être sélective - respectueuse de l'environnement	- certains pièges peuvent causer des problèmes éthiques - besoin de sensibiliser et d'informer le public - efficace dans le cas d'invasions limitées sur des petites surfaces - les zones doivent être accessibles pour le transport des trappes - coût possible important pour l'achat d'un nombre suffisant de trappes - requiert une bonne expérience des techniques de piégeage - requiert l'utilisation d'appâts spécifiques
Poison	rongeurs carnivores petits herbivores	- peu coûteux - très efficace sur les petits rongeurs	- requiert des autorisations spéciales - peut affecter des espèces non cibles - implique une couverture totale de la zone envahie - requiert l'utilisation d'un appât spécifique à l'espèce cible - peut être coûteuse - requiert une sensibilisation et une information du public
Introduction d'un pathogène	carnivores petits herbivores	- respectueuse de l'environnement - faible coût - peut être très spécifique	- peu efficace pour des populations à faible densité - peut causer des problèmes éthiques - risques sanitaires - requiert l'absence de risque pour les espèces non-cibles - requiert une bonne connaissance du couple hôte-parasite - risque du développement d'une immunité pour l'espèce cible
Introduction d'un virus immuno-contraceptif	rongeurs carnivores petits herbivores	- méthode éthique - faible coût (quand dissémination autonome) - peut être très spécifique - respectueuse de l'environnement	- méthode très lente - pas encore vraiment opérationnelle - processus irréversible - faible acceptation du public pour les organismes génétiquement modifiés (virus) - risque du développement d'une immunité pour l'espèce cible

Source : LPO.fr

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

Modalités de suivi envisageables

Maitrise d'ouvrage et entreprise ayant la charge de l'entretien et de la maintenance du site

Coût

Intégré au coût global de l'exploitation du site.

A2 – Restructuration du bassin de rétention

Séquence « Améliorer »

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Le bassin de rétention situé au sud de l'emprise du projet présente actuellement des dysfonctionnements d'ordre écologique. En effet, la clôture périphérique est fortement dégradée, notamment en raison du passage répété de la faune terrestre, en particulier des sangliers. Cette altération favorise l'intrusion d'individus au sein du bassin.

Compte tenu de la configuration et de la profondeur de l'ouvrage, celui-ci constitue un piège potentiel pour la faune : les individus y accèdent mais ne disposent d'aucun dispositif permettant leur sortie, entraînant un risque accru de mortalité.

En conséquence, il est préconisé, dans un premier temps, de procéder à la réhabilitation complète de la clôture périphérique afin de limiter l'accès de la grande faune au bassin. Dans un second temps, la mise en place de dispositifs d'échappatoire adaptés à différents taxons est recommandée.

À ce titre, plusieurs aménagements peuvent être envisagés :

- l'installation de rampes d'échappement à faune, sous forme de grillages, filets à maille, cordes à barreaux,
- la mise en œuvre de dispositifs spécifiques pour l'herpétofaune, tels que des bandes ou tapis en géotextile à forte adhérence disposés le long des parois, facilitant la progression et la sortie des amphibiens.

Ces mesures visent à réduire significativement l'effet de piège écologique du bassin et à améliorer sa perméabilité pour la faune.

A2 – Restructuration du bassin de rétention
  Exemple de filets à maille ou rampe pour l'avifaune (source : OTEXIO)  Source : association « Les Nouveaux Jardins de la Solidarité » Enfin, un **suivi régulier de l'efficacité de ces dispositifs devra être assuré**, notamment par le biais de pièges photographiques ou de relevés de terrain, afin d'adapter les aménagements en fonction des observations et de l'évolution des usages de la faune.
Acteurs impliqués Maîtrise d'ouvrage

A2 – Restructuration du bassin de rétention
Modalités de suivi envisageables Suivi écologique à N+3 Entreprise ayant la charge de la maintenance du site
Coût Les coûts présentés constituent des ordres de grandeur et devront être précisés par des devis en phase projet. 16 à 80 €/ml selon rigidité et options

3. Détermination des incidences résiduelles du projet sur l'environnement

Une fois les incidences sur l'environnement définies et les mesures d'évitement et de réduction prévues, il est possible de déterminer les impacts résiduels du projet sur l'environnement. En outre, et tel qu'indiqué dans le tableau ci-après, le niveau d'enjeu de chaque composante, croisé avec l'impact du projet sur cette dernière permet de déterminer si les mesures d'évitement et de réduction prévues sont suffisantes ou si des mesures compensatoires sont nécessaires pour diminuer encore les impacts du projet sur l'environnement.

Tableau 32 Synthèse des impacts du projet sur les différentes composantes de l'environnement

Thématiques environnementales		Niveau d'enjeu	Incidences attendues	Niveau d'incidences avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
Milieu physique	Caractéristiques géomorphologiques (climat, sol et sous-sol)	Fort	Imperméabilisation des surfaces en phase exploitation, émissions de gaz à effet de serre. Réalisation de déblais/remblais. Incidence directe, indirecte, temporaire et permanente	Faible	E9 – Absence de déblais sur le site	- R1 - conception du projet en fonction de la topographie, implantation parallèle aux courbes de niveaux - R2 – Ne pas effectuer de déblai R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R9– Limiter les nuisances en phase travaux -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale	S1 – Suivi environnemental des travaux	Faible	Non
	Caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques (eaux souterraines et superficielles)	Modéré à fort	Risques de pollutions accidentelles ou chroniques ou chronique et circulation des engins au sein de milieux fragiles. Incidence indirecte, temporaire et permanente	Faible	- E3 – Mise en place d'une bande tampon - E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux - E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)	- R2 – Ne pas effectuer de déblai - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Risques naturels	Faible	Implantation du projet en dehors des zones soumises à des risques naturels et technologiques, mise en place de mesures permettant de ne pas créer de déblais/remblais. Incidence indirecte et permanente	Faible	- E9 - absence de déblais sur le site (mesure E9)	- R2 – Ne pas effectuer de déblai - R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol - R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	S1 – Suivi environnemental des travaux	Faible	Non
Patrimoine et paysage	Paysage et occupation des sols	Faible à modéré	En phase travaux et en phase exploitation, l'aménagement du secteur entraîne une modification des paysages au premier plan, mais n'est pas visible depuis des habitations ou monuments (site très peu visible) Incidence indirecte et permanente	Faible	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E9 – Absence de déblais sur le site			Faible	Non
	Patrimoine architectural, naturel, culturel et archéologique	Faible	Le site du projet se situe dans le périmètre aux abords de l'église Notre-Dame de Saubens. Or le projet se situe sur la zone industrielle existante et n'a pas de covisibilité avec le monument.	Faible	-implantation sur zone d'activités déjà existante -absence de covisibilité			Faible	Non

			Incidence indirecte et permanente						
Contexte territorial et sociétal	Démographie et urbanisation (urbain)	Faible à modéré	Economie de la commune de Muret, favorise une image de territoire innovant et résilient. Aménagement en lien avec les orientations de dynamique communale. Le projet permettra une autonomie totale en électricité pour les bâtiments communaux. Incidence indirecte et permanente	Négligeable	-projet implanté en continuité d'une zone d'activité	-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Négligeable	Non
	Dynamique sociale (urbain)	Faible à modéré	Situé sur la zone de la déchetterie, dans une zone industrielle et en zone urbanisée et sans voisinage direct, il ne génère ni nuisances sonores notables ni effets visuels perturbants pour les populations Incidence indirecte et permanente	Négligeable	-projet implanté en continuité d'une zone d'activité	-R9 – Limiter les nuisances en phase travaux -R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Négligeable	Non
	Modes de déplacements	Faible	Augmentation du trafic local lors des travaux (période de travaux courte), très ponctuel en phase exploitation Incidence indirecte et temporaire	Faible		-période de travaux courte : 4 mois -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux		Faible	Non
	Qualité de l'air et consommation d'énergie (Potentiel de développement des énergies renouvelables)	Modéré	En phase travaux, le projet aura une incidence sur la qualité de l'air en engendrant des émissions supplémentaires. Toutefois, le projet en phase exploitation n'engendrera pas d'émissions supplémentaire et permettra l'autoconsommation d'énergie locale. Incidence indirecte et temporaire	Faible et positive		-période de travaux courte : 4 mois -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux - R11 – Autoconsommation possible de la future centrale		Faible et positive	Non
	Volet acoustique	Faible	Lors de la phase travaux, le projet génèrera des nuisances sonores dans un environnement rural Lors de la phase exploitation, le projet ne génèrera aucun bruit, seules les installations techniques associées (transformateur, onduleur) peuvent générer un niveau sonore perceptible uniquement à proximité immédiate Incidence directe, temporaire et permanente	Faible		-période de travaux courte : 4 mois -insertion du projet dans une zone industrielle existante -R3 – Utilisation des sites de matériaux locaux ou de proximité -R7 – Utilisation de chemins existant -R9 – Limiter les nuisances en phase travaux		Faible	Non
Milieu naturel	Patrimoine naturel remarquable et continuités écologiques	Modéré à fort	Dérangement de la continuité écologique notamment lors de la phase travaux. Perturbation du passage de la faune lors de la phase exploitation. Le site se situant sur la déchetterie de Muret est déjà actuellement impacté par des nuisances sonores et polluantes. Incidence directe et indirecte, temporaire et permanente	Faible à modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux	-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol	S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non

					-E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet -E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune				
	Habitats naturels et flore	Modéré à fort	La phase travaux présente un risque pour la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Les phase travaux et exploitation pourraient engendrer une perte d'habitats favorables par altérations physique des espèces patrimoniales et protégées. Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes	Modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius* -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes -E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*) -E6 – Adaptation de la phase travaux -E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet -E9 – Absence de déblais sur le site	-R2 – Ne pas effectuer de déblai -R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol -R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Faune	Faible à modéré	Dérangement des espèces en phase travaux. Le projet permet le maintien d'habitats favorables à la reproduction des espèces. Toutefois, la présence des aménagements est susceptible de constituer un obstacle aux déplacements, en particulier pour l'avifaune, et de perturber les axes de transit. Obstacles à la circulation de la faune par la mise en place de clôture Conservations d'habitats favorables pour les amphibiens (bras mort de la Garonne) mais incidences sur les habitats favorables pour les reptiles. Incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes	Faible à modéré	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon -E6 – Adaptation de la phase travaux -E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet -E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune	-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol -R7 – Utilisation de chemins existant -R10 – Conservation de la plateforme imperméabilisée existante	-A2 – Restructuration du bassin de rétention S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental /naturaliste en phase exploitation	Faible	Non
	Zones humides	Faible	En phase travaux et phase exploitation, les zones humides rivulaires seront préservées. Cependant des pollutions accidentelles peuvent perturbées ces milieux. Incidence indirecte et permanente	Faible à négligeable	-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie -E3 – Mise en place d'une bande tampon		S1 – Suivi environnemental des travaux S3 – Suivi environnemental	Faible à négligeable	Non

					-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux		/naturaliste en phase exploitation		

4. Mesures de compensation

Au regard des résultats de l'analyse environnementale et conformément au bilan des incidences présenté précédemment, le projet n'est pas de nature à engendrer des incidences significatives sur l'environnement, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

Les mesures d'évitement et de réduction définies dans le cadre de la séquence ERC ont été intégrées dès la conception du projet, notamment à l'issue d'échanges itératifs avec le maître d'ouvrage, permettant d'éviter les principaux enjeux identifiés et de réduire efficacement les impacts potentiels sur les milieux naturels et les espèces associées.

En particulier, une attention spécifique a été portée au boisement rivulaire de la Garonne, en lien avec le réseau Natura 2000 et constitutif de la trame verte et bleue, ainsi qu'aux espèces floristiques d'intérêt recensées au sein de l'aire d'étude et aux abords. Les dispositions retenues permettent de garantir l'absence d'atteinte notable à ces enjeux.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet peuvent être qualifiées de faibles à non significatives. En application du principe de proportionnalité et conformément à la séquence éviter–réduire–compenser, l'absence d'incidences résiduelles significatives ne justifie pas la mise en œuvre de mesures compensatoires. En revanche, des mesures d'amélioration ont été édictées et seront suivies par le maître d'ouvrage afin d'avoir un impact positif sur certains compartiments environnementaux du site.

Enfin, il est rappelé que le projet s'inscrit au sein d'un site déjà fortement anthropisé, correspondant à l'emprise de la déchetterie de Muret, caractérisé par des terrains remaniés et la présence d'un enfouissement de déchets sur une épaisseur significative, traduisant un état initial déjà altéré.

PARTIE 7 : SOLUTIONS ENVISAGEES

En vertu de l'article R122-5 alinéa II 7° du code de l'environnement, l'étude d'impact analyse au sein de ce chapitre les « solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ». Ce chapitre permet donc d'exposer les différentes solutions d'aménagement envisagées afin d'optimiser l'insertion du projet dans son environnement.

7.1 Choix du site d'implantation

Le site choisi pour le projet correspond à l'ancienne décharge de Muret, aujourd'hui dépourvue de vocation particulière et présentant un fort potentiel de revalorisation.

L'implantation du projet sur ce terrain permet de répondre aux défis de la transition énergétique en s'inscrivant dans les objectifs définis par le PCAET, et notamment autour de deux axes prioritaires :

- la relocalisation de la production énergétique, afin de produire localement de l'électricité renouvelable et de réduire la dépendance aux énergies fossiles,
- la préservation et valorisation des espaces et ressources existants, contribuant ainsi à la qualité de vie des habitants.

Ce choix permet d'optimiser l'usage d'un foncier anthropisé déjà fortement impacté, tout en limitant les impacts environnementaux liés à l'artificialisation de nouveaux terrains. (Source : Le muretain agglo).

7.2 Contraintes du site

Le travail effectué autour du projet d'aménagement de la centrale au sol a été réalisé selon une démarche de co conception entre le bureau d'études, la MOE et le MOA. Cette démarche de co-conception et d'échanges a permis d'étudier différentes adaptations du projet en fonction des contraintes et enjeux du site :

-prise en compte des enjeux environnementaux du site,

-adaptation du projet à la parcelle initiale

Une première esquisse du projet a été fournie par le maître d'ouvrage (cf. figure ci-dessous).

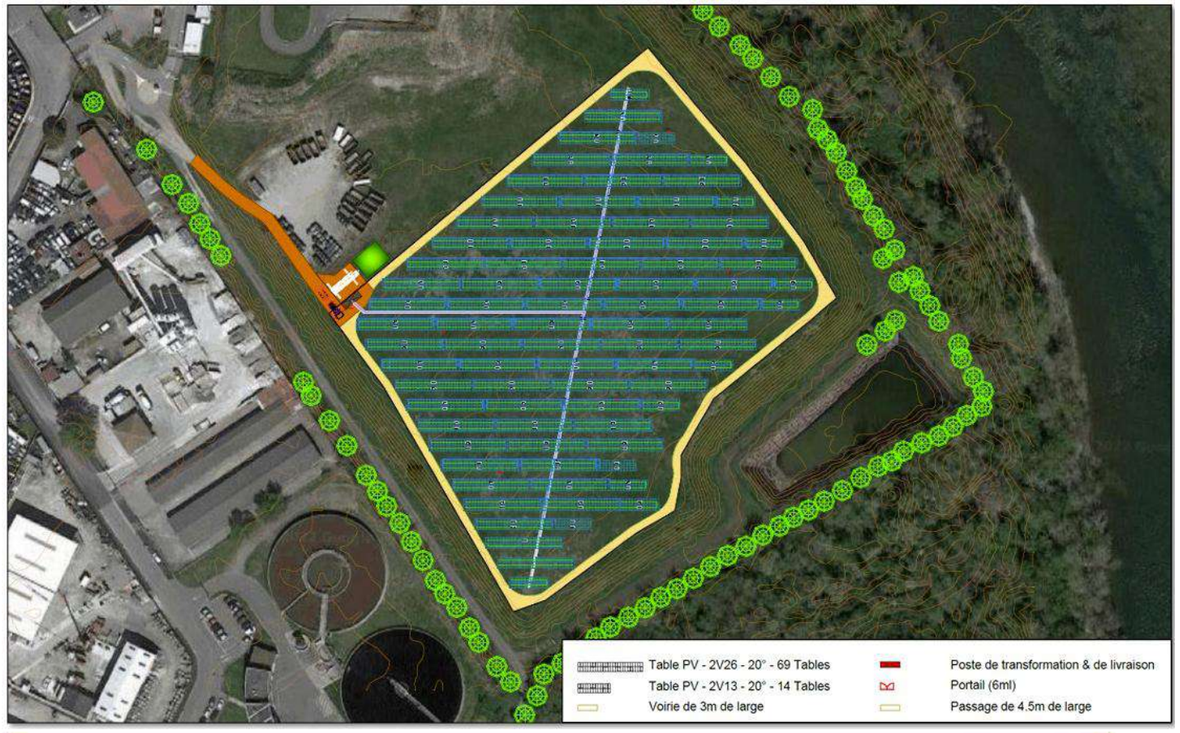




Figure 103 : Plan de la première esquisse du projet (Source : Solveo)

La première esquisse du projet envisageait l'implantation de panneaux photovoltaïques sur la quasi-totalité des parcelles, jusqu'aux talus abrupts. Cette approche initiale ne tenait pas compte des espèces patrimoniales sensibles ni des contraintes liées à la zone Natura 2000, notamment pour la mousse fleurie, ni du phasage des travaux pouvant générer des impacts significatifs. Elle incluait également la création de nouveaux chemins et d'une base de vie de chantier, ce qui aurait pu accentuer ces pressions, ainsi qu'une modification importante de la topographie naturelle.

À la suite d'échanges itératifs avec le maître d'ouvrage, le projet a été adapté pour intégrer ces contraintes : la surface de projet a été réduite afin de préserver le boisement rivulaire et les espèces floristiques présentes.

La topographie existante a été respectée et adaptée au tracé des panneaux pour limiter les terrassements et conserver les reliefs naturels.

Une bande tampon de 5 mètres a été instaurée autour des habitats sensibles pour limiter toute perturbation directe. De plus, aucune nouvelle base de vie de chantier n'est prévue, et les aménagements de circulation interne ont été repensés pour réduire l'impact des travaux.

Ces adaptations permettent de concilier la réalisation du projet avec la protection des milieux naturels, la préservation de la topographie initiale et le respect des obligations liées à la zone Natura 2000.

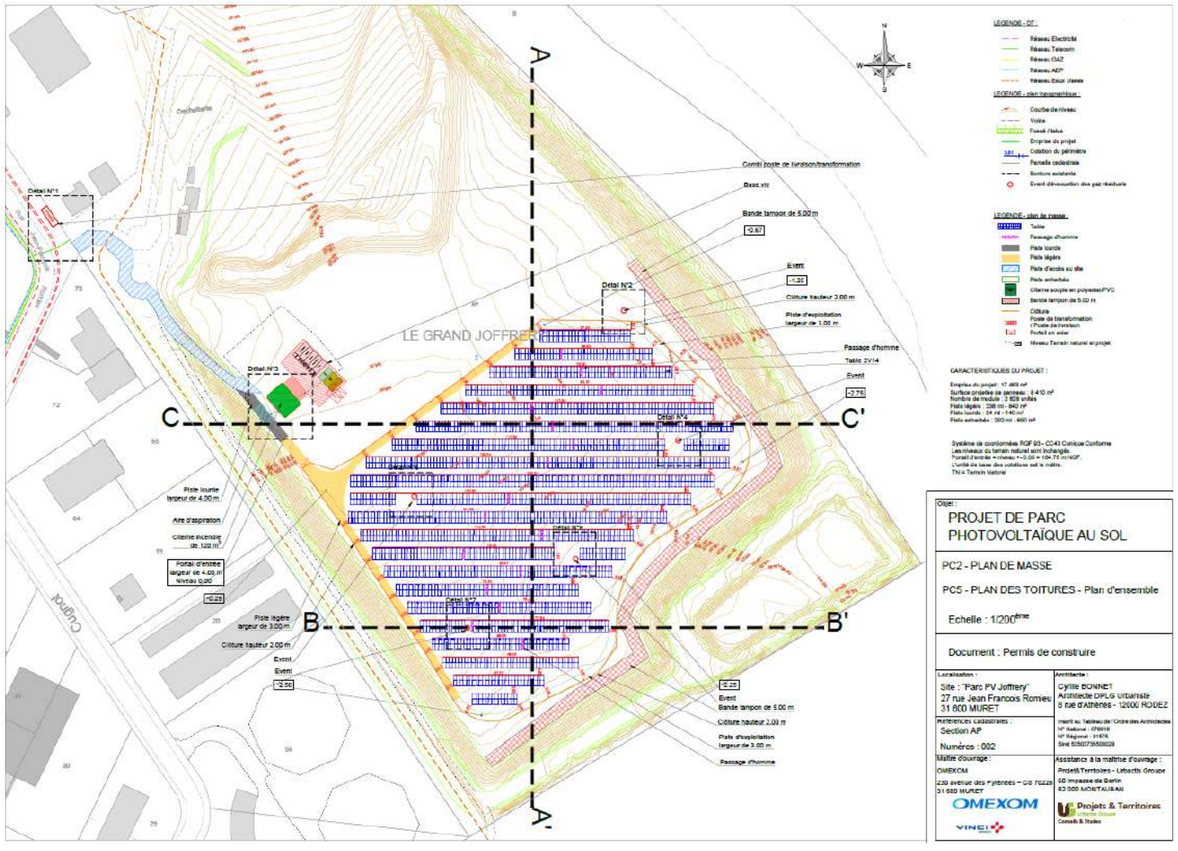


Figure 104 : Plan de masse du projet (source : Cyrille BONNET Architecte, 2026)

PARTIE 8 : MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

Afin de garantir le bon déroulement des mesures d'évitement et de réduction édictées dans le présent document, diverses mesures d'accompagnement du maître d'ouvrage et des entreprises sont prévues. Elles concernent l'accompagnement en phase travaux ainsi que l'accompagnement des acquéreurs en phase exploitation en édictant en amont des règles à respecter.

8.1 Modalités de suivi et de surveillance en phase travaux

La phase chantier du projet d'aménagement peut être à l'origine d'impacts accidentels sur le milieu physique ou naturel (cf. chapitre 5). Afin de réduire ces incidences ou de prévenir les accidents, diverses mesures d'évitement et de réduction ont été rédigées. Afin de s'assurer de la bonne mise en place de ces mesures, et tel que synthétisé dans la fiche A1 ci-dessous, la phase chantier sera accompagnée d'un balisage précis et d'une sensibilisation des entreprises afin de préserver le site.

S1 – Suivi de l'installation et du déroulement du chantier				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

La phase travaux est susceptible d'engendrer des impacts accidentels, tels que des pollutions ponctuelles (déversements, émissions diffuses) ou des dégradations non intentionnelles des habitats et des espèces. Afin de prévenir ces risques, un ensemble de mesures d'accompagnement sera mis en œuvre durant toute la durée du chantier et portera spécifiquement sur les mesures suivantes :

-E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

-E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

-E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

-E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea)*

-E6 – Adaptation de la phase travaux

-E9 – Absence de déblais sur le site

-R5 – Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol

-R6 – Prévention des pollutions accidentelles

-R9 – Limiter les nuisances en phase chantier

La gestion et le suivi de ces mesures seront assurés en interne par OMEXOM, qui dispose de procédures opérationnelles et d'un retour d'expérience en matière de prise en compte des enjeux environnementaux. À ce titre, un dispositif de sensibilisation des intervenants sera déployé, notamment via la diffusion d'un livret « biodiversité » à destination des personnels de chantier (ouvriers, conducteurs de travaux), visant à rappeler les bonnes pratiques et les enjeux écologiques du site, mais également la partie tri des déchets sur les chantiers lors des phases travaux.

Par ailleurs, des mesures de mise en défens seront instaurées et feront l'objet d'un contrôle régulier. Leur bon état et leur maintien seront systématiquement vérifiés et consignés dans les comptes rendus de chantier.

Un balisage spécifique sera également mis en place afin de matérialiser clairement :

- les zones dédiées à la gestion des déchets et au stockage des matériaux ;
- les secteurs sensibles à préserver, notamment les habitats d'intérêt écologique.

Enfin, un suivi environnemental sera assuré par un écologue, incluant :

- un accompagnement en phase chantier (assistance écologique) ;

S1 – Suivi de l'installation et du déroulement du chantier
• le contrôle de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction ; • ainsi que le suivi de leur efficacité dans le temps. L'ensemble de ces dispositions vise à garantir la maîtrise des incidences environnementales en phase travaux et à assurer la conformité du chantier aux exigences réglementaires et écologiques.
Acteurs impliqués Maître d'ouvrage, entreprises, OMEXOM
Modalités de suivi envisageables -Suivi du respect des mesures par un écologue en charge du chantier. -Rédaction d'un document de suivi des mesures : intégration du suivi des mesures précitées dans les comptes rendus de chantier
Coût Suivi assuré en interne par OMEXOM

8.2 Modalités de suivi et surveillance en phase exploitation

S2 – Maintenance du site en phase exploitation				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

En phase d'exploitation, les opérations d'entretien et de maintenance des installations, incluant les panneaux ainsi que les espaces enherbés, seront assurées par OMEXOM, conformément à des protocoles de gestion intégrant les enjeux environnementaux du site.

La gestion de la couverture végétale reposera notamment sur la mise en œuvre d'une fauche tardive, programmée entre les mois de juillet et octobre. Cette modalité d'entretien vise à favoriser le cycle biologique des espèces floristiques et faunistiques, en limitant les perturbations durant les périodes sensibles de reproduction et de développement.

Acteurs impliqués

Maître d'ouvrage, habitants des lotissements.

Modalités de suivi envisageables

/

Coût

Intégré au coût global de l'exploitation du site.

S3 – Suivi écologique N+3				
Mesure de suivi				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Phase du projet	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation	

Description de la mesure

Dans le cadre des mesures d'accompagnement environnemental, un suivi naturaliste ciblé sera mis en place afin de vérifier l'évolution des habitats et des espèces d'intérêt en phase exploitation, notamment concernant la flore patrimoniale du site et à proximité. Ce suivi vise à s'assurer du maintien, voire de l'amélioration, de la fonctionnalité écologique du site après l'aménagement du projet.

Le suivi portera prioritairement sur les mesures suivantes :

E1 – Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie

E2 – Eviter les terrassements proches des pieds de Salsifis à feuille de poireaux *Tragopogon porrifolius*

E4 – Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes

E5 – Mise en défens des éléments naturels pendant les travaux et protection de la mousse fleurie (*Crassulea tillaea*)

E7 – Conservation de la fauche tardive sur le terrain du projet : réalisé par OMEXOM dans le cadre de son contrat de maintenance du site

E8 – Mise en place d'une clôture avec passage pour la petite faune

A1 – Elimination des espèces Exotiques Envahissantes

A2 – Restructuration du bassin de rétention

Extrait d'un bilan environnemental effectué en année N+5 (ADRET Environnement, 2025) :

L'évolution de l'occupation des sols dans les 5 années après la réalisation des travaux connexes est illustrée dans le tableau suivant :

	BILAN DE L'OCCUPATION DES SOLS N+5		
	Modifications en N+5 (surface en ha)	Surfaces initiales en N	Balance N+5
Perte de prés	8,6	27,3	perte de pré de 6,8ha (-20% de la surface en pré)
Gain de prés	1,8		
Intensification	1,6	133,3	diminution de l'entretien de 6,1ha (+4%)
Diminution de l'entretien / extensification	7,7	16,1	
Artificialisation (hors emprise RD8)	1,0	2,2	augmentation de l'artificialisation (+45%)
Total des mouvements recensés	20,7	179	Les modifications d'occupation du sol ont affecté 11% de la surface

Le suivi écologique en phase exploitation comprend :

-en année N+3 : deux passages sur site aux périodes favorables (printemps et été) afin d'étudier la présence ou l'absence des espèces floristiques susmentionnées et l'étude des habitats rivulaires, l'efficacité des mesures de réhabilitation du bassin de rétention existant

-un compte-rendu de suivi écologique

Acteurs impliqués

Maître d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage, bureau d'études.

S3 – Suivi écologique N+3
Modalités de suivi envisageables -Inventaires à réaliser en année N+3 : • Un inventaire floristique au printemps (avril) et un inventaire en été (juillet) pour la flore et les espèces exotiques envahissantes de flore • Un inventaire des habitats surfaciques rivulaires (groupé avec les passages précités) • Un inventaire de l'efficacité des mesures de réhabilitation du bassin de rétention (groupé avec les passages précités) Les périodes des inventaires peuvent être adaptées par le bureau d'études afin de choisir la période la plus favorable en fonction des conditions météorologiques futures. -Rédaction d'un compte-rendu annuel de suivi écologique.
Coût Forfait jour estimé pour un écologue avec le déplacement : 650€HT · 2 inventaires, un au printemps et un à l'été : 1 300€HT · Rédaction d'un compte-rendu de suivi écologique : 650 €HT Coût total estimé : 1 950€HT

PARTIE 9 : METHODOLOGIE

1. Noms, qualités et qualifications des experts ayant contribué à l'étude d'impact

1.1 ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert)

Les inventaires faunistiques et floristiques 4 saisons ont été réalisés par le bureau d'étude ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert).

VALORIS Géomètre-Expert, fort de ses 45 ans d'expérience, intervient en tant que pilote d'opérations d'aménagement privées ou publiques. Dans la continuité de l'Agenda 21, le cabinet a le souci d'agir pour préserver et améliorer la qualité du cadre de vie. Cela s'est traduit notamment par le recrutement en 2017 d'un ingénieur en environnement, et par le montage du bureau d'études en environnement ADRET NATURE, en étroite collaboration avec le bureau d'études ADRET ENVIRONNEMENT.

ADRET NATURE, intégré à VALORIS Géomètre-Expert, compte aujourd'hui deux chargées d'étude et un ingénieur environnement, spécialisés dans la gestion environnementale de projets et les inventaires faune-flore-habitats inhérents. Coutumiers des pilotages et gouvernances complexes, les membres de l'équipe développent une approche de terrain et une co-conception de projet en prenant en compte les enjeux environnementaux et les différents acteurs.

L'accompagnement et le conseil à maîtrise d'ouvrage des projets concernent aussi bien les dossiers règlementaires environnementaux, le montage des projets que le suivi de travaux. Les collaborateurs suivent régulièrement des formations qui leur permettent de tenir à jour leurs compétences et de proposer de nouvelles solutions.

MELISSA SERRANO

CHARGEE D'ETUDES ENVIRONNEMENT

Domaine de compétences

- Etudier et analyser les données
- Définir la faisabilité d'un projet
- Etablir un rapport d'étude
- Expertises naturalistes générales

MATHILDE VERGNE

CHARGEE D'ETUDES ENVIRONNEMENT

Domaine de compétences

- Expertises naturalistes flore, habitats, zones humides, insectes
- Etudes hydrauliques et pluviales
- Etudier et analyser les données
- Définir la faisabilité d'un projet
- Etablir un rapport d'étude

1.2 OMEXOM

Les informations concernant l'entreprise OMEXOM sont issues du permis de construire et reprises ci-dessous (source : Cyrille BONNET – Architecte, 2026) :

« Depuis le 1ier janvier 2018, la société BARDE SUD OUEST exerce son activité d'ENR sous la marque Omexom (c'est pourquoi vous verrez dans ce mémoire technique plusieurs photos sur lesquelles nos équipes portent des logos BSO et non OMEXOM. Ces photos datant d'avant le premier janvier 2018). Au sein de VINCI Energies, les entreprises de la marque OMEXOM proposent une large gamme de services et de solutions clé en main dans le domaine de l'énergie, en particulier aux acteurs du secteur des Énergies Renouvelables.

L'entreprise OMEXOM ENR SO, grâce à l'expérience et au savoir-faire de ses équipes associés à l'expertise du réseau OMEXOM, offre une réponse globale et à haute valeur ajoutée technique à ses clients. Investi depuis plus de 10 ans dans le photovoltaïque, notamment dans le cadre de construction de centrales au sol, OMEXOM ENR SO a acquis une expertise reconnue et propose à ses clients une maîtrise de l'ensemble de la chaine de valeur de construction d'un parc solaire. Avec son bureau d'études internalisé, ses équipes d'intervention et l'appartenance au réseau OMEXOM, l'entreprise est capable de proposer toutes solutions techniques et contractuelles permettant l'atteinte des objectifs du client avec un minimum d'interfaces extérieures.

Intégrée au Pôle Infrastructures de VINCI Energies, OMEXOM ENR SO, étudie, conçoit, construit et maintien des centrales solaires, quelques soit leur taille et leur technologie. Dans la suite de l'offre, elle sera désignée par « Omexom ». 10 ans d'expertise dans le photovoltaïque…

Dès l'apparition des premières centrales au sol sur le territoire français vers 2008, elle est intervenue progressivement sur les principales phases de réalisation. …mais depuis plus de 70 ans dans la production et la distribution de l'électricité Issue principalement des métiers de l'énergie, OMEXOM a pu utiliser son expertise issue notamment de la production et la distribution de l'Electricité, pour proposer à ses clients des solutions techniques, matérielles et humaines adaptées et innovantes.

La maîtrises opérations

Du choix de la technique la plus appropriée à la réalisation des opérations de contrôle, en passant par l'étude et la construction des ouvrages, OMEXOM propose des solutions sur mesures et adaptées aux besoins de ses clients. OMEXOM dispose de ses propres services d'ingénierie, support technique, maintenance, intervention et analyse pour ainsi garantir la plus grande réactivité et la totale maitrise des opérations.

La formation des équipes : une priorité

La qualité des prestations est basée sur la compétence, l'expérience et la rigueur de techniciens, c'est pourquoi OMEXOM accorde une grande importance au maintien et au développement des compétences de ses collaborateurs. OMEXOM investit annuellement plus de 20% de sa masse salariale dans des actions de formation de ses collaborateurs.

Objectif : zéro accident

La Qualité, la Sécurité et l'Environnement sont des éléments prioritaires et essentiels dans la conduite de nos projets. Ils permettent de structurer nos organisations. En cohérence avec les principes édictés dans le manifeste du groupe VINCI, OMEXOM s'inscrit dans une démarche volontariste afin d'atteindre les meilleurs standards en matière de Qualité et de prévention Sécurité et Environnement.

L'amélioration continue des processus

L'entreprise répond depuis de nombreuses années aux exigences QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, et Environnement) des métiers de l'Electricité. Cette expérience, largement reconnue par les clients d'OMEXOM, se traduit par de nombreuses certifications et qualifications des systèmes de management et de nos procédés de contrôles non destructifs. »

2. Bibliographie et webographie

2.1 Etudes et analyses du contexte du site

i. Climatique

Pour caractériser le climat local, les données de Météo France à la station de Toulouse-Blagnac été étudiées.

ii. Géologique

Le contexte géologique du site et de ses abords a été étudiée grâce aux feuille géologique n°1009 de Muret (source : site Infoterre BRGM).

iii. Topographique

La topographie a été appréhendée grâce aux cartes topographiques IGN au 1/25000 et aux relevés topographiques de terrain.

iv. Hydrologique

L'hydrologie des terrains a été étudiée grâce aux informations de la DREAL Occitanie et du Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour-Garonne (SIE AG) et le SAGE Charente.

v. Paysager

L'occupation des sols a été étudié grâce aux données cartographies du Corine Land Cover 2012.

vi. Territorial

Le contexte territorial a été déterminé grâce aux données présentes dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la Grande Agglomération Toulousaine (SCoT GAT).

vii. Sociétal

L'évolution démographique de la commune de Muret a été étudiée selon les données INSEE les plus récentes.

2.2 Inventaire des différents zonages réglementaires

viii. Naturalistes

Les différents espaces naturels protégés ou possédant une sensibilité environnementale aux abords du site ont été recensés grâce aux données de la DREAL Occitanie : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Espace Naturel Sensible (ENS), Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Espace NATURA 2000 etc.

ix. Hydrologiques

Le régime hydrologique aux abords du site a été étudié grâce à la cartographie du plan de prévention des risques érigée par la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Garonne.

x. Patrimoniaux

Le PLU de la commune de Muret a permis d'identifier les monuments historiques et éléments paysager à préserver (EPP) à proximité du site.

xi. Urbains

Le PLU de la commune de Muret a permis d'identifier les dispositions réglementaires et les zonages relatifs au site du projet.

xii. Risques

Les différents risques et enjeux sur la commune de Muret ont été étudiés par le biais de Géorisques.

4. Equipes et missions

3.1 Conduite et rédaction

Le bureau d'études ADRET Nature (VALORIS Géomètre-Expert) est chargé de la conduite de l'étude, de la coordination des différentes équipes. Etienne Saint-Aubin, géomètre expert, est chargé de piloter l'ensemble des missions pour lesquelles Valoris est missionné. Mathilde Vergne, ingénieure en environnement et en hydrologie, et Mélissa Serrano, technicienne en environnement spécialisée faune, sont chargées de rédiger l'étude d'impact, de réaliser les inventaires naturalistes, de coordonner les intervenants du projet et de rassembler les données.

3.2 Prospections de terrain et méthodologie des inventaires naturalistes

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date	Auteurs	Jour	Prospections	Conditions météorologiques
19/12/2024	AM	0.5	Habitats, arbres isolés	12°C, ciel couvert puis ensoleillé, vent modéré à fort
18/02/2025	AM	0.5	Habitats, faune, flore	10°C, partiellement couvert, vent modéré à fort
04/03/2025	AM ; MS	0.5	Amphibiens ; faune	15°C, soleil à 18h, peu d'humidité, pas de vent
31/03/2025	AM ; MS	0.5	Amphibiens ; faune	15°C, soleil à 18h, peu d'humidité, pas de vent
24 et 25/04/2025	MV ; MS	0.5	Inventaires habitats, flore, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent ; 21°C
21/05/2025	MS	0.5	Inventaires flore, papillons, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent ; 21°C
11/06/2025	MV ; MS	0.5	Inventaires flore, odonates, papillons, oiseaux, mammifères	Ensoleillé, absence de vent, 25°C
11/07/2025	DD ; MV ; MS	0.5	Inventaires flore, habitats, orthoptères, odonates	Ensoleillé, absence de vent, 27°C
29/07/2025	MS	0.5	Inventaire oiseaux, orthoptères, odonates, chiroptères	Ensoleillé, absence de vent, 27°C
02/09/2025	MV	0.5	Inventaire flore, orthoptères, chiroptères, odonates	Soleil voilé, vent faible
03/09/2025	MS	0.5	Inventaire oiseaux, orthoptères, chiroptères	Ensoleillé, absence de vent, 22°C

L'ensemble du site et ses abords ont fait l'objet de prospections, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux. Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

a. Matériel utilisé

INFORMATIQUE - LOGICIELS

Base de données graphiques ZWCAD (version 2023)

Logiciel de gestion de la production (Géoprod)

Système d'Information Géographique QGIS (versions 2.18.28 et 3.36.0)

Tableur : EXCEL MICROSOFT OFFICE

Traitement de texte : WORD MICROSOFT OFFICE

INFORMATIQUE - MATERIELS

Ordinateur relié en réseau

Traceur HP DESIGNJET T920 PS ePrinter 36

Traceur à jet d'encre HP 4500 et Canon

Photocopieur Couleur Laser A3 Olivetti 1

Photocopieur MINOLTA Couleur A3

Scanner A0 - OCE et Canon

EXAMEN PEDOLOGIQUE

Tarière manuelle EDELMAN 120 cm – 7 cm de diamètre

MATERIEL D'EXPERTISE - FLORE

FLORA GALLICA – Flore de France, 2014 – Biotope Editions

Identifier arbres et arbustes en toutes saisons – Delachaux et Niestlé – 366 p.

Loupe botanique grossissement 20, 8mm de champ

Loupe botanique grossissement 10, 15mm de champ



Figure 105 Photographie des loupes botaniques utilisées

MATERIEL D'EXPERTISE - MAMMIFERES

Enregistreur ultra sonore Song Meter Mini BAT 2 – Wildlife acoustics

Licence Kaléidoscope Pro Analysis software

Reconnaître facilement les traces d'animaux – Ulmer – 2019 – 112 p.

Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - 4ème édition – Biotope – 344 p.



Figure 106 : Photographies d'une partie des guides d'identification utilisés pour la faune et la flore

MATERIEL D'EXPERTISE – AMPHIBIENS ET REPTILES

Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Biotope – 20110 – 588 p.

Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Biotope – 2014

Les amphibiens de France Guide d'identification des œufs et des larvres – Quae – 2018 – 226p.

Lampe torche LED Ultra Shadowhawk 1000 Lumens

Lampes frontales

Filet troubleau









Figure 107 : Photographie du matériel utilisé pour les inventaires amphibiens

MATERIEL D'EXPERTISE - INSECTES

Guide pratique des papillons de jour - Delachaux et Niestlé – 2022 – 416 p.

Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse - 2ème édition – Biotope – 2019 – 152 p.

Loupe botanique grossissement 20, 8mm de champ

Loupe botanique grossissement 10, 15mm de champ

Flacons à prélèvements PP

Ether Acetate d'éthyl

Filet à papillon



Figure 108 : Photographie des filets à papillons utilisés

MATERIEL D'EXPERTISE - AVIFAUNE

Le guide ornitho – Delachaux et Niestlé – 3ème édition (2023) – 480 p.

Jumelles Leica Trinovid 10x42 HD

Appareil photo bridge Lumix FZ82D





Figure 109 : Photographie du matériel utilisé pour l'observation de l'avifaune

TOPOGRAPHIE

GPS Leica GS08 - abonnement TERIA positionnement temps réel

GPS SPECTRA SP 60 - abonnement TERIA positionnement temps réel

Récepteur GNSS PIX – abonnement TERIA positionnement temps réel

Lasermètre DISTO

MATERIEL D'EXPERTISE – CHIROPTERES

Détecteur à ultrasons Song Meter Mini Bat 2.

Logiciel d'analyse des enregistrements Kaléidoscope Pro.



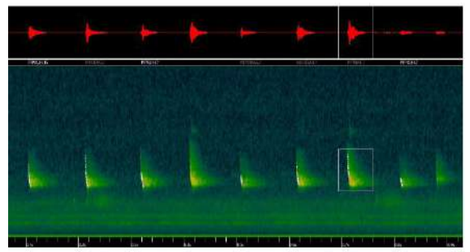


Figure 7 : Exemple d'un enregistrement sur logiciel

Enregistreur ultra sonore Song Meter Mini BAT2 – Wildlife acoustics
Logiciel d'analyse : Kaleidoscope pro

b. Protocoles flore/ Habitats

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit sur support de photo aériennes. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

c. Protocoles faune suivis

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires qualitatifs sur l'ensemble de l'aire d'étude ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires quantitatifs afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Pour les oiseaux, les observations ont été faites pendant une durée de 15 à 20 mn en combinant les observations à la jumelle et l'écoute des chants.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet et ses abords. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

- Mammifères (hors Chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude et ses abords. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

- Chiroptères

L'étude des chiroptères repose dans un premier temps sur un repérage des habitats favorables à la poursuite du cycle biologique des espèces : gîtes (arbres à cavités, vieux bâtiments, ponts…) ; corridors de déplacement (allées forestières, alignements, ripisylves, …), et zones d'alimentation (lisières, prairies, plans d'eau).

Ensuite, un enregistreur d'ultrasons est positionné au sein d'habitats favorables. Sur plusieurs points, particulièrement favorables, on procédera à des enregistrements nocturnes avec un détecteur à ultrasons Song Meter Mini Bat 2. Les écoutes (à minima 4 h par écoute) seront complétées par une analyse des enregistrements sur Kaléidoscope Pro.



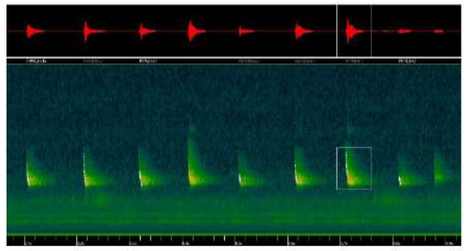


Figure 7 : Exemple d'un enregistrement sur logiciel

Enregistreur ultra sonore Song Meter Mini BAT2 – Wildlife acoustics
Logiciel d'analyse : Kaleidoscope pro

Date	Protocole	Météo
29/07/2025	Pose du détecteur et enregistrement du coucher du soleil à minuit	Entre 28 et 16°C, vent faible, nuageux
02/08/2025	Pose du détecteur et enregistrement du coucher du soleil à minuit	Entre 29 et 13°C, vent faible, nuageux

Paramètres des enregistrements :

Spectre complet d'enregistrement

Des temps d'enregistrement de 15 secondes toutes les 30s.

Sur une distance d'enregistrement d'un rayon de 20m

Logiciel d'analyse des enregistrements → Kaleidoscope pro

Une vérification des fréquences manuelle

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire. Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens Identification des zones d'hivernage,

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé. La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

Des inventaires nocturnes ont également été réalisés, par le biais d'écoute des chants, par observation directe et à l'aide d'un filet troubleau.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, les inventaires ont été réalisés par prospection systématique de toutes les parcelles et par capture-relâché à l'aide de filets à papillons.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés

En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les parcelles ont été parcourues à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus.

- Les autres invertébrés

Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

3.3 Méthodologie d'identification et de délimitation des zones humides

L'identification et la délimitation des zones humides ont été réalisées selon le critère « habitats » mentionnés dans *l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.*

- Méthodologie et résultats concernant les habitats

L'ensemble des parcelles du projet ont été prospectées et les habitats naturels ont été étudiés. L'examen des habitats permet de décrire et rattacher chaque habitat à un code Corine Biotope afin de déterminer s'il correspond à un habitat caractéristique des zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II table B de l'arrêté susmentionné.

5. Difficultés rencontrées

a. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques concernant la rédaction du dossier

La conduite de l'étude s'est inscrite dans le temps règlementaire des 4 saisons, avec un démarrage des inventaires de terrain au début de l'année 2025 et une phase de finalisation de la rédaction intervenue en avril 2026. Cette temporalité a permis un suivi régulier et efficace avec la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise OMEXOM, favorisant la mise en place de mesures E-R-A efficaces et la co-construction du projet autour des enjeux. Aucun décalage temporel n'entraînera de modifications de l'état initial entre les inventaires réalisés et les travaux envisagés.

La seule difficulté pouvant être mentionnée concerne l'accès au site lors des inventaires (cf. paragraphe ci-après).

b. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques pour les expertises naturalistes

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. Au regard des enjeux du site et de sa localisation dans la zone industrielle, la pression d'inventaire a été jugée suffisante pour garantir la représentativité des données collectées dans le cadre de l'étude.

La seule difficulté concernant les expertises naturalistes menées réside dans l'accès au site : au sein d'une déchetterie existante, fermée en dehors des heures d'ouverture de fonctionnement du site. Des autorisations spéciales ont donc été obtenues afin d'entrer sur le site en dehors des horaires d'ouverture, notamment pour les inventaires nocturnes. Cependant, la collaboration entre le maître d'ouvrage (commune de Muret), le bureau d'études en environnement et le personnel présent sur site a permis de lever rapidement cette difficulté : facilité d'accès après présentation des équipes sur site.

PARTIE 10 : SYNTHESE

Le projet d'aménagement photovoltaïque « Joffrery » est conforme aux objectifs d'accélération de développement des énergies renouvelables dans un démarche durable, car il prend en compte :

-les enjeux de chaque compartiment de l'environnement, dès la phase de conception du projet, ce qui a permis une adaptation optimale du projet dans l'environnement,

-la mise en place de la séquence ERCA, dès la phase de conception, permettant d'éviter la nécessité de mise en œuvre de mesures compensatoires, et d'instaurer des mesures d'amélioration du site,

-un choix d'implantation défini par les documents cadres comme secteur d'accélération du développement des énergies renouvelables (PLUi, SCoT, PCAET).

PARTIE 11 : BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.

ADEME et BRGM, 2005. Espace cartographique [Site Web]. Consulté le 25 mai 2021. https://www.geothermies.fr/viewer/?extent=48552.0952%2C5334998.8262%2C512677.7309%2C5549022.5054&al=region/OCC

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. &Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

Bensettiti F., Gaudillat V. &Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

Bensettiti F., Boullet V., Chavaudret-Laborie C. &Deniaud J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

Biodiv'Occitnaie

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.

Douville C., Zambettakis C, François R., Dardillac A., Gourvil J., Filoche S., Millet J., 2016 – Livret d'accompagnement des deux recueils de fiches « flore » et « végétations » caractéristiques des zones humides du bassin Seine-Normandie. Avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 96 p.

DREAL Midi-Pyrénées, 2014. Plan régional d'actions : Plantes Exotiques Envahissantes en Midi-Pyrénées. 201p.

Dutartre A., Rebillard J.-P., 2015. Les principaux végétaux aquatiques du Sud-Ouest de la France. Agence de l'eau Adour-Garonne et IRSTEA, 204 pages.

Faune France et Faune Occitanie

Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.

Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine*. Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.

Hume R., Lesaffre G. &Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Larousse. 456 pp.

inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)

Institut national de la statistique et des études économiques [INSEE] (22 septembre 2020). Dossier complet commune de L'Muret (32160) [Site Web]. Consulté le 25 septembre 2020. https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-32160

Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

Lafranchis T., 2014 – Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo. 351 pp.

Lesaux, Y., Marcinkowski, J., Olivereau, F., Padilla, B., 2016 – Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. 94 p.

Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.

Phan, C. et Plouhinec, C (2020). Chiffres clés des énergies renouvelables – Edition 2020 [Page Web]. Consultée le 9 juin 2021. https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-07/datalab_69_chiffres_cles_enr_edition2020_juillet2020_0.pdf

Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.

Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.

Vacher J-P. &Geniez M. (coords), 2010 – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Web'Obs en Midi-Pyrénées

PARTIE 12 : ANNEXES

Annexe 1 : Investigations complémentaires sur l'ancienne décharge de la ville de Muret – Plan de gestion, ANTEA, 2010

Annexe 2 : Arrêté préfectoral du 25 août 1999 d'autorisation pour la Communauté de Communes du Muretain de succéder au Maire de Muret afin de prendre en charge l'exploitation et la réhabilitation du site

Annexe 3 : Permis de construire : Plan de masse du projet, coupes et notice descriptive

Annexe 4 : Liste complète de la faune inventoriée sur site

Annexe 5 : Liste complète de la flore inventoriée sur site

Annexe 6 : Mémoire technique d'exploitation et maintenance du site par OMEXOM

Annexe 7 : Mémoire des engagements environnementaux d'OMEXOM

Annexe 8 : Liste de références des projets déjà réalisés par OMEXOM

Annexe 9 : Etude de faisabilité pour l'autoconsommation

Annexe 10 : Notice d'incidences Natura 2000

REPUBLIQUE FRANCAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE

Toulouse, le 25 AOUT 1999

DIRECTION DES ACTIONS
INTERMINISTERIELLES
BUREAU DE L'AMENAGEMENT
DE L'ESPACE ET DU CADRE DE VIE

Affaire suivie par M. VIGUIER
Réf. : APICREQ2/SV/IM
Tél. : 05.34.45.39.82
Fax : 05.34.45.38.44

2518

D. D. A. S. S.
SANTÉ - ENVIRONNEMENT
26 AOUT 1999
ARRIVÉE COURRIER

RECOMMANDE AVEC ACCUSE DE RECEPTION

LE PREFET DE LA REGION MIDI-PYRENEES,
PREFET DE LA HAUTE-GARONNE,

à

Monsieur le Président de la Communauté de Communes
du Muretain
S/C. de M. le S/Préfet de Muret

Objet : décharge de Joffrery à MURET

P. J. : 1 arrêté

J'ai l'honneur de vous adresser, sous ce pli, copie de l'arrêté préfectoral vous autorisant à succéder au maire de MURET, qui exploitait la décharge de Joffrery, afin de prendre en charge la réhabilitation de ce site, qui devra être effectuée conformément aux prescriptions techniques annexées à cet arrêté.

En application de l'article 21 du décret du 21 septembre 1977, un extrait de cet arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles l'installation est soumise devra être affiché, par vos soins, de façon visible sur le site.

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Haute-Garonne

Michel BILAUD

Copie transmise à
Monsieur le Directeur Départemental
des Affaires Sanitaires et Sociales
(inspection des installations classées)
pour application en ce qui le concerne

P. J. : un arrêté.

Pour le Préfet,
Le Chef de Bureau délégué,

J.-M. TOMASIN

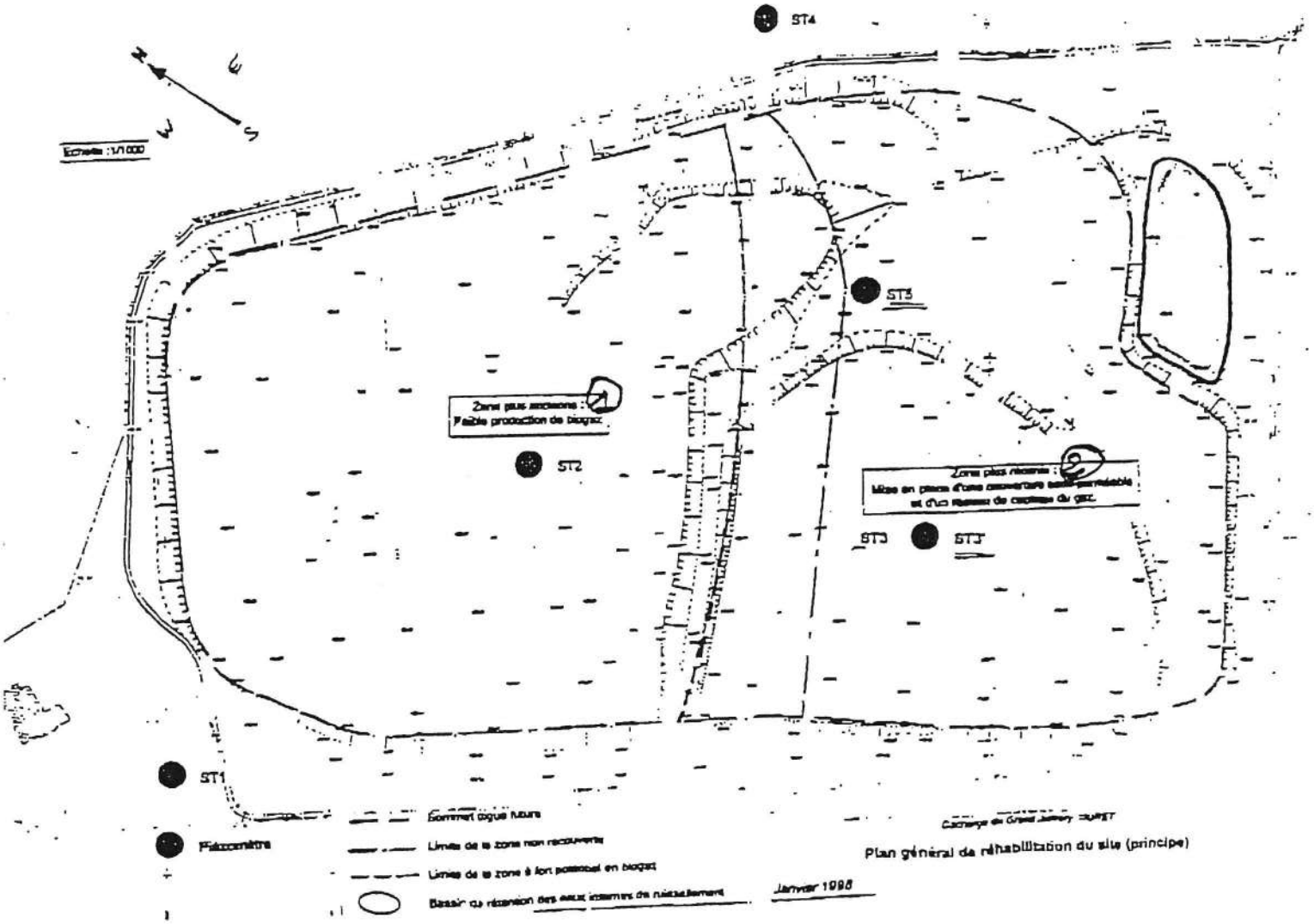
25 AOUT 1999

N° 191

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Haute-Garonne

Michel BILAUD

Decharge de MURET



REPUBLIQUE FRANCAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE

DIRECTION DES ACTIONS INTERMINISTERIELLES

Bureau de l'Aménagement de l'Espace et du Cadre de Vie
Réf : DACI/BAE/SV/MB/n°
Cod : ENV/APIC/AP4

N° 191

LE PREFET DE LA REGION MIDI-PYRENEES
PREFET DE LA HAUTE-GARONNE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR,

VU le code général des collectivités territoriales;

VU le code du travail ;

VU le code de l'urbanisme ;

VU le code pénal ;

VU la loi n° 75.633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

VU la loi n° 76.663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU la loi n° 92.3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

VU le décret n° 53.578 du 20 mai 1953 relatif à la nomenclature des installations classées ;

VU le décret n°77.1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 susvisée;

VU l'arrêté préfectoral du 27 novembre 1978 autorisant la ville de MURET à exploiter une unité de traitement des ordures ménagères sur le territoire de sa commune au lieu-dit " Grand Joffrery";

VU l'arrêté préfectoral du 29 décembre 1993 relatif à l'aménagement d'un centre de transfert d'ordures ménagères en lieu et place de l'unité de broyage et à la cessation d'activité de la mise en décharge des broyats;

VU la demande de changement d'exploitant présentée par le Président de la Communauté de Communes du Muretain ;

VU le dossier de réhabilitation de la décharge présenté par le Président de la Communauté de Communes du Muretain ;

VU l'avis émis par l'inspecteur des installations classées le 22 juin 1999;

VU l'avis émis par le Conseil Départemental d'Hygiène dans sa séance du 8 juillet 1999;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de la Haute-Garonne ;

-ARRETE-

ARTICLE 1 :

Le président de la Communauté de Communes du Muretain est autorisé à succéder au maire de Muret pour prendre en charge l'exploitation et la réhabilitation de l'ancienne décharge sise au lieu-dit " Le Grand Joffrery » à MURET.

ARTICLE 2 :

La réhabilitation du site est assujettie aux prescriptions complémentaires annexées au présent arrêté.

ARTICLE 3:

La décharge est délimitée en deux zones – zone 1 et zone 2 - définies sur le plan annexé au présent arrêté afin de différencier les actions de réhabilitation à mener.

ARTICLE 4:

Un extrait du présent arrêté, énumérant les prescriptions susvisées auxquelles l'installation est soumise, sera affiché en permanence de façon visible sur le site par les soins de l'exploitant.

ARTICLE 5.

Une copie du présent arrêté demeurera déposée à la mairie de MURET ainsi que dans les mairies de ROQUES/GARONNE et SAUBENS pour y être consultée par tout intéressé.

ARTICLE 6

Conformément aux dispositions réglementaires en vigueur, le présent arrêté sera affiché à la Mairie de MURET pendant une durée minimum d'un mois avec mention de la possibilité pour les tiers de consulter sur place, le texte des prescriptions. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins du maire.

Un avis sera inséré, par les soins du Préfet, et aux frais de l'exploitant, dans deux journaux locaux et régionaux, diffusés dans tout le département.

ARTICLE 7

Les droits des tiers sont expressément réservés.

ARTICLE 8.

Faute par l'exploitant de se conformer aux textes réglementaires en vigueur et aux prescriptions précédemment édictées, il sera fait application des sanctions administratives et pénales prévues par la loi du 19 juillet 1976 précitée

ARTICLE 9 - . **Délai et voies de recours**

L'exploitant dispose d'un délai de deux mois à compter de la notification de la présente décision pour la déférer, s'il le souhaite, au Tribunal Administratif de TOULOUSE.

ARTICLE 10.

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Haute-Garonne,
le Sous Préfet de MURET,
le Maire de MURET,
l'Inspecteur des installations classées - (direction départementale des affaires sanitaires et sociales),

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Toulouse, le 25 AOUT 1999

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Haute-Garonne

Michel BILAUD

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Haute-Garonne

Michel BILAUD

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU MURETAIN
DECHARGE DE MURET

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXEES A L'ARRETE PREFECTORAL DU 25 AOUT 1999

N° 191

ARTICLE 1 GENERALITES

1-1 Accidents ou incidents
Tout accident ou incident susceptible de porter atteinte aux intérêts visés à l'article 1er de la loi du 19 juillet 1976 doit être signalé immédiatement à l'Inspecteur des Installations Classées et faire l'objet d'un rapport.
Ce rapport s'efforcera de dégager les causes et d'indiquer les dispositions prises afin de réduire les conséquences de l'accident et d'éviter son renouvellement.
Sauf exception dûment justifiée, en particulier pour des motifs de sécurité, il est interdit de modifier en quoi que ce soit l'état des installations où a eu lieu l'accident tant que l'Inspecteur des Installations Classées n'en a pas donné son accord et s'il y a lieu après autorisation de l'autorité judiciaire.

1-2 Contrôles et analyses
Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, l'inspecteur des installations classées peut demander, en cas de besoin, que des contrôles spécifiques, des prélèvements et des analyses soient effectués par un organisme dont le choix est soumis à son approbation s'il n'est pas agréé à cet effet, dans le but de vérifier le respect des prescriptions d'un texte réglementaire, pris au titre de la législation sur les installations classées ; les frais occasionnés par ces études sont supportés par l'exploitant.

1-3-Enregistrements, rapports de contrôle et registres
Tous les enregistrements, rapports de contrôle et registres mentionnés dans le présent arrêté sont conservés respectivement durant un an, deux ans et cinq ans à la disposition de l'inspecteur des installations classées qui peut, par ailleurs, demander que des copies ou synthèses de ces documents lui soient adressées.

1-4 Consignes
Les consignes prévues par le présent arrêté sont tenues à jour et portées à la connaissance du personnel concerné ou susceptible de l'être.

1-5 Bilan annuel
En début de chaque année, l'exploitant établit pour l'année écoulée un bilan qui comprend :
- -le descriptif des travaux effectués,
- -la quantité de lixiviats éventuellement traités hors du site,
- -les différents résultats d'analyses de lixiviats, d'eaux du bassin de rétention et de biogaz,
- -les rapports des incidents éventuellement survenus sur le site.

ARTICLE 2- AMENAGEMENTS DU SITE

2-1 Aménagement général
L'emprise de l'ancienne décharge est entourée d'une clôture réalisée en matériaux résistants et incombustibles d'une hauteur minimale de 2 mètres empêchant l'accès au site.

Toutes les issues sont fermées à clé.
L'exploitant procède périodiquement au nettoyage des abords de l'installation.

Les voies de circulation intérieures et les accès à l'installation sont aménagés, dimensionnés et constitués en tenant compte du gabarit et de la charge des véhicules appelés à y circuler.

L'entretien de la voirie doit permettre une circulation aisée par tous les temps.

L'activité de l'installation ne doit pas nuire à la propreté de la voirie extérieure.

2-2- Terrassement- couverture

Le reprofilage et la couverture du site sont conformes aux dispositions prévues dans le dossier de réaménagement final. En particulier :

- sur la zone 1 : -reprofilage de la couverture en pente minimale de 1.5%
  -reprofilage des talus avec une pente de 2H/1V

- sur la zone 2 : -reprofilage du toit des déchets en pente de 3%
  -reprofilage des talus avec une pente de 2H/1V
  -mise en place d'une couverture argileuse d'un mètre d'épaisseur afin de limiter l'infiltration des eaux de pluie.

La totalité de la zone 2 ainsi que la partie de la zone 1 sur laquelle aucune activité n'est prévue sont recouvertes d'une épaisseur de terre végétale suffisante pour permettre le reverdissement du site.

L'ensemble des aménagements réalisés doit permettre d'assurer la stabilité du massif et en particulier des talus.

2-3 Aménagements relatifs à la prévention de la pollution des eaux

2-3-1 –Eaux souterraines

Un piézomètre (ST1) situé à l'amont du site et un situé à l'aval (ST4) sont destinés au suivi de la qualité des eaux souterraines aux abords du site.

2-3-2 –Eaux pluviales

L'exploitant réalise un réseau de colature externe à la décharge afin de recueillir les eaux pluviales extérieures au site.
Ces eaux sont rejetées dans le milieu naturel.

L'exploitant réalise un réseau de colature interne ceinturant la décharge en pied de talus, afin de récupérer les eaux de ruissellement provenant du toit de la décharge

Ces eaux sont dirigées vers un bassin de rétention étanche. En sortie de bassin, les eaux sont dirigées vers le milieu naturel.

Ce bassin est équipé d'un orifice obstruable afin de contenir les eaux dans le cas où une pollution serait détectée.

2-3-3 –Lixiviats

Zone 1 : Trois puits de contrôle et de surveillance sont réalisés.

Zone 2 : Six puits de contrôle et de surveillance sont réalisés.
Un réseau de drainage des lixiviats est réalisé en pied de talus sur la périphérie de décharge.
Ces lixiviats peuvent être réinjectés dans le massif de déchets par l'intermédiaire de puits d'infiltration, dans la mesure où la hauteur de lixiviats n'excède pas 2 mètres en fond de décharge ; dans le cas contraire, ces lixiviats sont pompés et dirigés vers une station d'épuration. Une convention doit être établie à cet effet.

2-4- Collecte et destruction du biogaz

Zone 1 : l'étude préalable à la réhabilitation n'ayant pas relevé une production de biogaz nécessitant la mise en place d'un dispositif de captage, les trois puits mentionnés au 2-3-3 sont également destinés à contrôler l'évolution de la production du biogaz en quantité et en qualité.
Dans le cas où la surveillance de ces puits démontrerait la nécessité d'extraire le biogaz, un dispositif de captage par puits et réseau de collecte serait mis en place afin de le valoriser ou à défaut de le.détruire par combustion, après avis de l'inspecteur des installations classées.

Zone 2 : le dispositif de captage est constitué de puits de dégazage en quantité suffisante (au minimum les 6 mentionnés au 2-3-3) afin de drainer en permanence le massif.

Un réseau relie les têtes de puits à un collecteur principal dirigeant le biogaz vers l'unité de valorisation ou à défaut de combustion.
L'ensemble est mis en dépression et doit garantir en permanence la récupération du biogaz dans des conditions optimales de sécurité.
Le biogaz collecté, s'il n'est pas valorisé, sera détruit par incinération dans une torchère de capacité suffisante et équipée d'un dispositif de réallumage automatique.
Les installations de captage et de destruction du biogaz sont conçues et exploitées afin de limiter les nuisances et émissions dues à leur fonctionnement.

ARTICLE 3 – SUIVI DU SITE
Toute anomalie observée doit être impérativement communiquée sans délai à l'inspecteur des installations classées

3-1 Eaux superficielles
Les eaux récupérées dans le bassin de rétention prévu au 2-3-2 font l'objet de prélèvements aux fins d'analyses. Les paramètres suivants sont recherchés semestriellement :
-Ph
-conductivité
-ammonium
-nitrates
-nitrites
-chlorures
-sodium
-fer
-DBO5
-DCO

3-2- Eaux souterraines
Des prélèvements aux fins d'analyses sont effectués semestriellement dans les deux piézomètres définis au 2-3-1. . Les paramètres définis au 3-1 sont recherchés.

3-3- Lixiviats
Le niveau de lixiviats dans l'ensemble des puits équipant le site est mesuré tous les mois.
Dans le cas où la hauteur des lixiviats dépasserait deux mètres, ceux ci sont pompés et dirigés vers une station d'épuration comme prévu au 2-3-3.

Chaque année, il est procédé à la recherche des paramètres définis au 3-1 ainsi qu'à la recherche des métaux lourds.

3-4 Biogaz
Zone 1 : au moins une fois par mois l'exploitant s'assure de l'absence de biogaz dans les puits de surveillance mis en place.
Dans le cas où la présence de biogaz serait relevée, il sera procédé à des mesures de débit et de caractérisation. Le cas échéant, les puits seront reliés au dispositif de collecte et d'élimination réalisé sur la zone 2.

Zone 2 : La température de combustion de la torchère est mesurée en continu.
Les concentrations du biogaz en méthane (CH_4), en oxygène (O_2), en dioxyde de carbone (CO_2), en hydrogène sulfuré (H_2S) et en eau (H_2O) font l'objet d'une mesure semestrielle.
Les émissions de dioxyde de souffre (SO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'acide chlorhydrique (HCL) et de d'acide fluorhydrique (HF) et poussières issues de la torchère font l'objet d'une mesure annuelle.

3-5 Stabilité
La stabilité des talus et des digues est vérifiée tous les mois.

3-6 Prévention des risques incendie
Un entretien du couvert végétal est régulièrement effectué afin de minimiser les risques incendie.
L'exploitant fait procéder périodiquement par des organismes qualifiés à l'entretien et à la vérification des installations de récupération et destruction du biogaz.
Une réserve de matériaux inerte doit être en permanence disponible pendant toute la durée d'émission et de captage de biogaz.

ARTICLE 4- DUREE DU SUIVI
Après un an de suivi de post-réhabilitation et en l'absence d'anomalie sur les recherches prévues semestriellement au 3-1, 3-2, et 3-4, la fréquence pourra devenir annuelle après avis de l'inspecteur des installations classées.

L'ensemble des contrôles est prévu pour une durée minimale de 5 ans et éventuellement au-delà jusqu'à ce que les résultats et un rapport de synthèse établi par l'exploitant aient apporté la preuve qu'il est inutile de les poursuivre.

ARTICLE 5 USAGE ULTERIEUR DU SITE
L'usage ultérieur du site ne peut être envisagé sur la zone 1 qu'après réhabilitation de la totalité du site et dans la mesure où les précautions prévues dans l'étude préalable à la réhabilitation sont intégrées dans le projet. En particulier, toutes les mesures seront prises pour éviter tout transfert de biogaz vers le site réutilisé. L'accès au public ne pourra être autorisé qu'après réhabilitation de la totalité du site.

La zone 2 pour laquelle la mise en sécurité est prévue ne peut accepter aucune activité et ne doit pas être accessible au public.

Investigations complémentaires sur l'ancienne décharge de la ville de Muret – Plan de gestion

Mars 2010 – A57805/A

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU MURETAIN
8 bis, Avenue Vincent Auriol
BP 40029
31601 MURET CEDEX

Agence ouest – Sud-Ouest

Technoparc 5 – Rue Jean Bart

BP 87405
31674 LABEGE CEDEX
Tél. : 05.61.00.70.40- Fax : 05.61.00.70.41

Sommaire

Pages

1. Contexte et objectifs 4

2. Rappel du contexte d'étude 6
2.1. Rappel du contexte environnemental 6
2.1.1. Géologie 6
2.1.2. Hydrogéologie 6
2.1.3. Hydrologie 7
2.2. Principe d'exploitation de l'ancienne décharge 8
2.3. Synthèse des diagnostics antérieurs 9
2.3.1. Sols 9
2.3.2. Eaux souterraines 9
2.3.3. Biogaz 13

3. Investigations réalisées par ANTEA 14
3.1. Historique du site 14
3.2. Qualité des sols 14
3.2.1. Prélèvements 14
3.2.2. Substances dosées 18
3.2.3. Résultats d'analyses de sol 18
3.2.4. Conclusion sur les investigations menées sur les sols 20
3.3. Qualité des eaux souterraines 21
3.3.1. Prélèvements d'eau souterraine 21
3.3.2. Résultats d'analyses 21
3.3.3. Conclusion sur la qualité des eaux souterraines 23
3.4. Qualité des gaz du sol 24
3.4.1. Prélèvements de gaz du sol 24
3.4.2. Résultats d'analyses 24
3.4.3. Conclusion sur la qualité des gaz du sol 27

4. Risques géotechnique vis-à-vis des projets envisagés 28
4.1. Rappel du contexte général du site 28
4.1.1. Présentation des contraintes géotechniques afférentes au projet 30
4.1.2. Programme des études géotechniques 31

5. Projets envisagés sur le site – Plan de gestion 33
5.1. Projet d'aménagements 33
5.2. Travaux préalables à l'aménagement, mesures de remise en état 34
5.3. Schémas conceptuel 34
5.4. Analyse résiduelle des risques - Risques sanitaires vis-à-vis des émanations actuelles de biogaz 36
5.4.1. Concentrations retenues 36
5.4.2. Choix des valeurs toxicologiques de référence 37
5.4.3. Schéma conceptuel 38
5.4.4. Modèle de transfert 38

5.4.5. Transfert des gaz du sol 38
5.4.6. Budget espace temps 38
5.4.7. Caractérisation des risques 39
5.4.8. Incertitudes 39

6. Conclusion 41

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site à 1/25 000 5
Figure 2 : Localisation des cours d'eau à proximité du site 7
Figure 3 : Localisation du site vis-à-vis des zones inondables 8
Figure 4 : Localisations des piézomètres mis en place en octobre 1997 – Etude SOLAGRO 12
Figure 5 : Localisation des points d'investigation (sol, gaz du sol, eaux souterraines) 15
Figure 6 : Photographies de matériaux rencontrés (couverture et déchets) 17
Figure 7 : Planches photographiques du site 30
Figure 8 : Localisation des projets du site 33
Figure 9 : Schéma conceptuel des projets 35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats d'analyses sur les piézomètres en 1997 et 1998 10
Tableau 2 : Résultats d'analyses sur le ruisseau de Marclan (1997 et 1998) 11
Tableau 3 : Résultats partiels d'analyses du biogaz en 1997 et 1998 13
Tableau 4 : Coupes lithologiques des sondages, nature et épaisseur des déchets (février 2010) 16
Tableau 5 : Valeurs de référence pour les métaux (INRA) 18
Tableau 6 : Résultats d'analyses d'échantillons de sol 19
Tableau 7 : Résultats des mesures in situ, paramètres physico-chimiques 21
Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines – Février 2010 23
Tableau 9 : Résultats des mesures in situ sur les gaz du sol – Février 2010 25
Tableau 10 : Résultats d'analyses en µg/support sur les gaz du sol – Février 2010 26
Tableau 11 : Concentration en $\mu g/m^3$ dans les gaz du sol pour les substances détectées (point n°16 uniquement) – Février 2010 26
Tableau 12 : Caractéristiques proposées pour le sol 38
Tableau 13 : Hypothèses d'exposition 39

Liste des annexes

Annexe 1 : Bulletins de résultats d'analyses de sol
Annexe 2 : Fiches de prélèvement d'eau souterraine
Annexe 3 : Bulletins de résultats d'analyses eaux souterraines
Annexe 4 : Bulletins de résultats d'analyses de gaz du sol
Annexe 5 : Modèle de transfert
Annexe 6 : VTR
Annexe 7 : Tableau de synthèse des prestations codifiées selon le référentiel QUALIPOL

1. Contexte et objectifs

La ville de Muret (31) a exploité un CET sur le territoire de la commune, au lieu-dit du Grand Joffrery, pendant une trentaine d'années (1970-1999). Il s'agissait d'un ancien site d'extraction de gravier. L'ancienne décharge occupe une surface d'environ 6 hectares ; les quantités stockées s'élèvent à environ 400 000 tonnes d'ordures ménagères, d'inertes et d'encombrants.

La décharge a été fermée au stockage des ordures ménagères en 1994. Des inertes ont été déposés jusqu'à sa réhabilitation en 2000.

L'ensemble de la décharge a été recouvert d'une couche de terre limoneuse d'environ 1 m d'épaisseur. Elle se présence actuellement sous la forme d'un relief, relativement plat, bordé de talus raides. Les eaux de surface sont recueillies dans un fossé périphérique, avant d'être décantées dans un bassin. Le trop plein se jette dans la Garonne.

Des puits ont été mis en place pour récupérer le biogaz sur la moitié sud du site (la plus récente) reliés à une torchère, toujours en place.

Des piézomètres ont été mis en place pour le suivi des lixiviats.

La Garonne se trouve à quelques dizaines de mètres des limites du site, à l'est.

La Communauté d'Agglomération du Muretain a un projet d'aménagement du site pour des activités industrielles de type aire de stockage de bennes de collecte de déchets et zone de dépôt de déchets verts avec broyage par des engins mobiles pour la partie nord, et installation de panneaux photovoltaïques pour la partie sud. Dans ce cadre, elle souhaite :

- Définir le plan de gestion du site comprenant les éventuels aménagements et/ou mesures de dépollution nécessaires,
- Etablir si besoin une analyse des risques résiduels,
- Déterminer les conditions d'arrêt de la torchère en place,
- Etudier la stabilité des talus vis-à-vis des usages projetés.

Ceci constitue la mission conviée à ANTEA, synthétisée dans le présent rapport. Dans ce cadre, un complément d'investigation sur la qualité des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol a été réalisé afin de préciser les caractéristiques du site. Les contraintes géotechniques ont également été étudiées.

<u>Remarque préalable :</u> les informations ponctuelles fournies par les sondages réalisés ne peuvent être extrapolées à l'état général des terrains du site, car il ne peut être exclu, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie qui aurait échappé aux mailles de l'investigation.

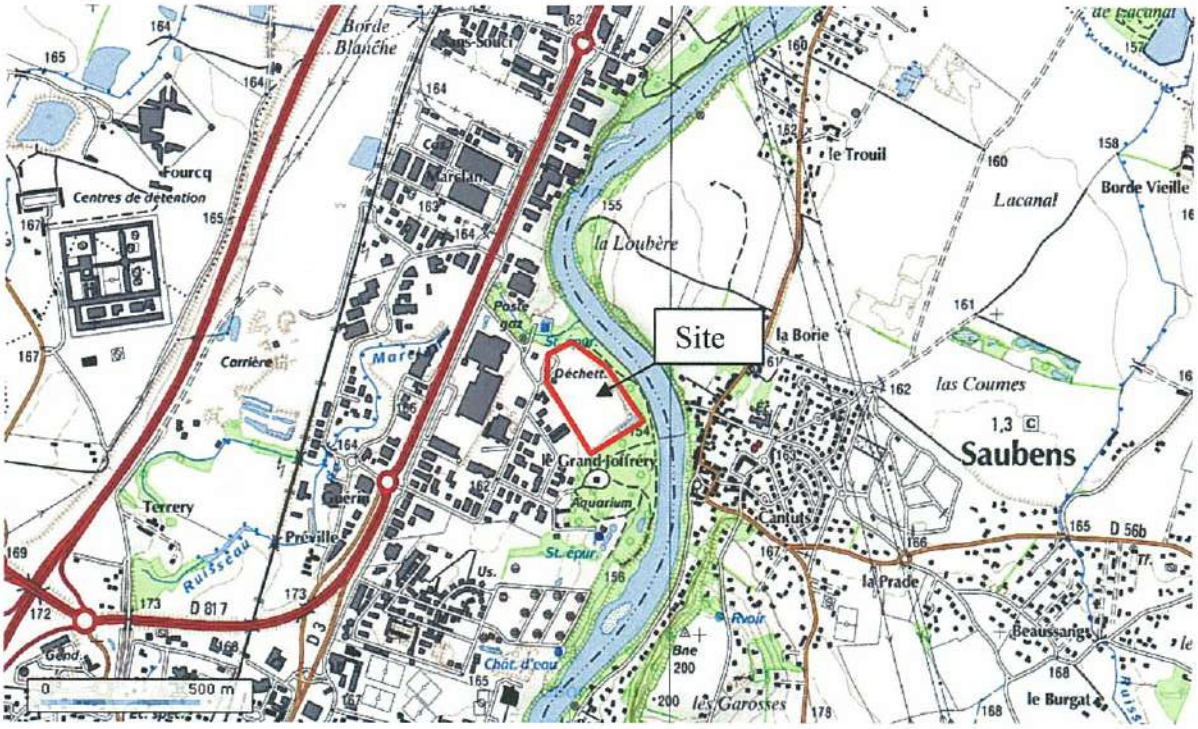


Figure 1 : Localisation du site à 1/25 000

2. Rappel du contexte d'étude

Le présent chapitre est établi sur la base des rapports de diagnostics et documents suivants :

- « Zone de décharge d'ordures ménagères broyées du grand Joffrery à Muret (31) – Détermination du niveau piézométrique de la nappe alluviale » Dossier n°79MPY-8 de mars 1979 – BRGM ;
- « Etude préalable à la réhabilitation de la décharge du Grand Joffrefy » de mai 1998 – SOLAGRO ;
- « Plan projet réhabilitation de la décharge de Muret – PRO-00, PRO-01, PRO-02 et PRO-03 » de mai 1999 – Trivalor-sol ;
- Tableaux de synthèse de suivi de la qualité des eaux souterraines sur la période 2000 à 2005, Cabinet ECTARE ;
- « Expertise Biogaz sur le CET du Grand Joffrefy », mai 2004, SOLAGRO.

On notera également l'arrêté préfectoral du 25 août 1999 autorisant la Communauté de commune du Muretain à succéder à la Mairie de Muret pour la réhabilitation de l'ancienne décharge.

2.1. Rappel du contexte environnemental

2.1.1. Géologie

La zone de l'ancienne décharge est entièrement située en bordure et en rive gauche de la Garonne sur les alluvions de la basse plaine, reposant sur le substratum molassique (marnes).

La majeure partie de la couche d'alluvions semble avoir été exploitée au droit du site.

2.1.2. Hydrogéologie

Les alluvions constituent un aquifère dans lequel circule une nappe superficielle. Compte tenu de la présence de variations latérales est ouest de la cote du toit des marnes soutenant cette nappe superficielle (surcreusements vers l'est liés aux paléo lits de la Garonne), et compte tenu de l'exploitation des matériaux de l'aquifère lui-même au droit du site, il est difficile d'estimer l'épaisseur de la nappe. Elle reste vraisemblablement limitée à quelques mètres.

Selon le rapport du BRGM, la nappe des alluvions au droit de la partie ouest du site ne serait pas en relation hydraulique avec la Garonne, contrairement à celle de la partie est du site.

Le sens d'écoulement est vraisemblablement orienté globalement vers le nord-est.

2.1.3. Hydrologie

Le site se trouve en rive gauche de la Garonne à environ 50 m des berges, et en rive droite du ruisseau de Marclan situé à environ 50 m au nord. Le site n'est toutefois pas localisé en zone inondable selon la préfecture de Haute Garonne (cf. Figure 3) compte tenu de sa topographie élevée par rapport aux cours d'eau encaissés de 10 à 20 m.



Figure 2 : Localisation des cours d'eau à proximité du site

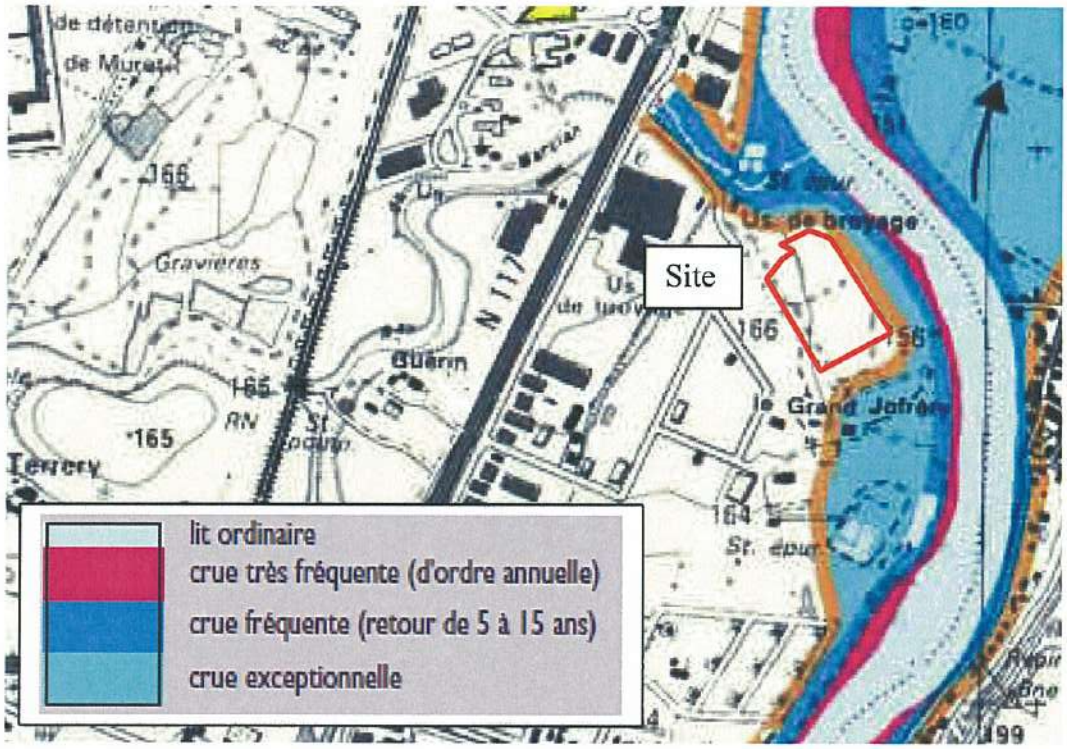


Figure 3 : Localisation du site vis-à-vis des zones inondables

2.2. Principe d'exploitation de l'ancienne décharge

Selon le rapport du BRGM de mai 1979, le site de l'ancienne décharge correspondrait à d'anciennes gravières de galets et sables de Garonne, dont la cote topographique du sol se maintenait à environ +158 m NGF. Le quart ouest du site semble légèrement sur élevé d'un mètre environ (+159 m NGF).

L'activité de stockage a débuté selon le rapport SOLAGRO en septembre 1979 pour accueillir, jusqu'en juillet 1994, 400 000 t de déchets d'ordures ménagères, déchets verts et encombrants. Les déchets d'ordures ménagères étaient broyés puis disposés en andains ou en couches successives. La progression de l'exploitation a eu lieu du nord vers le sud.

La cote des terrains après réhabilitation de l'ancienne décharge est de l'ordre de +163 m NGF selon le plan topographique de janvier 1998 du rapport SOLAGRO, conduisant à une épaisseur de déchets de l'ordre de 5 m en moyenne, pouvant atteindre 8 m localement au regard des coupes des ouvrages piézométriques réalisés en 1998 (rapport SOLAGRO).

Le sol à la base de l'ancienne décharge n'a pas fait l'objet de travaux d'imperméabilisation préalable au stockage des déchets qui repose donc en partie sur les marnes peu perméables, et en partie sur les alluvions de la Garonne dont l'épaisseur est vraisemblablement très limitée.

2.3. Synthèse des diagnostics antérieurs

2.3.1. Sols

Aucun prélèvement et analyse de sol n'aurait été réalisé sur le site par le passé selon les documents consultés.

2.3.2. Eaux souterraines

2.3.2.1. Données de 1997/1998

En 1997, on note la présence de lixiviats suintant en pied de talus nord et sud-ouest, ainsi qu'au sud et à l'est.

Une étude de 1994 aurait conduit à la mise en place d'un piézomètre (ST03') toujours présent en 1997/1998. Cette n'étude n'a pas été retrouvée.

En septembre 1997, 4 piézomètres équipés en tubage de diamètre 63 mm ont été forés (cf. localisation sur la Figure 4) et ont fait l'objet de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines en novembre 1997 :

- ST01 : amont hydraulique, 6 m de profondeur, pas de déchets,
- ST02 : partie centrale du secteur nord de l'ancienne décharge, 9 m de profondeur, 8,5 m de déchets,
- ST03 : partie sud-ouest du secteur sud de l'ancienne décharge, 6,7 m de profondeur, 6,7 m de déchets,
- ST04 : entre la partie sud de l'ancienne décharge et la Garonne, 2,5 m de profondeur, pas de déchets,
- ST05 : partie sud-est du secteur sud de l'ancienne décharge) 10 m de profondeur, 7,5 m de déchets.

Aucune carte piézométrique n'est proposée dans le rapport.

Les ouvrages ST01 et ST05 n'ont pas fait l'objet de prélèvements d'eau. La raison n'est pas indiquée. Les résultats d'analyses sur les 3 autres ouvrages sont indiqués dans le tableau suivant :

	ST02		ST03		ST04	
	17/11/1997	08/04/1998	17/11/1997	08/04/1998	17/11/1997	08/04/1998
Conductivité (µS/cm)	4 000	2 600	7 200	4 750	1 660	-
DBO5 (mg/l)	50	115	300	290	15	-
DCO (mg/l)	1 800	270	3 550	1 200	290	-
NH4 (mg/l)	170	13	39	8	1.7	-
Cl (mg/l)	315	140	410	300	211	-
SO4 (mg/l)	214	230	<3	<3	48	-
Mg (mg/l)	60	42	12	13	4	-
Na (mg/l)	730	345	1 260	1 125	305	-
P (mg/l)	1 600	600	18 000	5 600	25	-

Tableau 1 : Résultats d'analyses sur les piézomètres en 1997 et 1998

Ces résultats mettent en évidence en 1997 et 1998 un impact de la décharge pour ces paramètres, y compris hors du site (ST04) notamment pour les paramètres conductivité, DCO et chlorures.

2.3.2.2. Suivi de 2000 à 2005

Les tableaux de synthèse du Cabinet Ectare présentent le suivi de la qualité de la nappe au droit de 3 piézomètres « aval hors site », ainsi que le suivi d'échantillons d'eau « moyens sur site » et en aval (12/2000, 12/2002 et 09/2005). Les paramètres dosés ont été les suivants : conductivité, NH4, NO2, NO3, Cl, P, DBO5, DCO, éléments majeurs (Al, Cd, Cr_{tot}, Cu, Fe, Hg, Na, Ni, Mn, Pb, Se, Zn). En l'absence de localisation de ces ouvrages, l'interprétation des résultats est délicate. On notera toutefois la présence en aval hors site de nickel (35 µg/l) et de plomb (139 µg/l), à des teneurs supérieures aux valeurs pour des eaux de boisson (respectivement de 20 µg/l et 25 µg/l) [1].

Ce document fait également état de 11 piézomètres de 2,5 m à 10,8 m de profondeur, non localisés sur plan, dont 3 sont dénommés « piézo ext », suivis pour le niveau de la nappe en 2001, 2002 et 2005 (11 passages). La plupart montre l'absence d'eau dans les ouvrages.

2.3.2.3. Impact de la nappe et du ruisseau de Marclan (1997/1998)

Afin de vérifier si le ruisseau de Marclan situé à environ 50 m au nord draine la nappe des alluvions au droit de l'ancienne décharge, quatre prélèvements ont été réalisés en novembre 1997 et en avril 1998, l'un en amont et l'autre en aval (non localisés sur plan). Les paramètres dosés ont été les suivants : conductivité, pH, NH4, NO2, NO3, Cl, SO4, P, DBO5, DCO, éléments majeurs (Fe, Mn, K, Ca, Na).

[1] Articles R1321-1 à R1321-68 du Code de la santé publique (2003) et annexes I, II et III de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatifs aux valeurs limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

Les résultats ne mettent pas en évidence d'impact significatif, notamment au regard des principaux paramètres suivants :

	Ruisseau de Marclan **Amont** de l'ancienne décharge		Ruisseau de Marclan **Aval** de l'ancienne décharge	
	17/11/1997	08/04/1998	17/11/1997	08/04/1998
Conductivité (µS/cm)	743	833	793	856
DBO5 (mg/l)	3	<3	<3	<3
DCO (mg/l)	15	<5	15	<5
NH4 (mg/l)	1.7	2	0.4	2.6
Cl (mg/l)	66	50	78	52
SO4 (mg/l)	49	67	25	59
Mg (mg/l)	12	13	10	12.5
Na (mg/l)	39	46	41	42
P (mg/l)	2.8	32	1.7	4

Tableau 2 : Résultats d'analyses sur le ruisseau de Marclan (1997 et 1998)

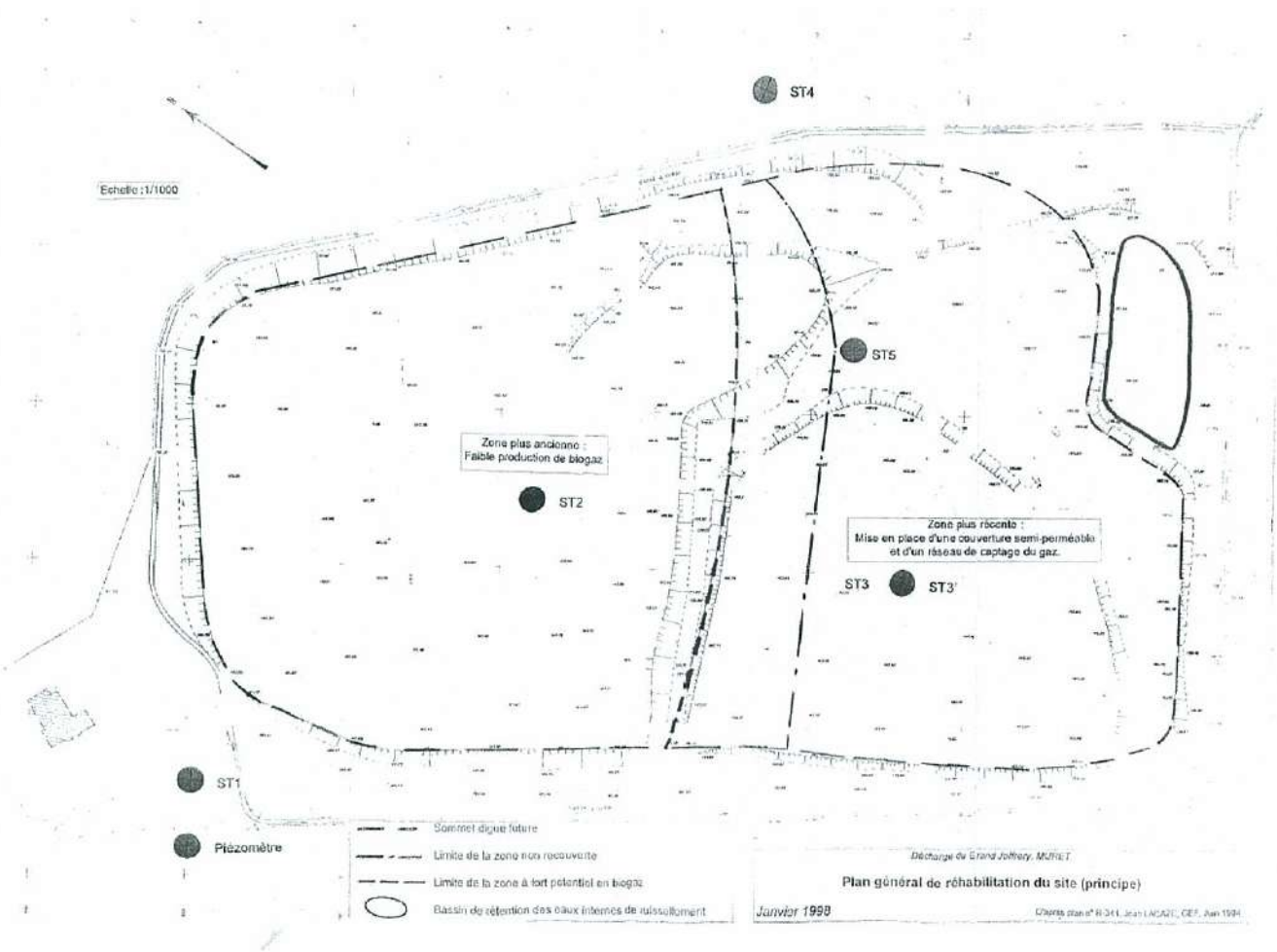


Figure 4 : Localisations des piézomètres mis en place en octobre 1997 – Etude SOLAGRO

2.3.3. Biogaz

En 1997, les 4 ouvrages piézométriques implantés sur l'ancienne décharge (ST01, ST03, ST03' et ST05) ont fait l'objet d'une mesure de débit de biogaz et de sa composition (CH_4, CO_2, H_2S), et de la température. On note l'absence d'H_2S. Les températures évoluent de 20°C à 40°C. Les teneurs en CH_4 et CO_2 présentées dans le tableau suivant mettent en évidence une méthanogénèse encore active ayant conduit à la mise en place d'un réseau de captage du biogaz, en particulier au droit de la zone du sondage ST3.

	ST2		ST3		ST3'		ST5	
	27/09/1997	07/11/1997	27/09/1997	07/11/1997	27/09/1997	07/11/1997	27/09/1997	07/11/1997
CH4 %	0.6	1.6	43	48	8.8	1.6	-	50
CO2 %	1.4	2.2	35	36	10	3	-	37

Tableau 3 : Résultats partiels d'analyses du biogaz en 1997 et 1998

En 2004, l'installation de collecte et de combustion du biogaz a été expertisée par la société SOLAGRO. Selon les calculs d'estimation de production de biogaz par l'ancienne décharge, le débit de méthane calculé au niveau de la zone sud est en régression en 2004 (15 Nm^3/h) après un pic de production vers les années 1995 (40 Nm^3/h). La zone nord génèrerait un débit théorique de méthane semblable à celui de la zone sud.

Le suivi réalisé au droit de piézomètres et des collecteurs entre 2001 et 2004 ont conduit à constater que :

- il n'est pas mis en évidence de méthane au droit de la zone nord au regard des mesures réalisées dans le piézomètre et dans le vide sanitaire des locaux de la déchèterie, alors que le modèle théorique prévoyait une production de l'ordre de 15 Nm^3/h,
- la zone sud produit un biogaz composé de 30% de méthane environ à un débit de l'ordre de 17 Nm^3/h à 24 Nm^3/h en 2003 et 2004, supérieur à celui estimé par modèle (15 Nm^3/h),
- la limite inférieure du seuil de fonctionnement de la torchère étant de 25 Nm^3/h en méthane, la torchère n'a fonctionné qu'environ 25% du temps.

L'expertise de 2004 conclut sur les points suivants :

- Démantèlement du réseau de mise en dépression et d'élimination, et des canalisations de surface,
- Mesures de prévention durant les travaux de démantèlement et post-démantèlement vis-à-vis du risque potentiel d'explosion et d'asphyxie,
- Brider les puits, étanchéité des têtes de puits.

3. Investigations réalisées par ANTEA

3.1. Historique du site

Une recherche d'informations relatives à l'exploitation du site à été réalisée par interview du personnel de la Communauté de commune du Muretain ainsi que par une recherche au niveau de ses archives.

Les documents retrouvés en archive ont permis de développer le chapitre 2 précédent.

3.2. Qualité des sols

3.2.1. Prélèvements

Les investigations ont eu lieu le 03/02/2010. Elles ont consisté à réaliser 5 sondages à la pelle mécanique (sondages S1 à S5) de 3 m de profondeur, répartis sur la surface de l'ancienne décharge, et implantés en fonction des contraintes d'accès : réseau électrique enterré d'alimentation de la torchère, réseaux de collecte de biogaz. Les sondages sont localisés sur la Figure 5.

Les coupes lithologiques des sondages sont présentées dans le tableau suivant qui précisent l'épaisseur et la nature des déchets et de la couverture.

On constate des investigations que la couverture est composée de limons avec galets, souvent argileux, de plus de 0,8 m d'épaisseur et pouvant atteindre localement 1,8 m d'épaisseur.

Les déchets sous-jacents sont principalement composés de plastiques (ordures ménagères). Du bois, du béton/brique, localement du verre constituent le complément. La matrice limoneuse représente 10% à 90% du volume.

La présence d'eau en fond de fouille n'a pas été détectée, pas plus que la présence d'odeur.

Des échantillons moyen de la matrice des déchets ont été prélevés sur la hauteur des sondages (hors couverture) et placés en flacon en verre, puis conditionnés en glacières réfrigérées et transportés vers le laboratoire Wessling reconnu par le COFRAC.

Le tableau ci-après synthétise les observations relevées au cours des sondages.

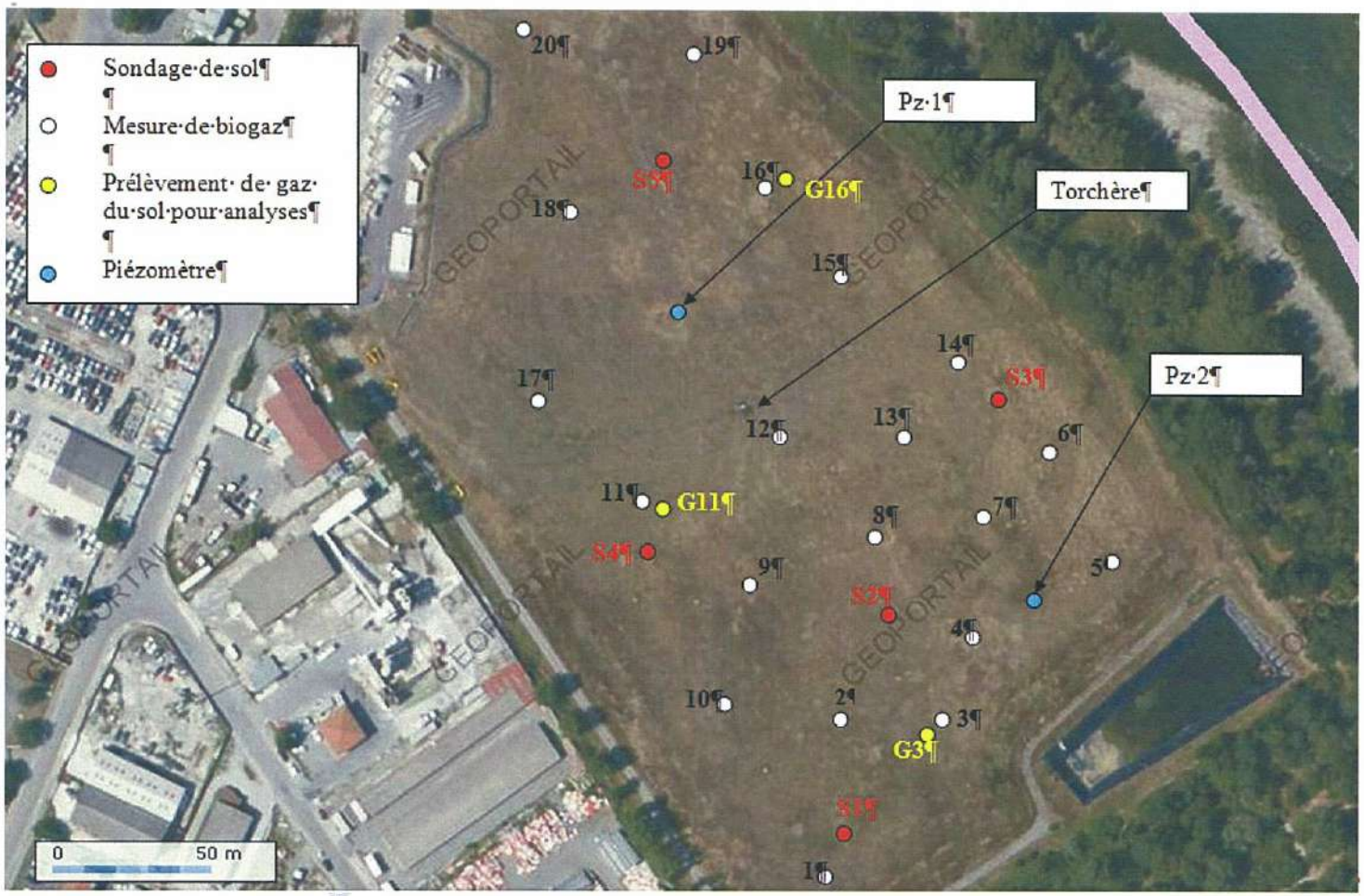


Figure 5 : Localisation des points d'investigation (sol, gaz du sol, eaux souterraines)

Sondage	Profondeur en m	Coupe lithologique	Epaisseur de la couverture en m	Déchets		Profondeur de l'eau en m	Observations Prélèvement matrice fine
				Nature	Epaisseur en m		
S1	3.00	0-0.35 : Limons marrons bruns graveleux ; galets 0.35-1.05 : limons gris verdâtres très fins ; quelques galets. 1.05-3.00 : ordures ménagères broyées.	1,05	Bois : 5% Plastiques (ordures ménagères): 80% Végétaux : 5% Limons Sableux (matrice) : 10%	>1.95	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.05m-3.00m
S2	3.00	0-0,80: Limons marrons bruns argilo-graveleux ; Quelques galets 0.80-2.0 : Limons gris verdâtres, briques, galets, plastiques, bois. 2.00-2.50 : Limons gris, galets, graves, briques déchets divers ; 2.50-3.00 : Ordures ménagères broyées, béton, briques.	0.80	Bois : 5% Plastiques (ordures ménagères): 70% béton, briques :5% Limons sableux (matrice) : 20%	>2.20	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 0.80m-3.00m
S3	3.00	0-1.60 : Limons argileux marron et graves 1.60-3.00 : Limons gris verdâtres, graves galets, briques, plastiques, béton, bitume, bois.	1.60	Plastiques : 5% Béton, briques, bitume :5% limons (matrice): 90%	>1.40	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.60m-3.00m
S4	3.00	00-0.80 : Limons marron bruns, graves et galets 0.80-2.00 : Limons gris compacts, bitume, béton. 2.00-3.00 : Ordures ménagères broyées, bitume, béton, dans une matrice limoneuse noire.	0.8	Béton, bitume : 20% Bois : 5% Plastiques : 5% Limons (compost) : 70%	>2,20	Absence d'eau	Légère odeur Prélèvement : 0.80m-3.00m
S5	3.00	0-0.70 : Limons argileux marron, graves 0.70-1.80 : Limons gris verdâtres compacts, galets et blocs. Quelques déchets. 1.80-3.00 : Ordures ménagères broyées compactes, papiers, verre dans des limons+/- noirs.	1,80	Ordures ménagères : 80% Papiers, verre, divers : 10% Limons (compost) : 10%	>1.20	Absence d'eau	Pas d'odeur Prélèvement : 1.80m-3.00m

Tableau 4 : Coupes lithologiques des sondages, nature et épaisseur des déchets (février 2010)



Figure 6 : Photographies de matériaux rencontrés (couverture et déchets)

3.2.2. Substances dosées

Les analyses ont porté sur les paramètres suivants, susceptibles d'être présents dans la matrice fine des déchets :

- Hydrocarbures Totaux (HCT),
- benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX),
- composés organiques halogénés volatiles (COHV),
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- éléments métalliques (arsenic, cadmium, chrome total, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc),
- Carbone Organique Total (COT).

3.2.3. Résultats d'analyses de sol

Les bulletins de résultats d'analyses sont joints en Annexe 1.

Les résultats sont synthétisés dans le Tableau 6. Les couleurs utilisées pour interpréter les résultats en éléments métalliques dans les sols correspondent à la codification suivante, issue des gammes de valeurs de sol définies par l'INRA :

Substances	Unités	Sol ordinaire		Anomalies naturelles modérées		Fortes anomalies naturelles		> Fortes anomalies naturelles
Arsenic (As)	mg/kg	1	25	30	60	60	284	284
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.05	0.45	0.70	2	2	46.3	46.3
Chrome (Cr) total	mg/kg	10	90	90	150	150	3180	3180
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	20	20	62	65	160	160
Mercure (Hg)	mg/kg	0.02	0.1	0.15	2.3	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg	2	60	60	130	130	2076	2076
Plomb (Pb)	mg/kg	9	50	60	90	100	10180	10180
Zinc (Zn)	mg/kg	10	100	100	250	250	11426	11426

Tableau 5 : Valeurs de référence pour les métaux (INRA)

Sondage et profondeur m		S1 1.05-3.00	S2 0.80-3.00	S3 1.60-3.00	S4 0.80-3.00	S5 1.80-3.00
Carbone organique total (COT)	%	6.3	2.5	<0,05	5.9	5.8
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS	3000	120	74	290	4100
Hydrocarbures > C10-C12		<20	<20	<20	<20	54
Hydrocarbures > C12-C16		58	<20	<20	<20	150
Hydrocarbures > C16-C21		180	<20	<20	<20	540
Hydrocarbures > C21-C35		2300	71	39	170	2900
Hydrocarbures > C35-C40		350	30	<20	85	370
Eléments métalliques						
Arsenic (As)	mg/kg MS	12	13	12	16	15
Cadmium (Cd)		4.5	3	<0,5	0.8	6
Chrome (Cr) total		57	35	22	23	48
Cuivre (Cu)		160	110	56	42	190
Mercure (Hg)		4.1	0.6	0.2	0.7	2
Nickel (Ni)		24	28	21	22	30
Plomb (Pb)		280	71	41	76	240
Zinc (Zn)		510	560	85	240	1300
HAP						
Acénaphtène	mg/kg MS	0.088	<0,05	<0,05	0.07	<0,05
Acénaphtylène		<0,05	0.072	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène		0.23	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène		0.12	0.097	<0,05	<0,05	0.2
Benzo(a)pyrène		<0,05	0.17	<0,05	<0,05	0.15
Benzo(b)fluoranthène		0.14	0.24	<0,05	0.07	0.34
Benzo(ghi)pérylène		<0,05	0.18	<0,05	<0,05	0.14
Benzo(k)fluoranthène		<0,05	0.097	<0,05	<0,05	0.12
Chrysène		0.11	0.085	<0,05	<0,05	0.22
Dibenzo(ah)anthracène		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène		0.44	0.13	<0,05	<0,05	0.68
Fluorène		0.19	<0,05	<0,05	<0,05	0.14
Indéno(123-cd)pyrène		<0,05	0.18	<0,05	0.082	0.15
Naphtalène		0.32	<0,05	<0,05	<0,05	0.36
Phénanthrène		1.4	<0,05	<0,05	<0,05	0.61
Pyrène		0.39	0.12	<0,05	0.058	0.58
Somme des HAP		3.5	1.4	-/-	0.28	3.7
COHV						
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1.2-Dichloroéthylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1.2-Dichloroéthylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
BTEX						
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Tableau 6 : Résultats d'analyses d'échantillons de sol

Les résultats mettent en évidence dans l'horizon de déchets :

- la présence d'hydrocarbures totaux avec des concentrations localement élevées, principalement en S1 et S5 où les teneurs atteignent respectivement 3 000 mg/kg MS et 4 100 mg/kg MS, les teneurs sur les autres échantillons restant modérées et ne dépassant pas 290 mg/kg MS. On remarquera que les fractions carbonées les plus représentatives sont les fractions C>16 (substances peu volatiles),
- l'absence de BTEX,
- l'absence de COHV,
- la présence d'HAP dont les teneurs restent faibles (teneurs les plus élevées ayant été observées en S1 et S5 respectivement 3,5 mg/kg MS et 3,7 mg/kg MS, les teneurs sur les autres échantillons ne dépassent pas 1,4 mg/kg MS). On remarquera que le naphtalène, parmi les substances les plus volatile et toxique de la famille des HAP, représente seulement environ 10% des teneurs totales en HAP,
- la présence d'anomalies métalliques, modérées à fortes, sur l'ensemble des sondages ; les anomalies concernent de façon récurrente le cadmium, le cuivre, le mercure, le plomb et le zinc. Les sondages les plus impactés sont de nouveau les sondages S1 et S5,
- la présence de COT pouvant être mis en relation avec la présence de résidus d'ordures ménagères.

On notera toutefois que les concentrations maximales dosées en hydrocarbures totaux et HAP dans les sols sont inférieures aux valeurs limites caractérisant les déchets inertes[2] (respectivement 500 mg/kg MS et 50 mg/kg MS), à l'exception des sondages S1 et S5 pour les hydrocarbures totaux.

3.2.4. Conclusion sur les investigations menées sur les sols

Les investigations ont mis en évidence la présence de déchets sous une couverture limono-argileuse, vraisemblablement peu perméable, et relativement épaisse (1,2 m en moyenne). La base des déchets n'a pu être atteinte. Il a été constaté l'absence d'eau en fond de fouille et l'absence d'odeurs.

Les déchets sont principalement représentés par des plastiques broyés.

La qualité physico-chimique de la matrice fine entourant les déchets montre, au regard des substances dosées, la faible proportion de substances volatiles (globalement absence de BTEX, COHV, Hydrocarbures totaux volatiles, HAP), et la présence localisée d'Hydrocarbures totaux non volatiles et d'éléments métalliques (cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc). Ces substances dont les teneures peuvent être soutenues sont a priori peu mobiles (faible solubilité des hydrocarbures, forme vraisemblablement oxydées des éléments métalliques).

[2] Valeur limite de l'arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations

3.3. Qualité des eaux souterraines

3.3.1. Prélèvements d'eau souterraine

Les prélèvements ont eu lieu le 03/02/2010 au droit des deux piézomètres Pz1 et Pz2 implantés globalement dans le centre des zones nord et sud de l'ancienne décharge. La date de réalisation de ces ouvrages est vraisemblablement postérieure à la réhabilitation du site (2000). Les coupes géologiques et techniques de ces deux ouvrages n'ont pas été retrouvées.

L'ouvrage Pz1 ayant été constaté sec, aucun prélèvement n'a pu y être réalisé. En Pz2 l'échantillon a été prélevé au préleveur jetable, le tubage détérioré de l'ouvrage n'ayant pas permis le passage de la pompe. La fiche de prélèvement est jointe en Annexe 2. Elle indique notamment un niveau d'eau vers 5,2 m de profondeur par rapport au sol.

L'échantillon a été prélevé en flacon en verre, conditionné en glacières réfrigérées et transporté vers le laboratoire Wessling reconnu par le COFRAC.

Les paramètres recherchés ont été les suivants : Hydrocarbures Totaux, BTEX, COHV, HAP, éléments métalliques (arsenic, cadmium, chrome total, cuivre, fluorure, mercure, nickel, plomb et zinc), cyanures, indice phénol, ainsi que les principaux paramètres caractéristiques d'un impact de décharge : DCO, DBO5, COT, Cl, SO4, NO3, NH4.

Les paramètres physico-chimiques relevés in situ après stabilisation sont les suivants :

	pH	Température °C	Conductivité µS/cm
Pz2	7.3	15.50	646

Tableau 7 : Résultats des mesures in situ, paramètres physico-chimiques

Ils mettent en évidence des valeurs classiques pour une eau de nappe.

3.3.2. Résultats d'analyses

Les bulletins de résultats d'analyses sont joints en Annexe 3 et ont été repris dans le tableau suivant.

Ces résultats conduisent au constat suivant :

- L'absence de :
  - nitrates,
  - sulfates,
  - cyanures,
  - hydrocarbures totaux,
  - COHV,
  - BTEX à l'exception du pseudo-cumène dont la teneur et de 0,6 µg/l proche de la limite inférieure de quantification (0,5 µg/l),

- HAP à l'exception de traces de Naphtalène (1,47 µg/l), Fluorène (0,04 µg/l) et Phénanthrène (0,06 µg/l),
- éléments métalliques à des teneurs inférieures aux valeurs pour des eaux de boisson[3], pouvant confirmer la faible mobilisation de ces éléments dosés localement à fortes teneurs dans les déchets,

- La présence :
  - d'Indice phénol à une teneur de 20 µg/l (pas de valeur limite eau potable),
  - d'indicateurs d'un impact de l'ancienne décharge : Ammonium : 120 mg/l, DCO (310 mg/l), COT (78 mg/l) (pas de valeur limite eau potable pour ces paramètres).

Désignation d'échantillon		**PZ2**
Ammonium (NH4)	mg/l	120
Chlorures (Cl)	mg/l	170
Carbone organique total (COT)	mg/l	78
Cyanures totaux (CN)	mg/l	<0,01
Demande biologique en oxygène sous 5 jours (DBO5)	mg/l	<23
Demande chimique en oxygène (DCO) homogénéisée	mg/l	310
Phénol (indice) sans distillation	mg/l	0.02
Nitrates (NO3)	mg/l	<1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/l	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05
BTEX		
Benzène	µg/l	<0,6
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5
Pseudocumène	µg/l	0.6
Somme des CAV	µg/l	0.6
COHV		
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
cis-1.2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5
trans-1.2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5
Somme des COHV	µg/l	-/-

[3] Articles R1321-1 à R1321-68 du Code de la santé publique (2003) et annexes I, II et III de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatifs aux valeurs limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

METAUX		
Arsenic (As)	µg/l	<3
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,5
Chrome (Cr) total	µg/l	10
Cuivre (Cu)	µg/l	6
Fluorures (F)	mg/l	0.08
Mercure (Hg)	µg/l	<0,3
Nickel (Ni)	µg/l	13
Zinc (Zn)	µg/l	<50
Plomb (Pb)	µg/l	<10
HAP		
Naphtalène	µg/l	0.47
Acénaphtylène	µg/l	<0,03
Acénaphtène	µg/l	<0,05
Fluorène	µg/l	0.04
Phénanthrène	µg/l	0.06
Anthracène	µg/l	<0,03
Fluoranthène	µg/l	<0,03
Pyrène	µg/l	<0,03
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,03
Chrysène	µg/l	<0,03
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,03
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,03
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène	µg/l	<0,03
Benzo(ghi)pérylène	µg/l	<0,03
Somme des HAP	µg/l	0.57

Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines – Février 2010

3.3.3. Conclusion sur la qualité des eaux souterraines

L'ouvrage Pz1 a été observé à sec le 03/02/2010.

La présence de déchets baignés par les eaux de la nappe n'a pu être confirmée au droit de Pz2, l'épaisseur moyenne des déchets au niveau du site étant de 5 m (coupe des terrains au droit de Pz2 non disponible) et la nappe se trouvant à 5,2 m de profondeur. Ce phénomène ne peut toutefois être exclu du fait de l'incertitude relative à la cote de la base des déchets et du fait des fluctuations saisonnières du niveau de la nappe.

Les paramètres dosés au droit de Pz2 situé au centre de la partie sud (la plus récente) de l'ancienne décharge mettent en évidence l'absence d'impact significatif sur les eaux de la nappe à l'exception de l'indice phénol, de l'Ammonium, de la DCO et du COT, caractéristiques d'un impact par des déchets ménagers. La comparaison avec les teneurs dosées dans un ouvrage situé en amont hydraulique du site aurait permis d'identifier d'éventuelles contaminations en provenance de l'amont.

On note que sur la base d'un sens d'écoulement des eaux souterraines vraisemblablement orienté vers le nord-est, l'ouvrage existant ne permet pas d'évaluer l'impact de l'ancienne

décharge en aval hydraulique du site. Il est par conséquent recommandé de compléter le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines par la mise en place d'un ou deux ouvrages en aval hydraulique (nord-est) de l'ancienne décharge. Ces ouvrages pourront être nivelés afin de permettre la réalisation d'une carte piézométrique.

Par ailleurs, au regard des plans du projet de réhabilitation du site, une pente régulière de la couverture était demandée afin de permettre aux eaux pluviales de ruisseler vers les fossés périphériques et d'être évacuées vers le bassin de collecte, puis vers la Garonne (pente de 1,5% orientée sud-nord sur la parie nord et pente de 3% orientée nord-sud sur la parie sud). Ainsi, l'infiltration dans le massif de déchets était limitée réduisant d'autant l'impact sur les eaux souterraines. La réalisation d'un plan topographique du site et de son environnement immédiat permettrait de confirmer la bonne gestion actuelle des eaux pluviales ou éventuellement de mettre en évidence des zones de tassement localisées qu'il conviendrait de combler par des matériaux peu perméables afin de recréer la pente topographique initiale.

3.4. Qualité des gaz du sol

3.4.1. Prélèvements de gaz du sol

La qualité des gaz du sol a été précisée par la mesure in situ en 20 points des teneurs en CH_4, CO_2, O_2, et par le prélèvement sur support en 3 points, pour l'analyse en laboratoire des COHV, BTEX et TPH (hydrocarbures aliphatiques et aromatiques par fractions carbonées).

Les prélèvements ont eu lieu le 03/02/2010 et sont localisés sur la Figure 5. Les points de mesure in situ ont été répartis sur la surface de l'ancienne décharge. Les points de prélèvement pour analyse en laboratoire ont été implantés à proximité immédiate des points ayant mis en évidence les plus fortes teneurs en biogaz (points n°3, 11 et 16, le point n°4, proche du point n°3 et présentant une teneur moins soutenue en biogaz, n'a pas été retenu).

Les prélèvements ont été réalisés par enfoncement d'une canne creuse à une profondeur de 0,6 à 1 m minimum sous la surface du sol, puis par aspiration mécanique (pompage) d'un volume donné de gaz du sol. Les mesures in situ ont été obtenues par lecture immédiate sur le cadran de l'appareil (GA 2000).

Les échantillons pour analyses en laboratoire ont été prélevés par pompage à faible débit et piégeage sur supports spécifiques, conditionnés en glacières réfrigérées et transportés pour analyse vers le laboratoire Wessling reconnu par le COFRAC.

Compte tenu de l'épaisseur variable de la couverture de limons, les prélèvements de gaz du sol ont concerné le sommet du massif de déchets, voir la base de la couverture limoneuse.

3.4.2. Résultats d'analyses

Les bulletins de résultats d'analyses en laboratoire sont joints en Annexe 4.
Le tableau 9 précise les concentrations mesurées pour les substances détectées, calculées d'après les analyses des supports de prélèvements et le volume d'air pompé.

N° sondage	CH4 (%)	CO2 (%)	O2 (%)	Balance (%)	Pression (mb)	Profondeur (m)
1	0.20	0.20	20.70	79.00	998	1.00
2	0.60	0.50	20.10	78.50	998	0.80
3	**18.40**	**6.50**	**11.40**	**64.10**	**998**	**0.90**
4	**9.40**	**4.30**	**12.30**	**74.40**	**998**	**0.90**
5	0.20	0.20	20.10	79.40	998	0.80
6	0.10	0.20	20.30	79.30	998	0.85
7	0.10	0.20	20.40	79.20	998	0.90
8	0.10	0.20	20.50	79.10	998	0.60
9	0.10	0.10	20.70	79.00	998	0.70
10	0.10	0.10	20.70	78.90	998	0.90
11	**0.90**	**0.40**	**20.20**	**78.60**	**997**	**0.60**
12	0.10	0.20	20.60	79.10	997	0.70
13	0.10	0.10	20.60	79.20	997	0.90
14	0.10	0.10	20.50	79.10	997	0.70
15	0.10	0.10	20.60	79.20	997	0.70
16	**1.40**	**0.50**	**20.00**	**78.00**	**997**	**0.75**
17	0.10	0.10	20.80	79.00	997	0.70
18	0.30	0.10	20.80	78.90	997	0.65
19	0.00	0.10	20.70	79.00	997	0.75
20	0.30	0.20	20.60	78.90	997	0.50

Tableau 9 : Résultats des mesures in situ sur les gaz du sol – Février 2010

Les résultats des mesures in situ et des analyses sont joints dans les tableaux suivants. Ils mettent en évidence :

- La présence localisée de méthane (10 à 20 %) aux points n°3 et 4 (partie sud), avec dépassement de la LIE (5%), associé à une chute des teneurs en oxygène aux alentours de 10 % et une augmentation des teneurs en CO2 aux alentours de 5 %, traduisant en ces points une méthanogénèse persistante (secteur sud de la partie sud de l'ancienne décharge), ces teneurs restent toutefois inférieures à celles mesurées dans le réseau de collecte de biogaz en 2004 (30 %),
- Au droit des points n°3, 11 et 16, l'absence de COHV, de BTEX et en TPH à l'exception du point 16 (partie nord) où une teneur en xylène, en aliphatiques C8-C14 et en aromatique C9-C12 a été identifiée, et pouvant être mise en relation avec les teneurs en hydrocarbures détectées dans les sols (sondages S5 notamment également présent dans la partie nord),
- L'absence apparente de lien entre les concentrations les plus élevées en biogaz (Point n°3 et 4) et en hydrocarbures aliphatiques et aromatiques et xylènes (points 16).

Désignation d'échantillon	µg/support	G3	G11	G16
COHV				
1,1,1-Trichloroéthane	µg/Support	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
Chlorure de vinyle	µg/Support	<2	<2	<2
cis-1.2-Dichloroéthylène	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane	µg/Support	<2	<2	<2
Tétrachloroéthylène	µg/Support	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène	µg/Support	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des COHV	µg/Support	-/-	-/-	-/-
TPH				
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/Support	<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/Support	<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/Support	<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/Support	<5	<5	41
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/Support	<5	<5	41
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/Support	<5	<5	84
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/Support	<5	<5	51
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/Support	<5	<5	23
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/Support	<5	<5	6
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/Support	<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/Support	<5	<5	<5
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/Support	<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/Support	<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/Support	<2	<2	5
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/Support	<2	<2	3
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/Support	<2	<2	14
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/Support	<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/Support	<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/Support	<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/Support	<2	<2	<2
BTEX				
Benzène	µg/Support	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/Support	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzène	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène	µg/Support	<0,2	<0,2	0.3
o-Xylène	µg/Support	<0,2	<0,2	<0,2
Naphtalène	µg/Support	<0,5	<0,5	<0,5

Tableau 10 : Résultats d'analyses en µg/support sur les gaz du sol – Février 2010

Désignation d'échantillon		G16	VTR inhalation (avec seuil)	1/VTR inhalation (sans seuil)
TPH				-
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	µg/m3	228	1 000	-
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	µg/m3	375	1 000	-
Hydrocarbures aliphatiques C12-C14	µg/m3	81	1 000	-
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m3	14	200	-
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	µg/m3	47	200	-
BTEX				
m-, p-Xylène	µg/m3	1	100	-

Tableau 11 : Concentration en µg/m^3 dans les gaz du sol pour les substances détectées (point n°16 uniquement) – Février 2010

3.4.3. Conclusion sur la qualité des gaz du sol

La présence localisée de méthane est constatée principalement dans la partie sud de l'ancienne décharge à des teneurs de l'ordre de 10 à 20%, inférieures à celles mesurées en 2004 (30 %). Ces teneurs peuvent toutefois après dispersion dans l'atmosphère générer un dépassement de la LIE (5%) avec risque d'explosion associé.

Les prélèvements à la base de la couverture limoneuse et les analyses des gaz du sol ont mis en évidence, au regard des substances dosées, la présence en 1 point sur 3 d'hydrocarbures aliphatiques et aromatiques et de xylènes. Ce point se trouve dans la zone nord (la plus ancienne) où la production de biogaz est réduite (teneur en CH_4 = 1,4 %) et inférieure à celle observée au droit de la zone sud (18%).

En cas d'arrêt de la mise en dépression du massif de déchets qui découlerait de l'arrêt des installations de traitement du biogaz, les teneurs transitant au travers de la couverture pourraient augmenter au droit de la zone sud.

4. Risques géotechnique vis-à-vis des projets envisagés

4.1. Rappel du contexte général du site

La visite du site, réalisée en février 2010 par ANTEA (cf. photos jointes), soit environ 10 ans après la réhabilitation du site, et la synthèse de données existantes met en évidence les points ci-après :

- La surface de l'ancienne décharge présente deux zones :
  - Une zone ancienne (zone nord), où la Communauté de commune du Muretain envisage la réalisation d'une aire de stockage et de broyage de déchets verts (sur 5 000 m² environ), et d'une aire de stockage de bennes de collecte de déchets (sur 1 500 m² environ),
  - Une zone plus récente (zone sud) où est prévu le projet d'installation de panneaux photovoltaïques.
- La couverture de la décharge est constituée de limon plus ou moins argileux avec galets (couverture semi-perméable), sur une épaisseur variant entre 0,8 et 1,8 m au droit des sondages réalisés.
- L'ancienne décharge est délimitée en périphérie par des talus de l'ordre de 10 m de hauteur, réglés avec des pentes à 2H/1V environ. Aucun indice de glissement ou d'instabilité des talus n'a été observé sur le site.
- Les pentes des dômes sommitaux sont très faibles, voire subhorizontales. Localement, quelques affaissements ont été observés dans la partie sud de la décharge, zone plus récente pouvant être affectée par des tassements de consolidation des déchets.
- La végétation est uniquement herbeuse et assez homogènes sur toutes les surfaces.





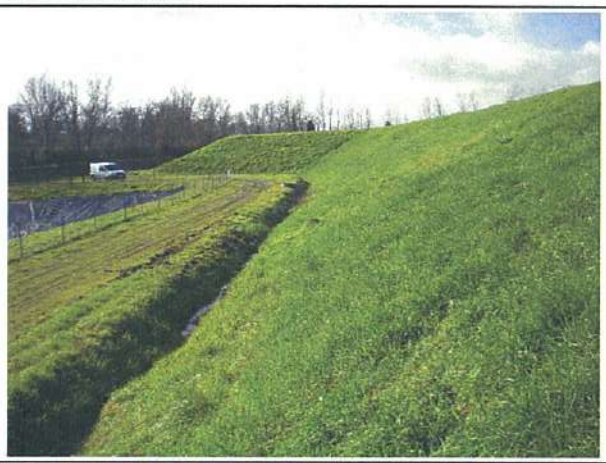
Angle sud-ouest – vue vers l'ouest





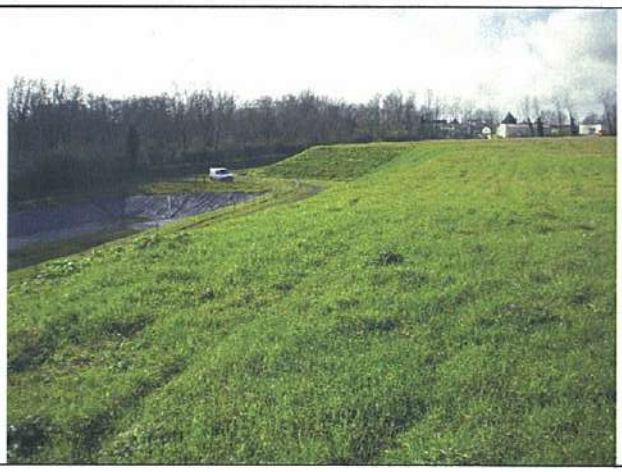
Angle sud-ouest – vue vers le sud





Angle sud





Angle sud-est – vue vers le sud



Figure 7 : Planches photographiques du site

4.1.1. Présentation des contraintes géotechniques afférentes au projet

De par les observations effectuées sur le site et après analyse des données existantes, une synthèse des contraintes géotechniques est donnée ci-après en fonction des aménagements projetés. Cette approche préliminaire est basée uniquement sur l'exploitation des données et documents à disposition, sans reconnaissances géotechniques spécifiques des caractéristiques du sous-sol.

4.1.1.1. Sujétions liées à la présence de la couverture

Les projets d'aménagements devront respecter et maintenir au maximum l'intégrité de la couverture semi-perméable mise en œuvre en partie supérieure de la décharge.

4.1.1.2. Sujétions liées à la présence de déchets en tant que sols d'assise

Les caractéristiques mécaniques des déchets constituant la décharge ne sont pas connues. La zone nord de la décharge, la plus ancienne, est vraisemblablement plus consolidée que la zone 2 mise en œuvre plus récemment. Toutefois, quelle que soit la zone, ces matériaux ont vraisemblablement été compactés uniquement sous la circulation des camions et doivent être en cours de tassement sous leur propre poids.

- La réalisation de plate-forme de stockage (déchets verts et bennes) et leurs voiries associées vont donc engendrer des surcharges et induire des **tassements de consolidation** des déchets sous-jacents. L'amplitude des tassements dépendra directement des contraintes appliquées et des caractéristiques de compressibilité des

déchets. Les tassements admissibles pour chacun des ouvrages devront être définis au préalable par le maitre d'ouvrage, afin de préciser si des renforcements sont à prévoir (en terme d'épaisseur de couche de forme, de mise en œuvre de géogrille,...).

De par la nature des sols d'assises (déchets) et en l'absence d'essais, nous sommes amenés à considérer des caractéristiques mécaniques mauvaises dans ces dépôts.

- Aussi, les infrastructures (bâtiments, transformateur pour la centrale solaire,...) devront faire l'objet de **fondations spéciales** ou être implantées sur les terrains naturels (en périphérie et non sur la décharge).

  En ce qui concerne les panneaux photovoltaïques, la technique de fondation spéciale la plus adaptée est celle des pieux battus jusqu'aux terrains de bonne qualité (molasse). Cette technique ne produit pas d'extraction de terres.

  Une technique alternative d'ancrage, compte tenu des faibles descentes de charge de ce type d'ouvrage, est une technique de fixation par visses Krinner en acier galvanisé. Les avantages de cette technique sont les mêmes que pour les pieux battus (pas d'extraction de terres et rapidité d'exécution) et d'un cout moindre. Elle nécessite au préalable des essais d'arrachements sur site pour contrôler si le sol d'assise convient à la technique.

Il convient de noter par ailleurs, que les déchets produisent des lixiviats pouvant provoquer une corrosion accélérée des aciers et des bétons, à leur contact.

- Le dimensionnement des ouvrages enterrés (pieux ou autre) devra tenir compte de ce **milieu agressif** (protection contre la corrosion ou technique adaptée).

4.1.1.3. Sujétions liées à la présence de talus en périphérie de la décharge

En première approche, et en l'absence d'étude de stabilité spécifique, il conviendra de neutraliser une bande minimale de terrain de 20 m entre la crête du talus et les ouvrages projetés.

4.1.2. Programme des études géotechniques

Au regard des contraintes énoncées précédemment, une étude géotechnique d'étape 1 (G11 / G12 au sens de la norme NF P 94 500 de décembre 2006) sera nécessaire pour permettre de définir les conditions d'aménagement du site et le type de fondation le plus économique et techniquement le plus adapté aux conditions spécifiques de site.

Une campagne de reconnaissance de sols permettra de mesurer les caractéristiques pressiométriques et pénétrométriques des déchets et des sols d'assise, d'effectuer l'ébauche dimensionnelle des fondations, de définir les contraintes de traficabilité en phase travaux, la possibilité d'implanter les panneaux photovoltaïques sur le dôme et de définir les mesures à prendre pour la conservation de la stabilité des talus périphériques.

En première approche, on retiendra le programme ci-après :

- 3 forages pressiométriques de 12 m de profondeur avec essais tous les mètres, afin de préciser les conditions de fondations des ouvrages et les amplitudes de tassements à attendre sous les charges prévues ;
- 12 essais de pénétration dynamique (6 sur la zone 1 et 6 sur la zone 2) pour préciser, à partir de la mesure de la résistance dynamique apparente « qd », la géométrie des différents horizons traversés et les caractéristiques à prendre dans le pré-dimensionnement des fondations. Ces essais seront exécutés au moyen d'un pénétromètre lourd normalisé de type B (poussés au refus).
- 6 sondages de reconnaissance géologique à la tarière de 3 m de profondeur avec prélèvements d'échantillons remaniés pour essais en laboratoire ;
- essais de laboratoire : teneur en eau, identification GTR (6).

Le coût de ces investigations, y compris, encadrement général de la mission de reconnaissance et ingénierie, peut être estimé à 10 k€ H.T.

Par ailleurs, il conviendra de procéder à une visite du site par un géotechnicien une fois par an durant 5 ans après mise en œuvre des projets.

5. Projets envisagés sur le site – Plan de gestion

5.1. Projet d'aménagements

La Communauté de commune du Muretain envisage l'utilisation de la surface de l'ancienne décharge pour la réalisation :

- d'une aire de stockage et de broyage de déchets verts, d'au moins 5 000 m²,
- d'une aire de stockage de bennes de collecte de déchets, d'au moins 1 500 m²,
- de l'installation de panneaux photovoltaïques.

Il est rappelé que l'arrêté préfectoral du 25/08/1999 interdit toute activité sur la zone 2.

La localisation de ces projets est indiquée sur la figure suivante :

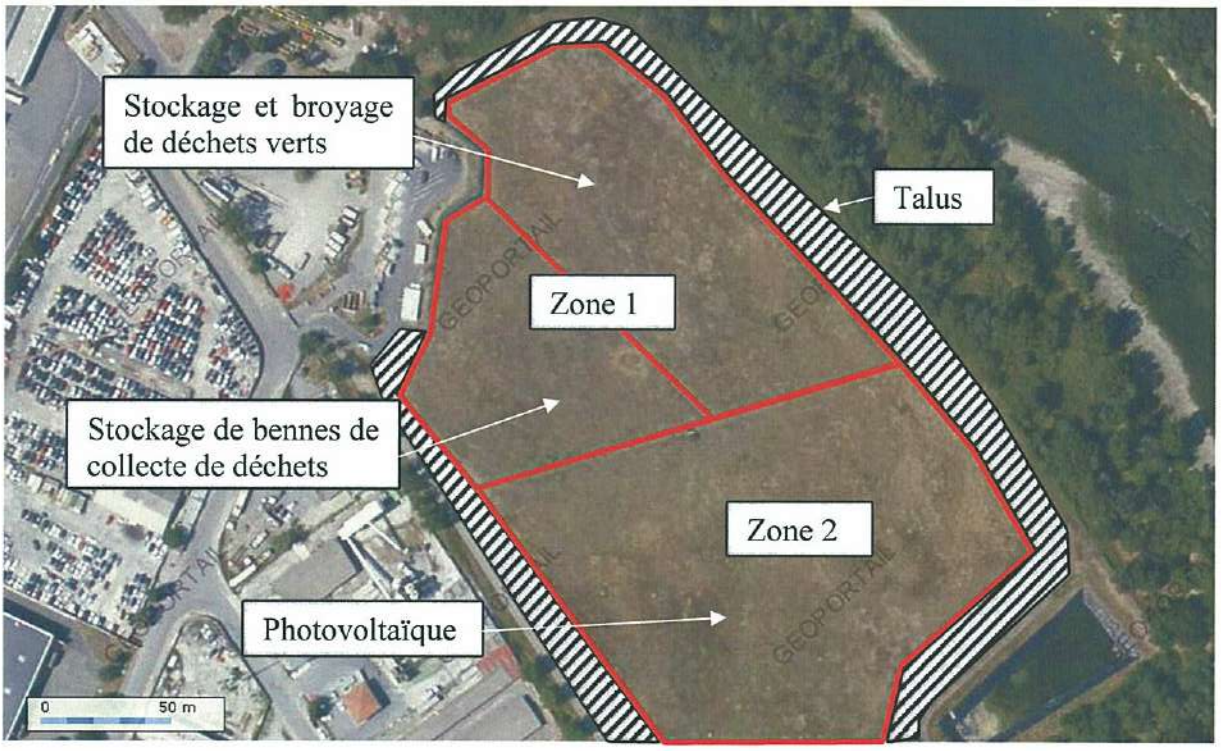


Figure 8 : Localisation des projets du site

5.2. Travaux préalables à l'aménagement, mesures de remise en état

Dans le cadre des travaux préalables à l'aménagement, il est recommandé de maintenir la couverture limoneuse de recouvrement des déchets (ou dispositif équivalent) et de favoriser le ruissellement et l'évacuation des eaux pluviales dans la conception des projets.

Par ailleurs, concernant les biogaz, il a été constaté une production de biogaz persistante au droit des deux zones de l'ancienne décharge (sud et nord), mais déjà jugée insuffisante en 2004 (<25 Nm^3/h) pour permettre le bon fonctionnement de la torchère en place (50 Nm^3/h à 250 Nm^3/h à 50 % de méthane). Les investigations de 2010 montrent des teneurs en méthane de l'ordre de 20 % maximum dans le sol principalement au niveau de la limite sud de l'ancienne décharge. Il est donc **confirmé la pertinence du démantèlement des installations de collecte et de traitement du biogaz**, tout en maintenant les puits de collecte du biogaz espacés d'environ 60 m. Les têtes de puits devront être maintenues ouvertes afin de permettre au biogaz résiduel d'être évacué à l'atmosphère. Il est proposé de **compléter ce réseau de puits par un réseau d'une douzaine de puits courts (évents)** à créer sur la zone sud, de 2 à 3 m de profondeur, traversant la couverture et équipé en tête d'une protection contre les précipitations. Ainsi, les puits seront distants d'environ 35 m et permettront une meilleure évacuation du biogaz résiduel. Dans ce cas, après arrêt du drainage et du traitement des flux de biogaz produits par la zone sud, les flux émis à l'atmosphère pourraient augmenter à ce niveau.

5.3. Schémas conceptuel

Le schéma conceptuel d'exposition pour les projets envisagés est présenté sur la figure suivante.

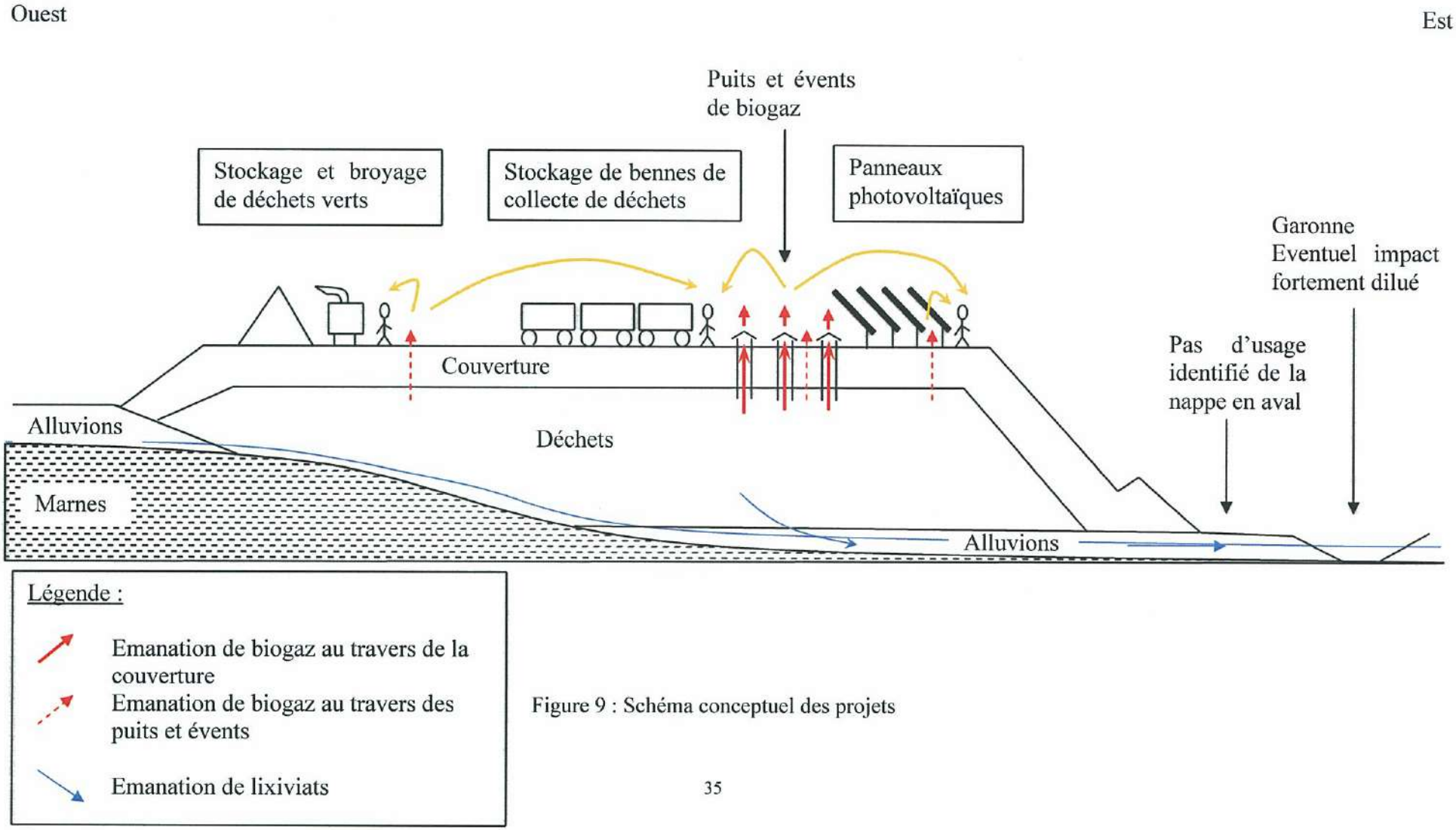


Figure 9 : Schéma conceptuel des projets

5.4. Analyse résiduelle des risques - Risques sanitaires vis-à-vis des émanations actuelles de biogaz

Le chapitre précédent a mis en évidence la présence de substances toxiques dans les gaz du sol. En l'absence de valeur limite de la qualité de l'air pour les xylènes et les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques (substances détectées), une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) a été réalisée conformément aux recommandations du guide « La démarche d'analyse des Risques Résiduels », version 0 du 8 février 2007.

Elle repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

- source de substances à impact potentiel,
- transfert des substances (par un « vecteur ») vers un point d'exposition,
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Elle comporte 4 étapes :

1. identification des dangers,
2. estimation des relations dose-réponse pour les substances considérées,
3. estimation des expositions,
4. caractérisation des risques.

Pour un scénario donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul du quotient de danger (QD) et de l'excès de risque individuel (ERI) et en comparant les résultats obtenus aux critères sanitaires en vigueur. Ces derniers sont fournis par la circulaire du MEDD du 8 février 2007 (EQRS) :

$$QD < 1$$

$$ERI < 1.10^{-5}$$

5.4.1. Concentrations retenues

Les concentrations retenues pour les calculs de risques sanitaires sont celles dosées dans les gaz du sol au point de mesure G16 présentées dans le Tableau 11 (concentrations les plus élevées constatées en 2010).

On notera que le point G16 est localisé en zone nord, les autres points de prélèvements localisés en zone sud n'ayant pas mis en évidence de teneur quantifiable. Par conséquent l'arrêt de la mise en dépression du massif de déchets de la zone sud ne devrait pas influencer significativement le niveau de risque sanitaire calculé.

5.4.2. Choix des valeurs toxicologiques de référence

La sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) est effectuée conformément aux prescriptions établies par la circulaire n° DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative « *aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact* ».

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont recherchées parmi les 6 bases de données nationales et internationales suivantes : USEPA[1], ATSDR[2], OMS[3], Health Canada, RIVM[4] et de l'OEHHA[5].

La méthodologie proposée par la circulaire DGS du 30 mai 2006 et utilisée dans la présente étude pour la sélection des VTR est décrite ci après.

Trois cas de figure sont présentés :

- ✓ Aucune valeur toxicologique de référence n'est recensée pour une substance chimique parmi les 6 bases de données recensées ci-dessus. En l'absence de VTR pour cette substance, une quantification des risques n'est pas envisageable même si les données d'exposition sont exploitables. Aucune valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) ni aucune valeur guide de qualité des milieux ne peut être prise en compte ;

- ✓ Une seule valeur toxicologique de référence existe dans l'une des 6 bases de données. Cette valeur sera retenue sauf si cette valeur est provisoire ou qu'il s'agit d'une transposition (exposition aiguë / exposition chronique, ou voie orale / voie respiratoire) ;
- ✓ Plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les 6 bases de données pour un même effet critique, une même voie et une même durée d'exposition. Par mesure de simplification, la VTR sélectionnée est celle retrouvée dans l'une des six bases en respectant la hiérarchisation suivante :

    - o pour les substances à effets à seuil successivement US EPA puis ATSDR puis OMS/IPCS puis Health Canada puis RIVM et en dernier lieu OEHHA,
    - o pour les substances à effets sans seuil successivement US EPA puis OMS/IPCS puis RIVM puis OEHHA.

Les VTR disponibles dans la bibliographie ainsi que celles qui ont été retenues pour les calculs sont jointes en Annexe 6.

[3] OMS : Organisation Mondiale de la Santé
[4] RIVM : Rijskinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, base de données des Pays-Bas
[5] OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment, base de données de l'état de californie

5.4.3. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté sur la Figure 9 :
- Sources : biogaz
- Vecteur : couverture limoneuse de déchets et puits et évents
- Cibles : futurs occupants du site liés à l'activité des 3 projets.

Les voies d'exposition retenues sont l'inhalation de vapeurs issues du sous-sol en extérieur ou en bâtiment ouvert sur au moins une face.

Les eaux souterraines n'ont pas été retenues, car d'une part la qualité de la nappe en aval hydraulique n'a pas pu être précisée, d'autre part aucun usage n'a été identifié entre le site et les eaux de surface drainant les eaux souterraines, et enfin les phénomènes de dilution conduisent à une diminution importante des éventuelles teneurs.

5.4.4. Modèle de transfert

Les formules utilisées sont celles du modèle RBCA, issues du « Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites », reconnues internationalement. Elles sont précisées en Annexe 5.

5.4.5. Transfert des gaz du sol

Le tableau ci-après précis les hypothèses retenues pour les calculs de transfert.

Paramètres de calcul	Valeur	Justification
Profondeur de la source gaz du sol	0,6 m	Profondeur de prélèvement des gaz du sol
Masse volumique du sol	1,7 g/cm3	Valeur bibliographique
Fraction de carbone organique	0,002 (-)	Valeur sécuritaire proposée pour un remblai
Longueur de la source	350 m	Valeur sécuritaire correspondant à la longueur de l'ancienne décharge
Teneur en air du sol	0.251	Valeur calculée pour un sol de type limon
Teneur en eau du sol	0.148	

Tableau 12 : Caractéristiques proposées pour le sol

5.4.6. Budget espace temps

Compte tenu des projets d'aménagement envisagés, les temps d'exposition retenus sont les suivants. On note que les cibles « enfants » ne sont pas retenues (usage industriel).

	Adultes	Enfants
Exposition aux vapeurs du sous-sol	40 ans 73j de 24h/an (8h/j, 220j/an)	Non concernés

Tableau 13 : Hypothèses d'exposition

5.4.7. Caractérisation des risques

Les résultats des calculs de risques sanitaires sont joints ci-dessous.

Substances QD Adultes	**Inhalation**
Aliphatique C>10-C12 (Air)	6.12E-06
Aliphatique C>8-C10 (Air)	3.88E-06
Aromatiques>10-12 (Air)	3.84E-06
Aliphatique C>12-C16 (Air)	1.32E-06
Aromatiques>8-10 (Air)	1.14E-06
Xylènes (Air)	1.18E-07
Somme	**1.64E-05**
Seuil réglementaire	**1**

Au regard des hypothèses retenues et des résultats du diagnostic, le calcul de risque sanitaire pour le personnel susceptible d'être présent au droit des 3 projets (mêmes scénarios d'exposition) est inférieur aux seuils réglementaires.

En cas de modification des hypothèses retenues, une mise à jour de l'ARR devra être réalisée.

5.4.8. Incertitudes

L'examen de l'incertitude sert à vérifier l'éventualité de la sur- ou sous-estimation du risque.

5.4.8.1. Incertitudes liées à l'identification des dangers

5.4.8.1.1 Incertitudes sur l'échantillonnage et l'analyse

L'implantation des sondages et l'échantillonnage a été établi en fonction d'un maillage dimensionné au regard de la connaissance des sources potentielles de contamination identifiées.

Il n'est pas exclu que certains prélèvements de gaz du sol aient eu lieu à la base de la couverture limoneuse.

Les incertitudes sur l'analyse sont liées aux appareils. D'un appareil à l'autre, elles varient généralement entre 5 % et 15 %.

5.4.8.1.2 Incertitudes sur la méthode de sélection des substances et les concentrations utilisées

Nous avons retenu l'ensemble des substances détectées dans les gaz du sol pour lesquelles nous disposions de données toxicologiques.

5.4.8.1.3 Incertitudes liées aux relations dose-effet

Les relations doses-réponses utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances. Le choix des VTR s'est basé sur le caractère pénalisant des valeurs disponibles.

5.4.8.2. Incertitudes liées à la caractérisation des risques

Le cumul des quotients de danger induits par les substances à effet toxique a été réalisé sans tenir compte des organes cibles, ce qui est sécuritaire.

5.4.8.3. Incertitudes liées aux vecteurs de transfert

Concernant les gaz du sol, les prélèvements ont eu lieu en période hivernale, peu propice au dégazage des gaz du sol. Des mesures réalisées en période chaude et dépressionnaire pourraient conduire à des concentrations plus élevées, et par conséquent, des risques sanitaires plus élevés. Il est toutefois peu probable que les concentrations augmentent suffisamment pour atteindre un dépassement des seuils réglementaires.

Par ailleurs, les eaux souterraines n'ont pas été retenues, en particulier en l'absence de données sur la qualité de la nappe en aval hydraulique du site (nord-est). On notera toutefois l'absence d'usage des eaux souterraines entre le site et la Garonne, et la forte dilution des eaux souterraines drainées par la Garonne.

5.4.8.4. Incertitudes liées aux usages du site

La mise en place de bâtiments fermés sur le site pourrait conduire, en plus des risques d'explosion par accumulation du méthane, à un risque sanitaire supérieur à celui calculé pour une présence humaine en extérieur (adulte) ou en bâtiment ouvert sur au moins une face.

6. Conclusion

Au regard des informations collectées, l'ancienne décharge se caractérise par les points suivants et les propositions associées :

- Une couverture relativement épaisse (0,8 m à 1,8 m) et vraisemblablement peu perméable (limons) ; **la réalisation d'un plan topographique** du site et de son environnement immédiat permettrait de confirmer sa pente initiale (gestion des eaux pluviales)

- Des déchets « évolués » (pas d'odeur détectée lors des sondages) représentés principalement par des matières plastiques mélangés à une matrice terreuse. Cette dernière peut être localement chargée en substances peu mobiles telles que les hydrocarbures non volatiles et les éléments métalliques. La profondeur des sondages et l'absence de coupe géologique des piézomètres existant n'ont pas permis de démontrer l'absence d'eaux souterraines à la base des déchets.

- Une production de biogaz persistante au droit de l'ancienne décharge (sud et nord), mais insuffisante pour permettre le bon fonctionnement de la torchère en place. Il est donc proposé de **démanteler des installations de collecte et de traitement du biogaz**, tout en maintenant les puits de collecte du biogaz, espacés d'environ 60 m. Les têtes de puits devront être maintenues ouvertes afin de permettre au biogaz résiduel d'être évacué à l'atmosphère. Il est proposé de **compléter ce réseau de puits par un réseau d'une douzaine de puits courts (évents)** à créer au niveau de la zone sud, de 2 à 3 m de profondeur, traversant la couverture et équipé en tête d'une protection contre les précipitations. Ainsi, les puits seront distants d'environ 35 m et permettront une meilleure évacuation du biogaz résiduel.

- Une qualité des eaux souterraines, mesurées en un seul point situé au centre de la zone sud de l'ancienne décharge, mettant en évidence l'absence d'impact en particulier par les hydrocarbures totaux et les éléments métalliques, et en revanche un impact significatif par l'indice phénol, l'Ammonium, la DCO et le COT. Il est par conséquent recommandé de compléter le réseau de suivi par la **mise en place d'un ou deux ouvrages piézométriques** en aval hydraulique de l'ancienne décharge (nord-est). Ces ouvrages pourront être nivelés afin de permettre la réalisation d'une carte piézométrique, et faire l'objet d'une campagne de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines.

- Une gestion des eaux de ruissellement sur la couverture par l'existence de dispositifs de collectes (fossés périphériques en bon état), de stockage et de rejet vers la Garonne (bassin).

- Un accès limité au site par la mise en place d'une clôture, et d'un portail commun à l'activité de déchèterie (surveillance durant les horaires d'ouverture et fermé hors horaires

d'ouverture). **L'état de la clôture pourrait être amélioré en certains points** (angle sud-ouest du site, limite nord notamment).

Le tableau suivant présente le chiffrage estimatif des travaux d'aménagement proposés, hors coûts de démantèlement des dispositifs de collecte et de traitement des biogaz de la zone sud, et des suivis proposés sur les eaux souterraines, et sur les éventuels tassements des sols :

Désignation	Unité	Qté	P.U.	Total €HT
Evaluation des tassements depuis la réhabilitation de 2000, Réalisation d'un plan topographique, interprétation	U	1	5 000	5 000
Mise en place d'une douzaine de puits courts (évents)	U	12	500	6 000
Mise en place de 2 piézomètres (5 m de profondeur) en aval hydraulique du site, prélèvements et analyses d'eaux souterraines, interprétation, nivellements et réalisation d'une carte piézométrique	U	2	3 500	7 000
Amélioration de l'état de la clôture	ml	200	35	7 000
Essais Géotechnique (3 forages pressiométriques, 12 essais de pénétration dynamique, 6 sondages à la tarière avec prélèvements d'échantillons, teneur en eau et identification GTR (6).	U	1	10 000	10 000
TOTAL				35 000

Concernant les projets de la Communauté de commune du Muretain sur le site de l'ancienne décharge (stockage de bennes de collecte de déchets, stockage et broyage de déchets verts, mise en place de panneaux photovoltaïques), les contraintes liées aux risques sanitaires et aux risques géotechniques ont été étudiés sur la base des investigations décrites ci-avant.

Le scénario retenu pour l'évaluation des risques sanitaires s'est basé sur l'inhalation des biogaz (COHV, BTEX et hydrocarbures aliphatiques et aromatiques) dosés dans les gaz du sol en 3 points et supposés être inhalés en extérieur par un personnel adulte présent 8 h/j, 220 j/an. Les calculs de risque sanitaire conduisent à un niveau de risque inférieur au seuil réglementaire, ne remettant pas en cause les projets de ce point de vue là. L'arrêt proposé du traitement du biogaz sur la zone sud (collecte et combustion) ne semble pas pouvoir influencer de façon significative les niveaux de risques sanitaires calculés, ces derniers s'étant basés sur les teneurs maximales, dosées au droit de la zone nord.

Concernant les aspects géotechniques, la visite réalisée n'a pas mis en évidence d'indices visuels de tassement ou glissement majeur traduisant une apparente bonne stabilité de l'ancienne décharge. En l'absence de données géotechniques, une bande de retrait de 20 m par rapport à la limite haute des talus devra être maintenue libre de toute activité (circulation lors du chantier y compris). Toutefois, préalablement à la mise en œuvre des projets de la Communauté de commune du Muretain, des essais géotechniques sont recommandés pour le dimensionnement des fondations vis-à-vis des risques de tassement des déchets, et des risques de glissement des talus soumis à une nouvelle charge. La largeur de la bande de retrait pourrait alors être modifiée.

Enfin, le site devra faire l'objet de servitudes d'usage.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par ANTEA ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe 1 : Bulletins de résultats d'analyses de sol

(4 pages)

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

ANTEA Pessac
Monsieur Marc Bazin
Parc technologique Europarc
19 av. Léonard de Vinci
33600 Pessac

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre
Ligne directe: +33 (0) 474 999-630
E-Mail: f.jeampierre @wessling.fr

MPYp090039

N° rapport d'essai **ULY10-01358-1** Commande n°.: **ULY-00873-10** Date **18.02.2010**

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DGA sous le numéro DAP-PL-1237-99. La portée d'accréditation COFRAC n°1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon. Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Date de réception:	05.02.2010	10.02.2010	10.02.2010
Désignation	S1 1.05-3.00	S2 0.80-3.00	S3 1.60-3.00
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	04.02.2010	04.02.2010	04.02.2010
Récipient:	250ml	250ML	250ML
Température de réception (C°):	6		
Début des analyses:	10.02.2010	10.02.2010	10.02.2010
Fin des analyses:	18.02.2010	18.02.2010	18.02.2010

Résultats d'analyse

Analyse physico-chimique

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
Matière sèche	% mass MB		57	83	91

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS		3000	120	74
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		58	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		180	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		2300	71	39
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		350	30	<20
Carbone organique total (COT)	% mass MS		6,3	2,5	<0,05

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
cis-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
trans-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

SARL au capital de 50.917,296
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		0,32	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS		<0,05	0,072	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS		0,088	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS		0,19	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS		1,4	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS		0,23	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		0,44	0,13	<0,05
Pyrène	mg/kg MS		0,39	0,12	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,12	0,097	<0,05
Chrysène	mg/kg MS		0,11	0,085	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		0,14	0,24	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,097	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,17	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,18	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,18	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS		3,5	1,4	-/-

Après minéralisation par eau régale

Eléments

N° d'échantillon			10-011833-01	10-011833-02	10-011833-03
Désignation d'échantillon			**S1 1.05-3.00**	**S2 0.80-3.00**	**S3 1.60-3.00**
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		57	35	22
Nickel (Ni)	mg/kg MS		24	28	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		160	110	56
Zinc (Zn)	mg/kg MS		510	560	85
Arsenic (As)	mg/kg MS		12	13	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		4,5	3	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS		4,1	0,6	0,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS		280	71	41

SARL au capital de 50.917,296
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	10-011833-04	10-011833-05
Date de réception:	10.02.2010	10.02.2010
Désignation	S4 0.80-3.00	S5 1.80-3.00
Type d'échantillons:	Sol	Sol
Prélèvement:	04.02.2010	04.02.2010
Récipient:	250ML	250ML
Début des analyses:	10.02.2010	10.02.2010
Fin des analyses:	18.02.2010	18.02.2010

Résultats d'analyse

Analyse physico-chimique

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			**S4 0.80-3.00**	**S5 1.80-3.00**
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB		86	59

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			**S4 0.80-3.00**	**S5 1.80-3.00**
Paramètre	Unité	LQ		
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-

SARL au capital de 50.912,25€
RCS Vienne 423 157 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			**S4 0.80-3.00**	**S5 1.80-3.00**
Paramètre	Unité	LQ		
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS		290	4100
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20	54
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<20	150
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<20	540
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		170	2900
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		85	370
Carbone organique total (COT)	% mass MS		5,9	5,8

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			**S4 0.80-3.00**	**S5 1.80-3.00**
Paramètre	Unité	LQ		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-

SARL au capital de 50.912,25€
RCS Vienne 423 157 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			S4 0.80-3.00	S5 1.80-3.00
Paramètre	Unité	LQ		
Naphthalène	mg/kg MS		<0,05	0,36
Acénaphtylène	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS		0,07	<0,05
Fluorène	mg/kg MS		<0,05	0,14
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,05	0,61
Anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,68
Pyrène	mg/kg MS		0,058	0,58
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,05	0,20
Chrysène	mg/kg MS		<0,05	0,22
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		0,07	0,34
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,12
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,15
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,05	0,14
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		0,082	0,15
Somme des HAP	mg/kg MS		0,28	3,7

Après minéralisation par eau régale

Eléments

N° d'échantillon			10-011833-04	10-011833-05
Désignation d'échantillon			S4 0.80-3.00	S5 1.80-3.00
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		23	48
Nickel (Ni)	mg/kg MS		22	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		42	190
Zinc (Zn)	mg/kg MS		240	1300
Arsenic (As)	mg/kg MS		16	15
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,8	6
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,7	2
Plomb (Pb)	mg/kg MS		76	240

SARL au capital de 50.417,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01358-1 Commande n°.: ULY-00873-10 Date 18.02.2010

10-011833-01
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice. Remarque valable pour les échantillons 01 à 05.
Matières sèches, Matière sèche: boue
HAP sol, Somme des HAP: Echantillons 01-05: Seuil de détermination augmenté en raison de la dilution de l'échantillon.

10-011833-05
Commentaires des résultats:
Matières sèches, Matière sèche: boue.

Les seuils de détermination fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé.

Méthode	Norme	Laboratoire d'analyse	
Carbone organique total sur matière solide	ISO 10694Â	Umweltanalytik Lyon	
Hydrocarbures (GC)	ISO 16703Â	Umweltanalytik Lyon	
Matières sèches	ISO 11465Â	Umweltanalytik Lyon	
Métaux - Méthode interne V7 selon	d'ap. ISO 17294-2Â	Umweltanalytik Lyon	
HAP (16)	ISO 18287	Umweltanalytik Lyon	
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	EN ISO 10301, modÂ	Umweltanalytik Lyon	
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne V8 selo	ISO 22155Â	Umweltanalytik Lyon	

MB	Matières brutes
MS	Matières sèches

Frédéric Jeampierre

Audrey GOUTAGNIEUX
Directeur technique

SARL au capital de 50.417,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

Annexe 2 : Fiches de prélèvement d'eau souterraine

(1 page)

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation du point

PZ2

N° du projet : MPYP09-0039

Intitulé : Plan de gestion Ancienne décharge Grand Joffrery

Commune : Muret (31)

Responsable de projet : Marc Bazin **Prélevé le : 03/02/2010**

Opérateur(s) ANTEA : J.B Mansas	**Entreprise de pompage :**
Niveau piézométrique : 5.72 (m / repère) influencé non influencé **Nature du repère :** **Hauteur du repère / sol : 0.49 (m)** **Cote du repère : (m)** relative absolue	**Profondeur de l'ouvrage : 7.93 (m / repère)** **Diamètre int. de l'ouvrage : 70** **Volume de l'ouvrage : 8.5 litres** **Volume minimal à purger : 25.5 litres** **Profondeur des crépines : (m / repère)**
Outil de prélèvement : préleveur téflon Position de l'aspiration : (m / repère)	Outil de purge : préleveur téflon Refoulement :

Conditions météorologiques : froid et sec

Environnement du point de prélèvement : fleuve, zone industrielle

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ2

Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m^3/h)	Volume purgé (en litres)	O2 (mg/L)	Eh (mv)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct. µS/cm.
				4.6	147.0	trouble	15.50	7.30	646

Observations : renouvellemnt partiel et prélèvement avec unpréleveur téflon jetable.

Flottants :

Echantillons délivrés au laboratoire : le : 04/02/2010

Type de flaconnage : PE, verre

Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Pompage impossible: équipement de l'ouvrage cassé; accés impossible pour une pompe même de faible diamètre.

Propriété ANTEA - Reproduction interdite

Annexe 3 : Bulletins de résultats d'analyses eaux souterraines

(3 pages)

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

ANTEA Pessac
Monsieur Marc Bazin
Parc technologique Europarc 19 av.
Léonard de Vinci
33600 Pessac

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre
Ligne directe: +33 (0) 474 999-630
E-Mail: f.jeampierre @wessling.fr

MPYP090039

N° rapport d'essai ULY10-01534-1	Commande n°.: ULY-00877-10	Date 23.02.2010

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DGA sous le numéro DAP-PL-1237-99. La portée d'accréditation COFRAC n°1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon. Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

SARL au capital de 38 912,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	10-011853-01
Date de réception:	05.02.2010
Désignation	PZ2
Type d'échantillons:	Eau
Prélèvement:	04.02.2010
Récipient:	3*500ML+250NAOH +500PE+2*125PE+1 25HNO3+2*40ML
Température de réception (C°):	10
Début des analyses:	10.02.2010
Fin des analyses:	23.02.2010

Résultats d'analyse

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			PZ2
Paramètre	Unité	LQ	
Fluorures (F)	mg/l E/L		0,08

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			PZ2
Paramètre	Unité	LQ	
Ammonium (NH4)	mg/l E/L		120
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L		<0,01
Chlorures (Cl)	mg/l E/L		170
Nitrates (NO3)	mg/l E/L		<1
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		<5

SARL au capital de 38 912,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY10-01534-1** Commande n°.: **ULY-00877-10** Date **23.02.2010**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			**PZ2**
Paramètre	Unité	LQ	
Demande chimique en oxygène (DCO) homogénisé	mg/l E/L		310
Demande biologique en oxygène sous 5 jours (DBO5)	mg/l E/L		<23
Phénol (indice) sans distillation	mg/l E/L		0,02
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		78
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L		<0,05

Eléments

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			**PZ2**
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	mg/l E/L		0,01
Nickel (Ni)	mg/l E/L		0,013
Cuivre (Cu)	mg/l E/L		0,006
Zinc (Zn)	mg/l E/L		<0,05
Arsenic (As)	mg/l E/L		<0,003
Cadmium (Cd)	mg/l E/L		<0,0015
Mercure (Hg)	mg/l E/L		<0,0003
Plomb (Pb)	mg/l E/L		<0,01

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY10-01534-1** Commande n°.: **ULY-00877-10** Date **23.02.2010**

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			**PZ2**
Paramètre	Unité	LQ	
Chlorure de vinyle	µg/l E/L		<0,5
Dichlorométhane	µg/l E/L		<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Trichlorométhane	µg/l E/L		<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L		<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L		<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L		<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L		-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			**PZ2**
Paramètre	Unité	LQ	
Benzène	µg/l E/L	0,5	<0,5
Toluène	µg/l E/L	0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l E/L	0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l E/L	0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l E/L	0,5	<0,5
Cumène	µg/l E/L	0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l E/L	0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l E/L	0,5	0,6
Somme des CAV	µg/l E/L		0,6

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01534-1 Commande n°.: ULY-00877-10 Date 23.02.2010

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			10-011853-01
Désignation d'échantillon			PZ2
Paramètre	Unité	LQ	
Naphthalène	µg/l E/L	0,02	0,47
Acénaphtylène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Acénaphtène	µg/l E/L	0,02	<0,05
Fluorène	µg/l E/L	0,02	0,04
Phénanthrène	µg/l E/L	0,02	0,06
Anthracène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Fluoranthène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Pyrène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Chrysène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	0,02	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l E/L	0,02	<0,03
Somme des HAP	µg/l E/L		0,57
Somme des 4 HAP	µg/l E/L		-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l E/L		-/-

SARL au capital de 58.977,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01534-1 Commande n°.: ULY-00877-10 Date 23.02.2010

10-011853-01
Commentaires des résultats:
HCT (GC-FID) E/L, Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40: Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode
BTEX E/L, Benzène: Seuil de détermination augmenté en raison d'interférences chimiques.
Métaux E/L (ICP-MS, France), Mercure (Hg): Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.
HAP E/L (GC), Acénaphtène: Seuil de détermination augmenté en raison d'interférences chimiques.

Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé

Méthode	Norme	Laboratoire d'analyse	
Ammonium sur eau / lixiviat	DIN 38406 E5-1[A]	Umweltanalytik Altenberge	
Anions dissous (filtration à 0,2 µ) - Méth. interne V1 selon	EN ISO 10304 D19/D20[A]	Umweltanalytik Altenberge	
COT	EN 1484 (H3)[A]	Umweltanalytik Lyon	
Cyanure total	DIN 38405 D13/D14[A]	Umweltanalytik Lyon	
DBO5	EN 1899-1 H51[A]	Umweltanalytik Altenberge	
DCO	DIN 38409 H41[A]	Umweltanalytik Altenberge	
Indice Phénol total	DIN 38409 H16-1[A]	Umweltanalytik Lyon	
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	EN ISO 9377-2[A]	Umweltanalytik Lyon	
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	ISO 11423-1[A]	Umweltanalytik Lyon	
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	EN ISO 10301[A]	Umweltanalytik Lyon	
Métaux	ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Lyon	
HAP - Méthode interne V2 selon	d'ap. NFT 90-115[A]	Umweltanalytik Lyon	
Fluorures	NFT 90-004[A]	Umweltanalytik Lyon	

E/L	Eau/lixiviat

Frédéric Jeampierre

Audrey GOUTAGNIEUX
Directeur technique

SARL au capital de 58.977,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

Annexe 4 : Bulletins de résultats d'analyses de gaz du sol

(2 pages)

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

ANTEA Pessac
Monsieur Marc Bazin
Parc technologique Europarc
19 av. Léonard de Vinci
33600 Pessac

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre
Ligne directe: +33 (0) 474 999-630
E-Mail: f.jeampierre@wessling.fr

MPYp090039

N° rapport d'essai	ULY10-01357-1	Commande n°.:	ULY-00865-10	Date	18.02.2010

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DGA sous le numéro DAP-PL-1237-99. La portée d'accréditation COFRAC n°1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 251 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	10-011734-01	10-011734-02	10-011734-03
Date de réception:	10.02.2010	10.02.2010	10.02.2010
Désignation	G3	G11	G16
Type d'échantillons:	Gaz	Gaz	Gaz
Récipient:	1CA+1ORBO	1CA+1ORBO	1CA+1ORBO
Début des analyses:	10.02.2010	10.02.2010	10.02.2010
Fin des analyses:	18.02.2010	18.02.2010	18.02.2010

Résultats d'analyse

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			10-011734-01	10-011734-02	10-011734-03
Désignation d'échantillon			G3	G11	G16
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	µg G		<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg G		<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzène	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène	µg G		<0,2	<0,2	0,3
o-Xylène	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
Naphthalène	µg G		<0,5	<0,5	<0,5

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			10-011734-01	10-011734-02	10-011734-03
Désignation d'échantillon			G3	G11	G16
Paramètre	Unité	LQ			
Dichlorométhane	µg G		<2	<2	<2
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorométhane	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane	µg G		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène	µg G		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	µg G		<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	µg G		<2	<2	<2
1,1-Dichloroéthane	µg G		<0,2	<0,2	<0,2
Somme des COHV	µg G		-/-	-/-	-/-

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 251 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01357-1 Commande n°.: ULY-00865-10 Date 18.02.2010

N° d'échantillon			10-011734-01	10-011734-02	10-011734-03
Désignation d'échantillon			G3	G11	G16
Paramètre	Unité	LQ			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/Probe G		<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/Probe G		<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/Probe G		<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/Probe G		<5	<5	41
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/Probe G		<5	<5	41
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/Probe G		<5	<5	84
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/Probe G		<5	<5	51
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/Probe G		<5	<5	23
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/Probe G		<5	<5	6
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/Probe G		<5	<5	<5
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/Probe G		<5	<5	<5
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/Probe G		<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/Probe G		<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/Probe G		<2	<2	5
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/Probe G		<2	<2	3
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/Probe G		<2	<2	14
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/Probe G		<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/Probe G		<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/Probe G		<2	<2	<2
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/Probe G		<2	<2	<2

SARL au capital de 50 912,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai ULY10-01357-1 Commande n°.: ULY-00865-10 Date 18.02.2010

Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé qui ne prend pas en compte le rendement de désorption du support tout comme les résultats fournis.

Méthode	Norme	Laboratoire d'analyse	
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur CA (absolu)	EN 13649	Umweltanalytik Darmstadt	
Hydrocarbures volatils C5-C16	WBSE-26	Umweltanalytik Budapest	
BTEX sur charbon actif (abs.)	VDI 2100 Blatt 2A	Umweltanalytik Darmstadt	

G	Gaz

Frédéric Jeampierre

Audrey GOUTAGNIEUX
Directeur technique

SARL au capital de 50 912,20 €
RCS Vienne 423 257 542 - APE 7120B

Annexe 5 : Modèle de transfert

(2 pages)

SCENARIO INHALATION DE VAPEURS EN EXTERIEUR

Les formules sont issues du « Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites. Elles correspondent principalement à l'équation CM-3a du modèle RBCA, scindée en 2 pour la clarté des justifications.

➢ Le point d'exposition est l'atmosphère de surface. La concentration au point d'exposition à partir de la source s'obtient par la formule suivante :

$$C_{air\ ambiant} = \lfloor FA \cdot C_{air\ sol} \rfloor$$

[principe de l'équation CM-3a de RBCA)

où : FA est le facteur d'atténuation de la concentration entre l'air du sol et l'air ambiant (sans dimension) (calculs présentés ci-après);

$C_{air\ ambiant}$ est la concentration dans l'air ambiant (mg/m^3) ;

c'est la **concentration au point d'exposition** : $C_{air\ ambiant}$ = C_PE.

$C_{air\ sol}$ est la concentration dans l'air du sol (mg/m^3) (calculs présentés ci-dessous).

➢ La concentration dans l'air du sol, pour chaque substance, est estimée par les formules suivantes :

$$C_{air\ sol} = Min\left[\frac{H \times d\_sol \times 1000}{\theta_{e,s} + Koc \times foc \times d\_sol + H \times \theta_{a,s}} \cdot C_{sol}\,;\, H \times S \times 1000\right]$$

[1ère partie de l'équation CM –3a]

où : $C_{air\ sol}$ est la concentration dans l'air du sol (en mg/m^3) ;
C_{sol} est la concentration dans le sol (en mg/kg) ;
S est la solubilité (en mg/l) ;
d_sol est la densité du sol (en g/cm^3) ;
K_{oc} est le coefficient de partage du carbone organique, spécifique du sol (cm^3/g) ;
foc est la fraction de carbone organique dans le sol (sans dimension) ;
H est la constante de Henry (sans dimension).

N.B. : Le terme $H \times S \times 1000$ correspond à la saturation de l'air du sol, pour la substance considérée (1000 étant un coefficient servant à harmoniser les unités).

➢ Le coefficient FA s'exprime de la manière suivante :

$$FA = \frac{1}{1 + \frac{vit\_v \times h\_mel \times Ls}{Deff\_sol \times long\_zp}}$$

[2ème partie de l'équation CM –3a]

où : vit_v est la vitesse du vent (m/s) ;
h_mel est la hauteur de la zone de mélange dans l'air ambiant (m) ;
Ls est la profondeur de la source (m) ;
$Deff\_sol$ est le coefficient de diffusion effectif équivalent du sol (m²/s) (calcul présenté ci-dessous);
$long\_zp$ est la longueur de la zone d'émission (m), c'est-à-dire la longueur de la zone polluée.

➢ Notons que nous avons retenu, pour la mise en œuvre du modèle, une seule couche de sol.

$$Deff\_sol = D_{air} \cdot \frac{\theta_{a,i}^{3.33}}{(\theta_{a,s} + \theta_{e,s})^2} + \frac{D_{eau}}{H} \cdot \frac{\theta_{e,s}^{3.33}}{(\theta_{a,s} + \theta_{e,s})^2}$$

[1ère équation A13 du Tier 2 de RBCA]

où : D_{air} est la diffusivité dans l'air, pour la substance considérée (m²/s) ;
D_{eau} est la diffusivité dans l'eau, pour la substance considérée (m²/s) ;
$\theta_{a,s}$ est la teneur en air de la couche de sol (sans dimension);
$\theta_{e,s}$ est la teneur en eau de la couche de sol (sans dimension);
H est la constante de Henry, pour la substance considérée (sans dimension).

➢ La dose d'exposition se calcule alors de la manière suivante :

$$DJE = \frac{C\_PE \times FE \times DE}{Tm}$$

où : DJE est la dose journalière d'exposition (mg/m^3) ;
C_PE est la concentration au point d'exposition (mg/m^3) ;
FE est la fréquence d'exposition (jours/an) ;
DE est la durée d'exposition (années) ;
Tm est le temps moyenné (jours) :
Tm = DE *365 pour les substances à seuil,
Tm = 70*365 pour les substances sans seuil.

Annexe 6 : VTR

(1 page)

Substances à effet à seuil (toxiques)

Dénomination	Valeur adultes	Facteur d'incertitude	Organe cible	Année	Nom source d'info	Valeur retenue
Aliphatique C>10-C12	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	oui
Aliphatique C>10-C12	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1997	Volumes 3 et 4 du Total Petroleum Hydrocarbons Working Group.	
Aliphatique C>12-C16	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	oui
Aliphatique C>12-C16	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1997	Volumes 3 et 4 du Total Petroleum Hydrocarbons Working Group.	
Aliphatique C>8-C10	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	oui
Aliphatique C>8-C10	1		Modifications hépatiques et hématologiques	1997	Volumes 3 et 4 du Total Petroleum Hydrocarbons Working Group.	
Xylene (mixture d'isomères)	0.1	300	Perte de la coordination motrice (rat)	2003	Base de données IRIS de l'US-EPA: http://www.epa.gov/iris/index.html	oui
Xylene (mixture d'isomères)	0.217	300	Neurotoxicité, pneumotoxicité (homme)	2005	ATSDR	
Xylene (mixture d'isomères)	0.87	1000	Neurotoxicité	1997	Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	
Xylene (mixture d'isomères)	0.18	1000	Foetotoxique (rat)	1991	Health Canada	
Xylene (mixture d'isomères)	0.87	1000	Atteintes du développement (rat)	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	
Xylene (mixture d'isomères)	0.7	10	Toxicité respiratoire (homme)	2003	OEHHA	
Aromatiques>10-12	0.2		Diminution pondérale	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	oui
Aromatiques>10-12	0.2		Diminution pondérale	1997	Volumes 3 et 4 du Total Petroleum Hydrocarbons Working Group.	
Aromatiques>8-10	0.2		Diminution pondérale	1999	RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM; National Institute of Public Health and the Environment, the Netherlands).	oui
Aromatiques>8-10	0.2		Diminution pondérale	1997	Volumes 3 et 4 du Total Petroleum Hydrocarbons Working Group.	

Annexe 7 : Tableau de synthèse des prestations codifiées selon le référentiel QUALIPOL

(1 page)

Activités d'étude, de conseil, d'ingénierie et de surveillance des sites pollués. CODIFICATION DES PRESTATIONS d'après l'annexe A du référentiel « ingénierie» de labellisation QUALIPOL version du 01-04-2008.

Code	Objectif Prestation	Prestations ANTEA
A	**Etudes préliminaires**	
A000	Levée de doute sur la pollution chimique	
A100	Diagnostic	X
A101	Visite du site	X
A102	Etude historique	
A103	Etude documentaire	X
A200	Investigations de terrain	X
A300	Schéma conceptuel et/ou présentation de l'état des pollutions, recommandations	X
A500	Expertise indépendante	
B	**Analyses des impacts et des enjeux**	
B100	IEM	
B200	Analyses quantitatives des risques (EQRS,…) et des enjeux	X
B201	Analyses des risques - Santé	X
B202	Analyses des Enjeux sur les ressources en Eaux	
B203	Analyses des risques - Ecosystèmes	
B204	Analyses des risques - Biens matériels	
B500	Expertise indépendante	
C	**Ingénierie des travaux de dépollution ou AMO ou contrôle**	
C100	Etudes de conception	
C101	Etudes d'avant projet	
C102	Bilan "coûts-avantages"	
C103	Etudes de faisabilité technique	
C104	Etudes de projet	
C200	Etablissement des dossiers administratifs(ICPE, Loi EAU etc)	
C300	Assistance aux contrats de travaux	
C400	Supervision des travaux	
C401	Direction de l'exécution des travaux	
C401a	Direction de l'exécution des travaux avec présence permanente d'un représentant d'Antéa	
C402	Ordonnancement, Pilotage et Coordination.	
C403	Contrôle de la mise en œuvre des mesures de gestion	
C404	Assistance aux opérations de réception	
C500	Expertise indépendante	
C600	Assistance à maîtrise d'ouvrage	
E	**Surveillance**	
E100	Surveillance et Contrôle des impacts	
E101	Conception d'un dispositif de surveillance	
E102	Réalisation et mise en place du dispositif	
E103	Entretien et maintenance du dispositif	
E104	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses	
E105	Interprétations	
E500	Expertise indépendante	

Fiche signalétique

Rapport

Titre : Investigations complémentaires sur l'ancienne décharge de la ville de Muret – Plan de gestion

Numéro et indice de version : A57805/A
Date d'envoi : Mars 2010
Nombre de pages : 43
Diffusion (nombre et destinataires) :
1 ex. Auteur
1 ex. Agence

Nombre d'annexes dans le texte : 7
Nombre d'annexes en volume séparé : 0

3 ex. Client

Client

Coordonnées complètes : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU MURETAIN
Direction de l'administration générale
Service de la commande publique
8 bis Avenue Vincent Auriol
BP 40029
31601 MURET CEDEX

Téléphone : 05.56.22.33.44
Télécopie : 05.56.22.33.49

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur

ANTEA

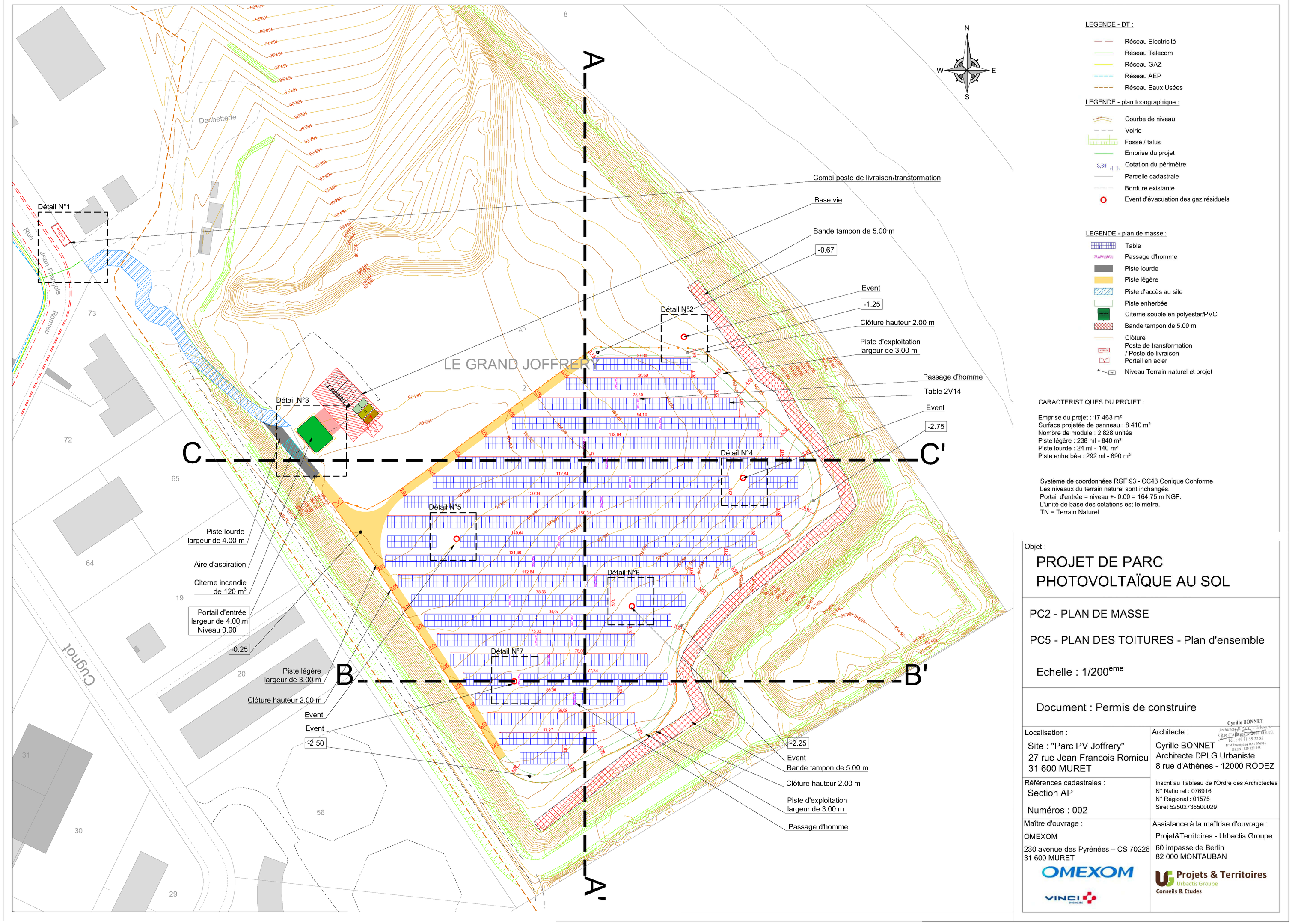
Unité réalisatrice :
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Interlocuteur commercial : C. MONDHEIL
Responsable de projet : M. BAZIN
Auteurs : M. BAZIN – N. CARPENTIER
Secrétariat : M. CREMOUX

Qualité

Contrôlé par : *V. REYNAUD*
A57805- Version A

N° du projet : *MPYP090039*
Références et date de la commande : Notification de marché du 10/12/2009

Mots clés : Diagnostic, Décharge.



LEGENDE - DT :

- Réseau Electricité
- Réseau Telecom
- Réseau GAZ
- Réseau AEP
- Réseau Eaux Usées

LEGENDE - plan topographique :

- Courbe de niveau
- Voirie
- Fossé / talus
- Emprise du projet
- Cotation du périmètre
- Parcelle cadastrale
- Bordure existante
- Event d'évacuation des gaz résiduels

LEGENDE - plan de masse :

- Table
- Passage d'homme
- Piste lourde
- Piste légère
- Piste d'accès au site
- Piste enherbée
- Citerne souple en polyester/PVC
- Bande tampon de 5.00 m
- Clôture
- Poste de transformation / Poste de livraison
- Portail en acier
- Niveau Terrain naturel et projet

CARACTERISTIQUES DU PROJET :

Emprise du projet : 17 463 m²
Surface projetée de panneau : 8 410 m²
Nombre de module : 2 828 unités
Piste légère : 238 ml - 840 m²
Piste lourde : 24 ml - 140 m²
Piste enherbée : 292 ml - 890 m²

Système de coordonnées RGF 93 - CC43 Conique Conforme
Les niveaux du terrain naturel sont inchangés.
Portail d'entrée = niveau +- 0.00 = 164.75 m NGF.
L'unité de base des cotations est le mètre.
TN = Terrain Naturel

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC2 - PLAN DE MASSE

PC5 - PLAN DES TOITURES - Plan d'ensemble

Echelle : 1/200ème

Document : Permis de construire

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Références cadastrales :
Section AP
Numéros : 002

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées – CS 70226
31 600 MURET

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires - Urbactis Groupe
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - PLAN EN COUPE

Etat initial

Etat projeté

Document : Permis de construire

Cyrille BONNET
Architecte D.P.L.G. - Urbaniste
8 Rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Tél. : 09 71 55 22 87
N° d'Inscription OA : 076916
SIREN : 525 027 355

Localisation :

Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Références cadastrales :

Section AP

Numéros : 002

Architecte :

Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ

Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

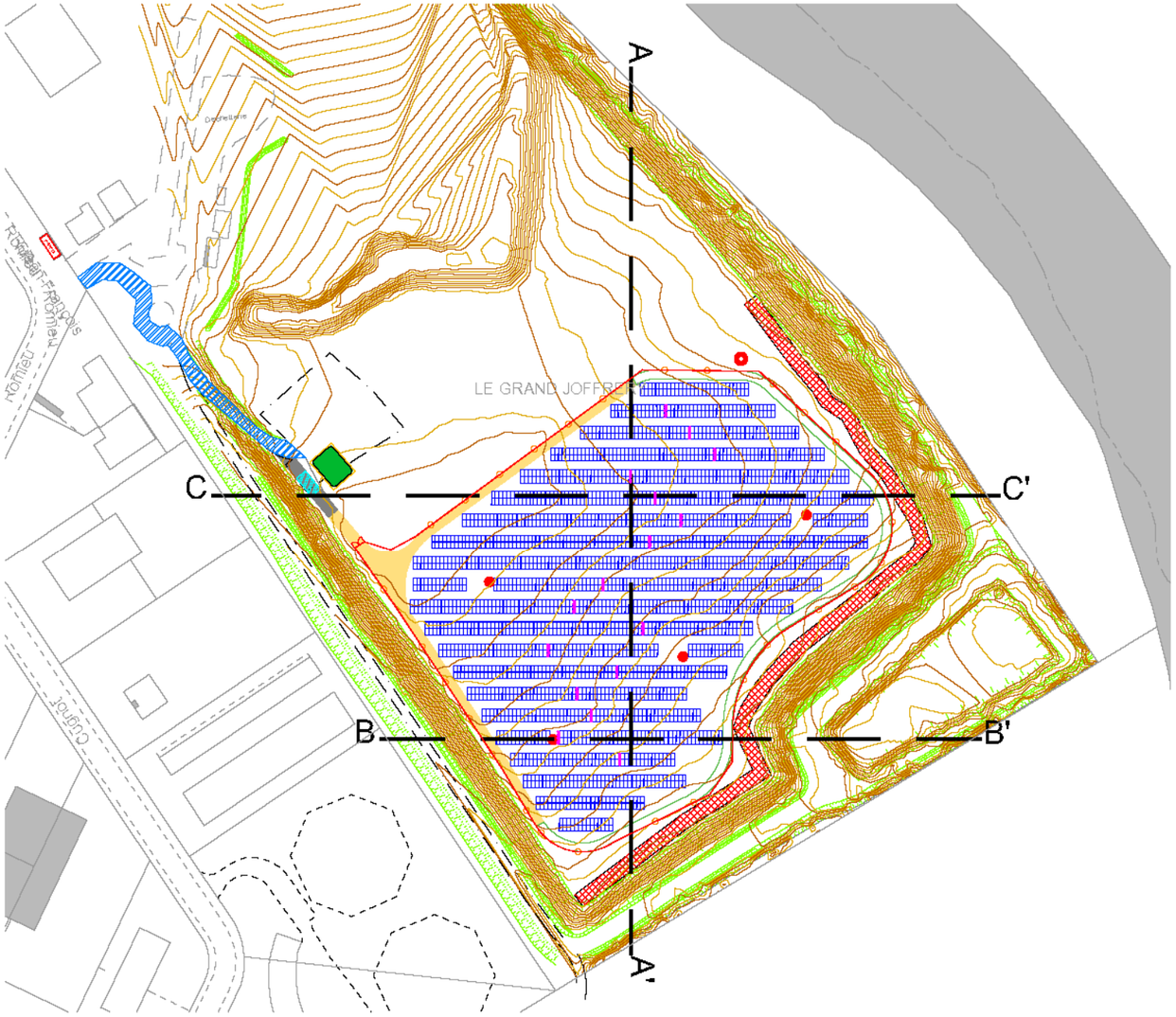
Maître d'ouvrage :

OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :

Projet&Territoires - Urbactis Groupe
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Localisation des coupes



LEGENDE :

- Pente du terrain
  Niveau du terrain par rapport au point +-0.00 du projet
- Cotation du terrain
- Cotation du projet
- Parcelle cadastrale
- Clôture
- Piste lourde
- Piste légère
- Piste enherbée

Système de coordonnées RGF 93 - CC43 Conique Conforme
Les niveaux du terrain naturel sont inchangés.
Portail d'entrée = niveau +- 0.00 = 164.75 m NGF.
L'unité de base des cotations est le mètre.
TN = Terrain Naturel

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Plan en coupe - légende et localisation

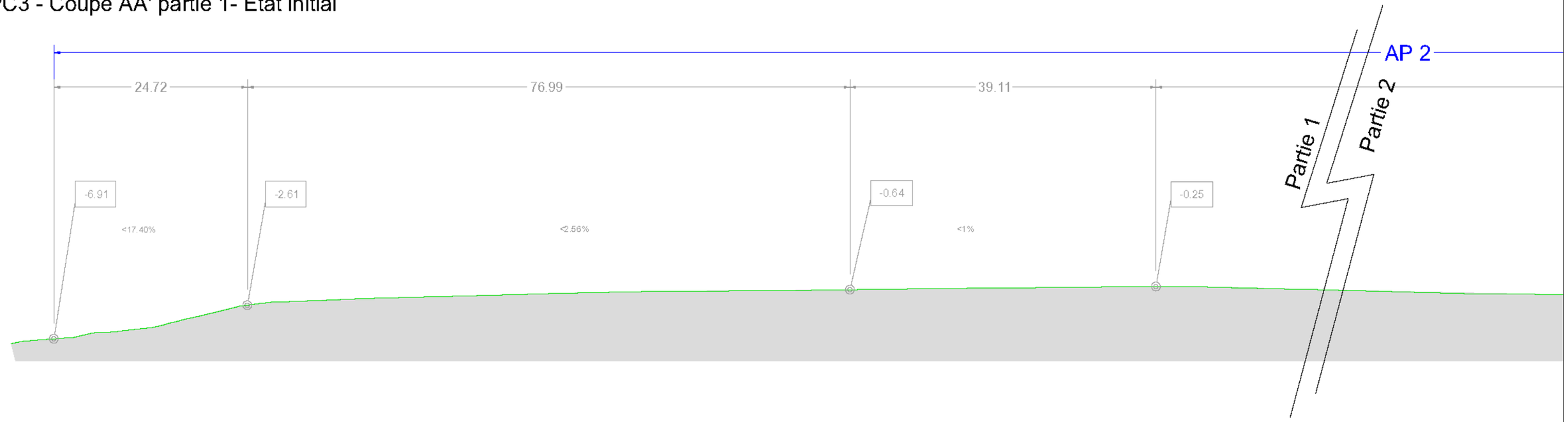
Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

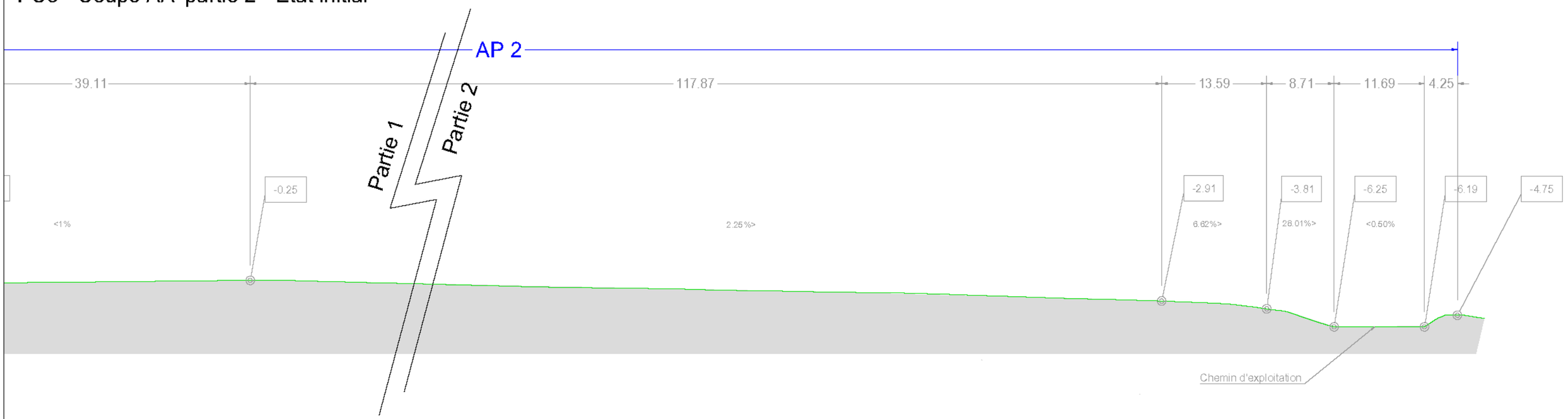
Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

PC3 - Coupe AA' partie 1- Etat initial



PC3 - Coupe AA' partie 2 - Etat initial



Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Coupe AA' - Etat initial

Echelle : 1/200

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

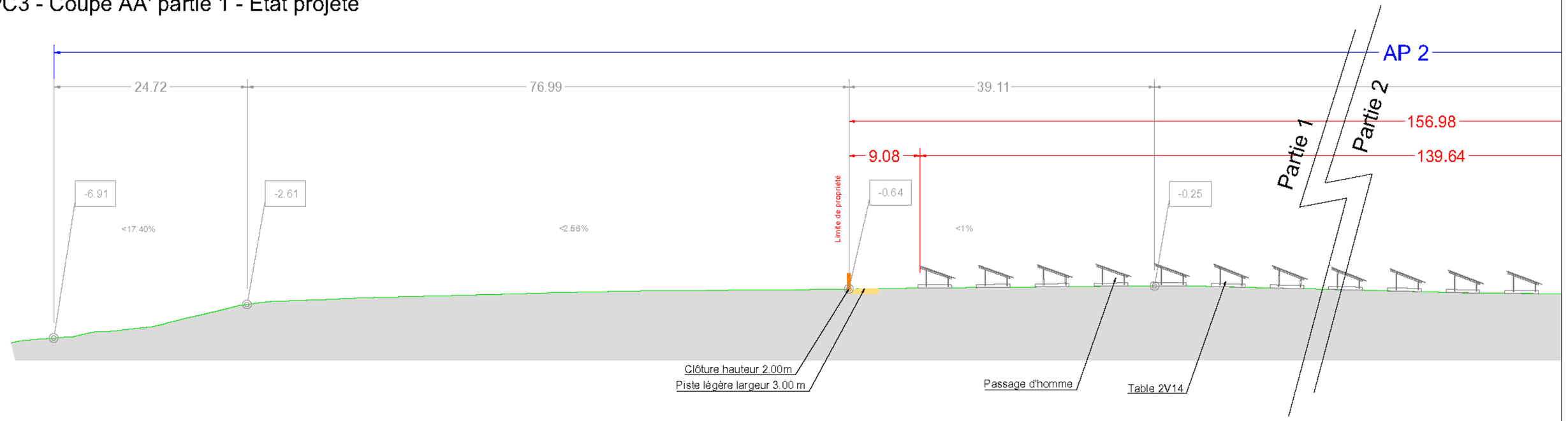
Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

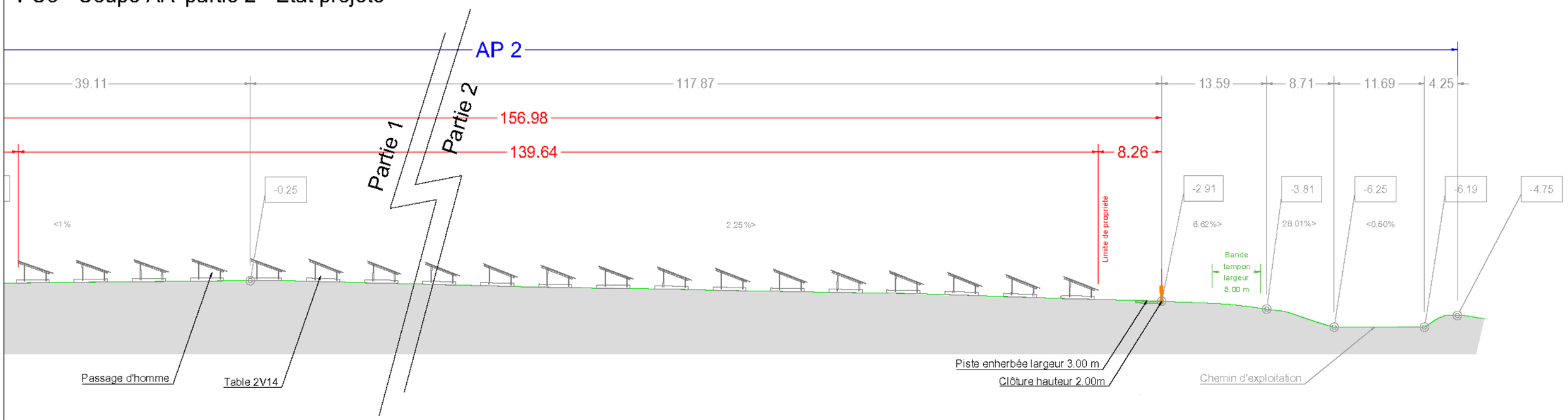
Projets & Territoires
Urbactis Groupe
Conseils & Etudes

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

PC3 - Coupe AA' partie 1 - Etat projeté



PC3 - Coupe AA' partie 2 - Etat projeté



Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Coupe AA' - Etat projeté

Echelle : 1/200

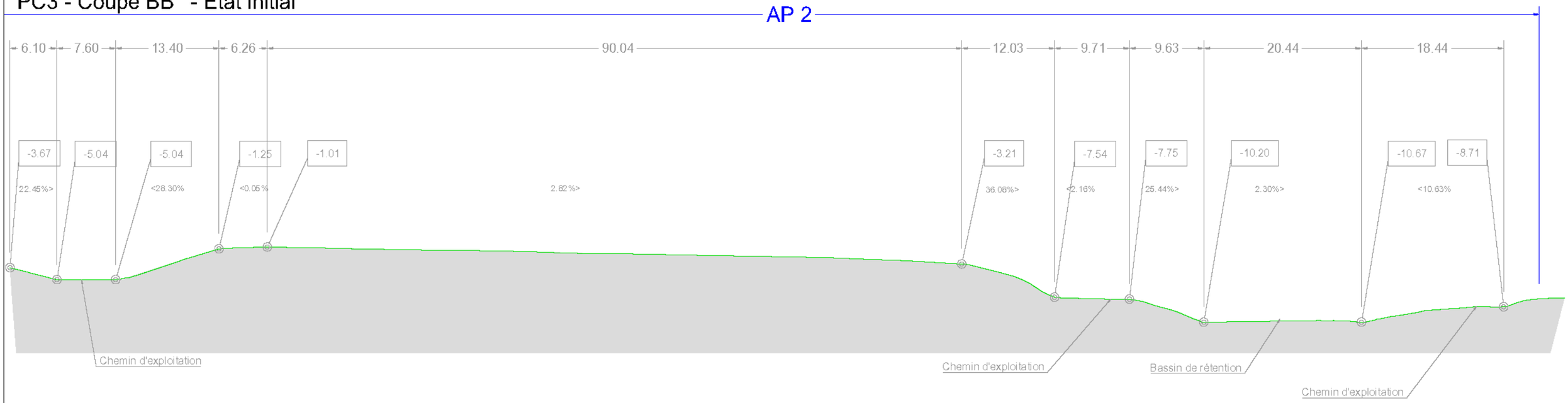
Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

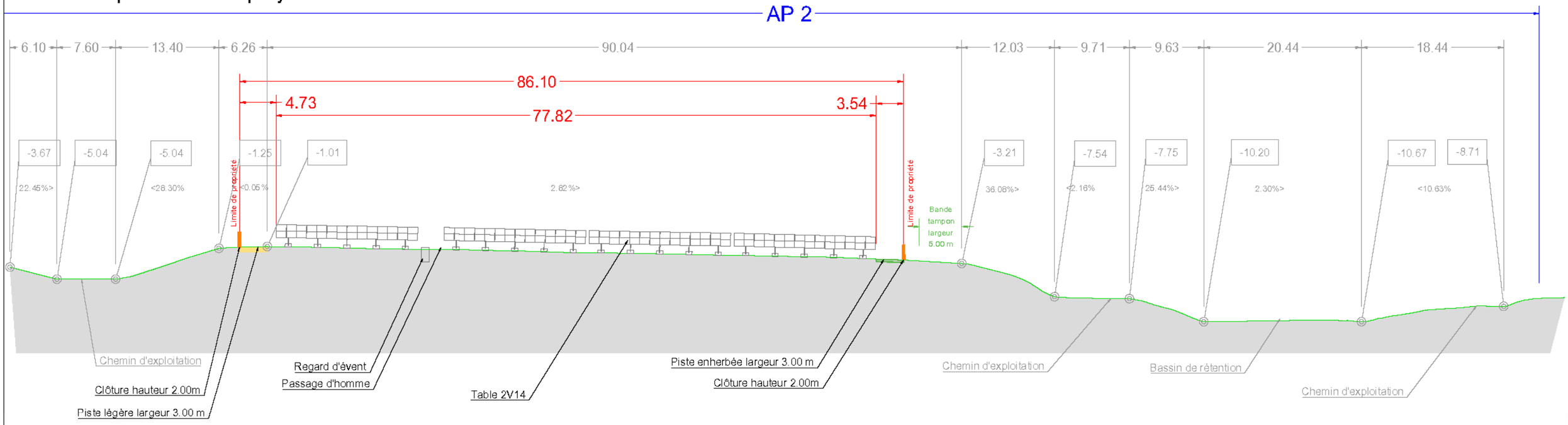
Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

PC3 - Coupe BB' - Etat initial



PC3 - Coupe BB' - Etat projeté



Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Coupe BB' - Etat initial - Etat projeté

Echelle : 1/200

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

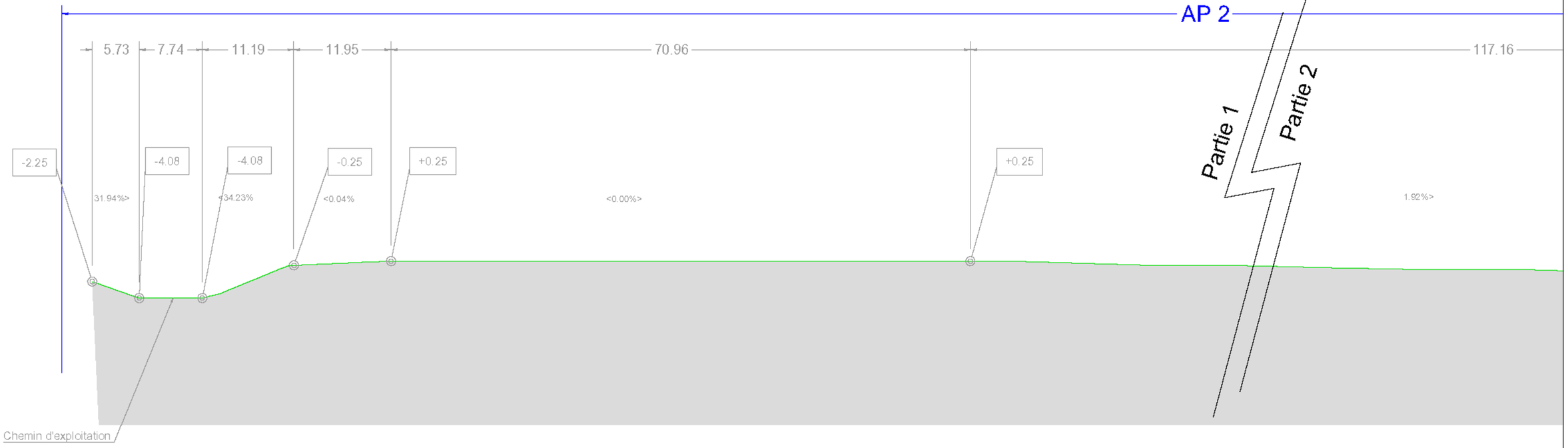
Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

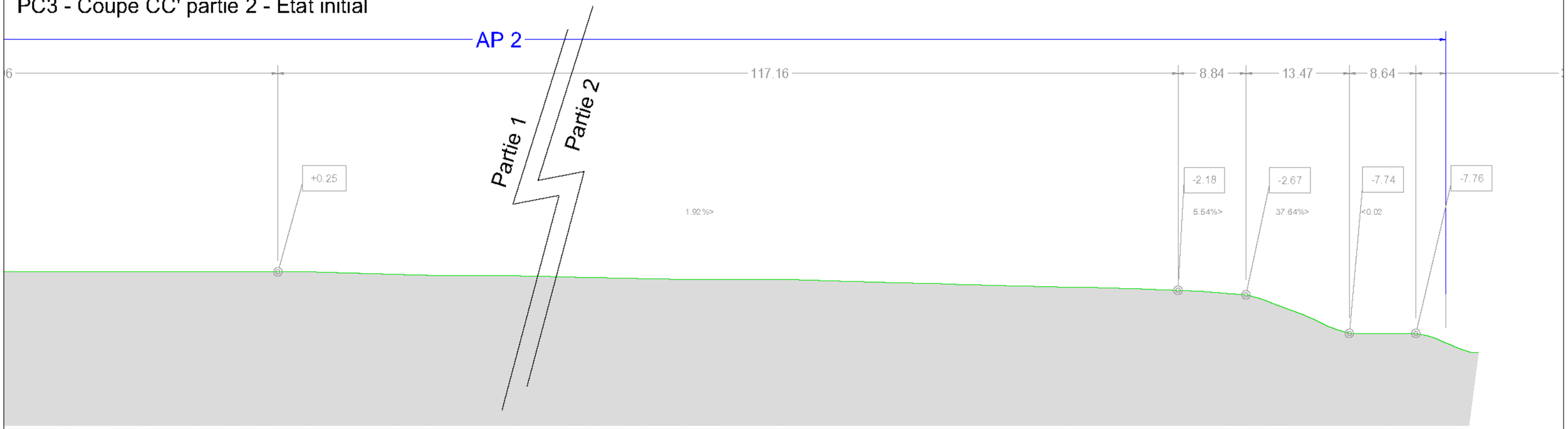
Projets & Territoires
Urbactis Groupe
Conseils & Etudes

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

PC3 - Coupe CC' partie 1 - Etat initial



PC3 - Coupe CC' partie 2 - Etat initial



Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Coupe CC' - Etat projeté

Echelle : 1/200

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

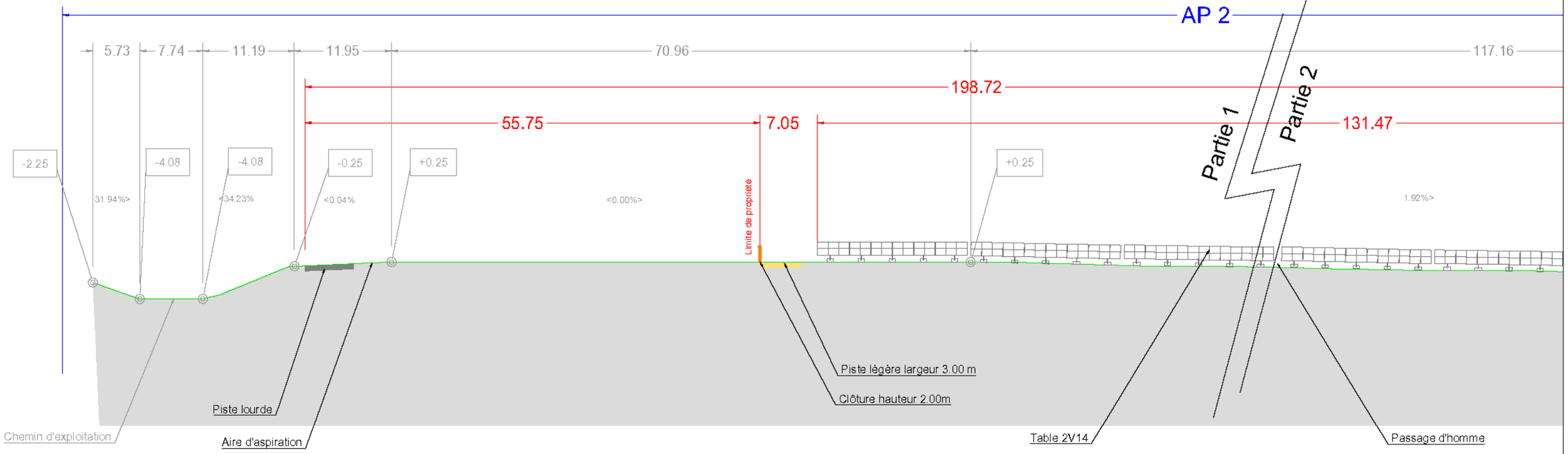
Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

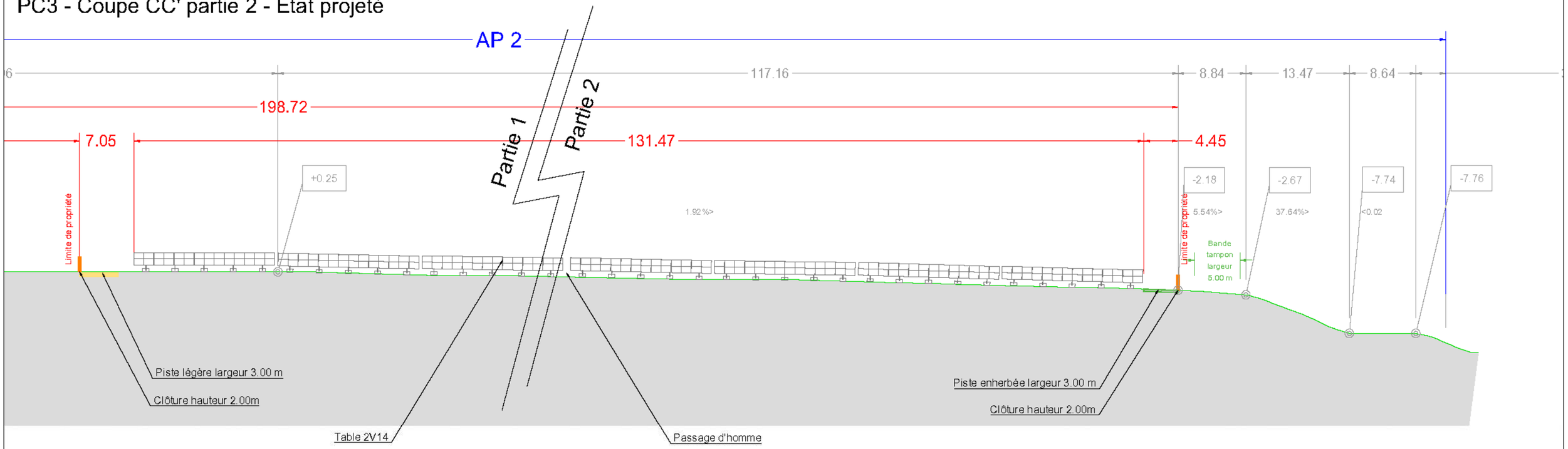
Projets & Territoires
Urbactis Groupe
Conseils & Etudes

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

PC3 - Coupe CC' partie 1 - Etat projeté



PC3 - Coupe CC' partie 2 - Etat projeté



Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC3 - Coupe CC' - Etat projeté

Echelle : 1/200

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Commune de Muret (31600)

PROJET :

Construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Muret

ADRESSE :

27 rue Jean-Francois Romieu, 31600 Muret

REFERENCES CADASTRALES :

Projet : Section AP, parcelle n°2

MAÎTRE D'OUVRAGE :

OMEXOM

220 rue du Chêne Vert
31670 Labège cedex

SIREN : 330534652

ARCHITECTE :

M. Cyrille BONNET
8 rue d'Athènes 12 000 RODEZ

cyrille.bonnet@hotmail.com
Tél. 05 65 73 12 76

Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° d'immatriculation national : 076916
N° d'immatriculation régional midi : 01575
SIRET 52502735500029
TVA FR54525027355

Date de réalisation : mai 2026

SOMMAIRE

PC 01 : PLAN DE SITUATION 3

PC 04 : NOTICE 8

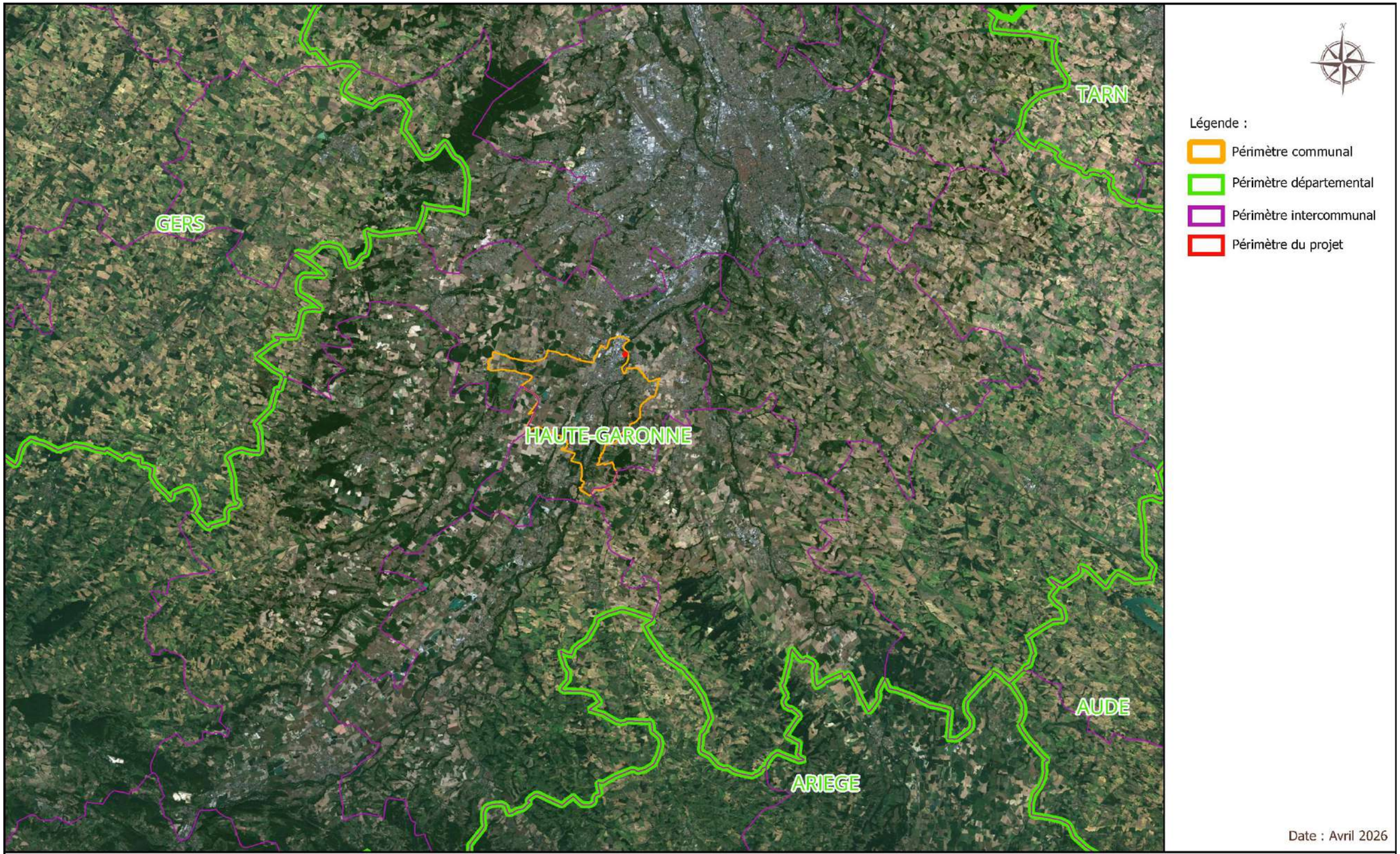
PC 06 : DOCUMENT GRAPHIQUE D'INSERTION 31

PC 07 : PHOTOGRAPHIES (ENVIRONNEMENT PROCHE) 40

PC 08 : PHOTOGRAPHIES (PAYSAGE LOINTAIN) 44

ANNEXES : PC 02, PC 03 & PC 05 49

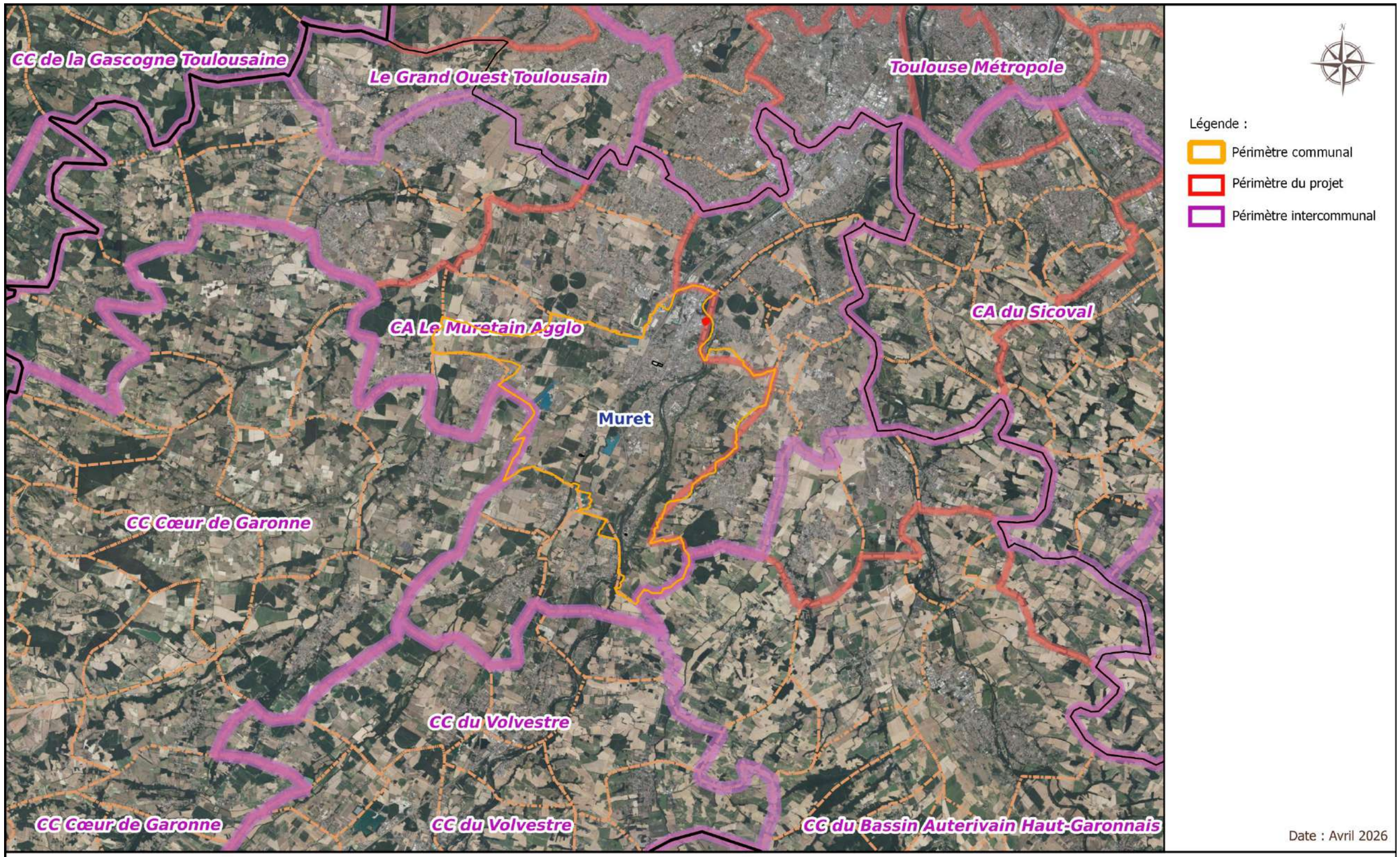
PC 01 : PLAN DE SITUATION



Plan de localisation du projet à l'échelle départementale

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho, EDIGEO	PC01 - Localisation du projet	0 7,5 15 km Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 1: Situation géographique échelle intercommunale



Plan de localisation du projet à l'échelle intercommunale

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho, EDIGEO	PC01-2 - Localisation du projet	0 2,5 5 km Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 2 : Plan de situation – Echelle Communale



Figure 3: Plan de situation - Echelle cadastrale



Plan de localisation cadastrale du projet

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho, EDIGEO	PC01-4 - Localisation du projet	0 50 100 m Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 4 : Situation géographique échelle cadastrale vue satellite

PC 04 : NOTICE

1. PREAMBULE

Le projet se situe dans la commune de Muret (31) dans le département de la Haute-Garonne. La commune de Muret est localisée à environ 20 km au Sud de Toulouse. Le terrain concerné se trouve au Nord de la commune et à environ 2,5 km du centre-ville.

Il consiste en **la construction d'un parc photovoltaïque** sur une superficie clôturée d'environ 2,6 ha. Le projet se trouve à environ 830 m à vol d'oiseau du poste source de Muret.

Le site présente une topographie globalement plane. Avec tout de même une légère déclivité vers l'Est.

Ce projet s'inscrit dans une démarche de production d'énergie renouvelable en harmonie avec les activités industrielles locales. En effet, le projet est localisé sur une ancienne décharge à proximité directe de la déchèterie et de la zone commerciale au Nord de Muret. L'objectif de ce projet est de pouvoir revaloriser cet espace qui aujourd'hui est laissé en friche et de lui redonner une fonctionnalité. De plus, la collectivité envisage de mettre en place de l'autoconsommation collective.

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place de structures fixes sur lesquelles les panneaux sont inclinés à 20° orientés vers le Sud avec un point bas à 0.8m. La puissance totale installée sera de 2,056 MWc pour une surface clôturée d'environ 2,6 ha. Le parc permettra de produire près de 2,7 GWh/an ce qui répond aux besoins de près de 655 foyers.

L'implantation du projet en bordure de la Garonne lui permet de bénéficier du couvert végétal dense constitué par la ripisylve. Ce contexte paysager assure une insertion visuelle discrète du projet, les covisibilités depuis les zones de vie environnantes demeurant très limitées. En conséquence, les enjeux paysagers associés au projet apparaissent faibles.

Grâce à l'ensemble de ces dispositions, l'empreinte sur les milieux naturels est minimale, et le démantèlement complet de l'installation ainsi que la remise en état du site seront réalisés en moins de six mois.

2. HISTORIQUE ET CONCERTATION PREALABLE

OMEXOM attache une attention particulière à l'intégration territoriale de ses projets et veille à engager, dès les premières phases de développement, un dialogue avec les acteurs locaux concernés.

Dans ce cadre, une démarche de concertation étroite a été engagée pour le présent projet, en associant pleinement la collectivité, propriétaire du terrain et ainsi partie prenante du projet.

Une première présentation a été réalisée auprès du service urbanisme de la commune, afin d'en exposer les caractéristiques techniques, son implantation et ses principaux enjeux.

Dans la continuité de ces échanges, plusieurs réunions d'informations ont été réalisées en présences de la Directrice Générale des Services Techniques de la collectivité afin de l'informer de l'avancement des études mais aussi afin de coconstruire le projet.

3. DOCUMENT D'URBANISME

La commune est dotée d'un PLU dont la dernière procédure a été approuvée le 05/10/2023, d'après le site du Géoportail de l'urbanisme.

L'extrait de plan ci-contre localise le site du projet par rapport au règlement graphique du PLU de la commune de Muret. Le projet est localisé intégralement en zone UP. Cette zone correspond à des *« terrains à vocation d'équipements publics et d'équipements d'intérêt collectif. »*

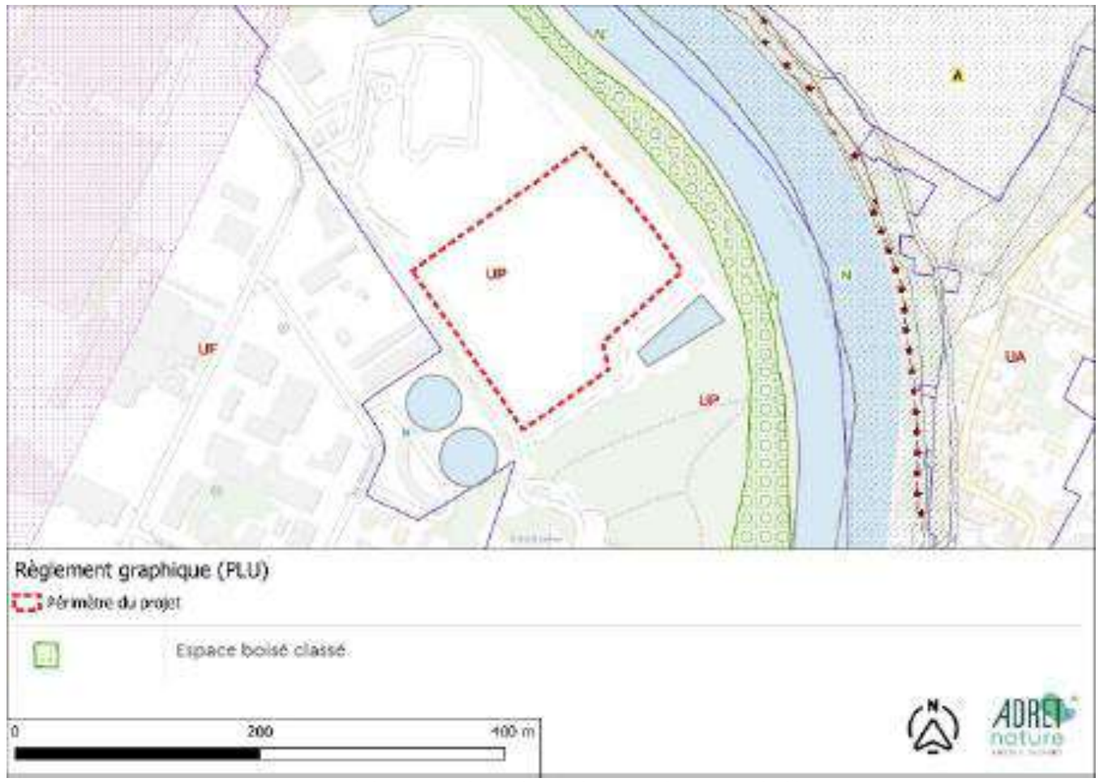


Figure 5 : Règlement graphique du PLU de Muret– Source : Etude d'impact

Le règlement écrit de la zone UP du PLU, indique que sont interdit dans cette zone :

- Constructions ou installations autres que celles à usage d'équipement public ou d'intérêt collectif, services annexes et les logements de fonction y afférent.
- Constructions dans les secteurs concernés par le risque inondation et mouvements de terrains reportés sur le plan des servitudes PPRN (Respect des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels).

Le PLU précise également : « Dans le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, les travaux seront soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France»

Le PLU ne semble pas incompatible avec une installation photovoltaïque en zone UP, une attention devra être portée sur les règles d'implantation, de respect du PPRN et de zonage des bâtiments historiques.

4. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Identité de l'entreprise

Préambule

Depuis le 1ier janvier 2018, la société BARDE SUD OUEST exerce son activité d'ENR sous la marque Omexom (c'est pourquoi vous verrez dans ce mémoire technique plusieurs photos sur lesquelles nos équipes portent des logos BSO et non OMEXOM. Ces photos datant d'avant le premier janvier 2018). Au sein de VINCI Energies, les entreprises de la marque OMEXOM proposent une large gamme de services et de solutions clé en main dans le domaine de l'énergie, en particulier aux acteurs du secteur des Énergies Renouvelables.

L'entreprise OMEXOM ENR SO, grâce à l'expérience et au savoir-faire de ses équipes associés à l'expertise du réseau OMEXOM, offre une réponse globale et à haute valeur ajoutée technique à ses clients.

Investi depuis plus de 10 ans dans le photovoltaïque, notamment dans le cadre de construction de centrales au sol, OMEXOM ENR SO a acquis une expertise reconnue et propose à ses clients une maîtrise de l'ensemble de la chaine de valeur de construction d'un parc solaire. Avec son bureau d'études internalisé, ses équipes d'intervention et l'appartenance au réseau OMEXOM, l'entreprise est capable de proposer toutes solutions techniques et contractuelles permettant l'atteinte des objectifs du client avec un minimum d'interfaces extérieures.

Intégrée au Pôle Infrastructures de VINCI Energies, OMEXOM ENR SO, étudie, conçoit, construit et maintien des centrales solaires, quelques soit leur taille et leur technologie. Dans la suite de l'offre, elle sera désignée par « Omexom ».

10 ans d'expertise dans le photovoltaïque…

Dès l'apparition des premières centrales au sol sur le territoire français vers 2008, elle est intervenue progressivement sur les principales phases de réalisation.

…mais depuis plus de 70 ans dans la production et la distribution de l'électricité

Issue principalement des métiers de l'énergie, OMEXOM a pu utiliser son expertise issue notamment de la production et la distribution de l'Electricité, pour proposer à ses clients des solutions techniques, matérielles et humaines adaptées et innovantes.

La maîtrises opérations

Du choix de la technique la plus appropriée à la réalisation des opérations de contrôle, en passant par l'étude et la construction des ouvrages, OMEXOM propose des solutions sur mesures et adaptées aux besoins de ses clients.

OMEXOM dispose de ses propres services d'ingénierie, support technique, maintenance, intervention et analyse pour ainsi garantir la plus grande réactivité et la totale maitrise des opérations.

La formation des équipes : une priorité

La qualité des prestations est basée sur la compétence, l'expérience et la rigueur de techniciens, c'est pourquoi OMEXOM accorde une grande importance au maintien et au développement des compétences de ses collaborateurs. OMEXOM investit annuellement plus de 20% de sa masse salariale dans des actions de formation de ses collaborateurs.

Objectif : zéro accident

La Qualité, la Sécurité et l'Environnement sont des éléments prioritaires et essentiels dans la conduite de nos projets. Ils permettent de structurer nos organisations. En cohérence avec les principes édictés dans le manifeste du groupe VINCI, OMEXOM s'inscrit dans une démarche volontariste afin d'atteindre les meilleurs standards en matière de Qualité et de prévention Sécurité et Environnement.

L'amélioration continue des processus

L'entreprise répond depuis de nombreuses années aux exigences QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, et Environnement) des métiers de l'Electricité.

Cette expérience, largement reconnue par les clients d'OMEXOM, se traduit par de nombreuses certifications et qualifications des systèmes de management et de nos procédés de contrôles non destructifs

Nos certifications et engagement professionnels

Nos certifications

Nos engagements professionnels

Des équipes hautement qualifiées

Le service études

Il se compose d'une équipe d'ingénieurs et de techniciens experts en ENR.

Cette équipe analyse les appels d'offres et leurs spécificités afin d'apporter la réponse la plus adaptées aux différentes contraintes.

Elle réalise également les études d'exécution puis accompagne les équipes de terrain tout au long de la réalisation pour garantir la conformité de la réalisation à la Maitrise d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle Technique de l'opération.

Le service innovation

A l'écoute du marché et des nouvelles technologies, ce service est chargé de développer des solutions concrètes à l'usage de nos clients et de nos partenaires.

Le service production

Partie la plus dimensionnée en nombre de personnes chez OMEXOM ENR SO, ce service a en charge la construction des ouvrages. Composé de Responsable d'affaires, de Conducteurs de travaux, de chefs de chantiers et de personnel d'exécution, il intervient sur l'ensemble de notre secteur en garantissant le respect des normes en vigueur et des choix techniques du client.

Le service maintenance

Composée d'un technicien et de personnels de terrain, cette équipe a en charge plus de 50 MWc de parcs au sol, notamment en trackers. Intervenant sur l'ensemble du territoire, elle veille au respect de nos engagements de disponibilités sur nos ouvrages en contrat.

5. PRESENTATION DE L'ETAT INITIAL DU TERRAIN ET DE SES ABORDS

- **CONTEXTE GENERAL**

Le projet est implanté sur la section AP parcelle 02, pour environ 2,6 ha clôturés en tout. Le site est bordé par la Garonne sur la partie Nord et Est. Avec la présence d'une végétation dense. De plus on retrouve plus à l'Ouest une zone industrielle et au Sud de la végétation là aussi assez dense.

Le site se trouve à environ 2,5 km du centre-ville de la commune de Muret.

L'environnement général est ainsi assez fermé avec la présence d'un corridor écologique et d'une zone industrielle.

- **VOIES D'ACCES**

Le site du projet est accessible par le Nord depuis l'entrée de la déchèterie sur la rue Jean-Francois Romieu.

- **URBANISATION**

Le projet se situe au Nord de la zone urbaine de Muret. Les parcelles sont non bâties, le site représente une ancienne décharge qui est actuellement en friche. Aucun bâtiment n'est présent sur l'emprise.

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte de transition entre un tissu urbain à dominante économique et des espaces naturels associés à la Garonne.

À l'Ouest et au Sud-Ouest, le site est directement bordé par une zone d'activités, caractérisée par la présence d'entrepôts, d'activités industrielles et de services liés notamment à l'automobile (casses, garages, plateformes logistiques). Ce secteur présente un paysage fortement anthropisé, marqué par des surfaces minérales importantes et une faible qualité paysagère.

À l'Est, le site est séparé des secteurs urbanisés par la Garonne et sa ripisylve dense, constituant une coupure naturelle forte. Au-delà du cours d'eau, on observe un tissu urbain résidentiel de type habitat individuel diffus, organisé le long de voiries locales. Ce quartier bénéficie d'un cadre végétalisé, en lien avec la proximité du fleuve.

Au Nord et au Nord-Est, les abords sont composés d'espaces agricoles ouverts, participant à une ambiance plus rurale et peu bâtie.

Le site lui-même s'implante ainsi dans un secteur en interface entre zone d'activités, espaces agricoles et corridor écologique majeur, conféré par la Garonne. Cette configuration contribue à limiter les interactions visuelles directes avec les zones d'habitation, notamment grâce à l'écran végétal constitué par la ripisylve.



Figure 6 : Contexte urbain et paysager autour du projet

- **VEGETATION ET ELEMENTS PAYSAGERS**

Cadre paysager et végétation

En termes d'analyse paysagère immédiate, la commune de Muret présente un paysage typique de la basse vallée de la Garonne, fortement impacté par l'urbanisation que l'on retrouve dans la banlieue toulousaine proche.

On retrouve ainsi la plaine alluviale de la Garonne, très plate, recouverte d'un tissu urbain assez dense, entrecoupé de secteurs dédiés à l'industrie, et ponctué de quelques terres agricoles aujourd'hui assez minoritaires.

Seules les berges proches de la Garonne ont gardé un aspect relativement naturel, généralement constituées des bancs de galets rive gauche et de falaises coupées dans la marne rive droite, puis recouvertes de forêts rivulaires en état moyen à bon à cause de la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes (Robiniers, Renouée du Japon, Buddleia de David, etc…).



Figure 7 : Photographie de l'aire d'étude immédiate - Source : Urbactis

Ces éléments se retrouvent à proximité immédiate des terrains du projet. En outre, les terrains du projet présentent une prairie, coincée entre les boisements rivulaires de la Garonne et la Zone industrielle du Grand Joffrery.



Figure 8 : Photographie de l'aire d'étude immédiate - Source : Urbactis

Au second plan et en arrière-plan, le tissu urbain de l'agglomération Muretaine ainsi que les quelques exploitations agricoles restantes se dessinent, laissant peu de place à des formations végétales.

Eléments du patrimoine et du paysage

Le projet se situe pour partie dans le périmètre des abords du monument historique Eglise Notre-Dame de Saubens. La co-visibilité depuis le site du projet est très limitée par la ripisylve de la Garonne.



Figure 9 : covisibilité entre le monument historique et le projet - Source : Google Maps



Figure 10 : Vue vers le monument historique - Source : OMEXOM

En effet, la plus grosse difficulté paysagère de ce projet et que la zone se trouve dans le périmètre de protection de site « Église Notre-Dame de Saubens ». Ci-dessus sont représenté deux points de vue différents, et le projet n'est pas directement visible depuis le parvis de l'église et reste peu voire très peu visible depuis le haut de l'église selon le couvert végétal.

Plus de détails sur l'impact paysager sont à retrouver dans l'étude d'impact du projet.

- **Plan de synthèse de l'état initial du site**

La carte ci-après synthétise l'état initial de l'occupation du sol au niveau de la zone d'implantation du projet.

Plus d'informations sont à retrouver dans l'étude d'impact.

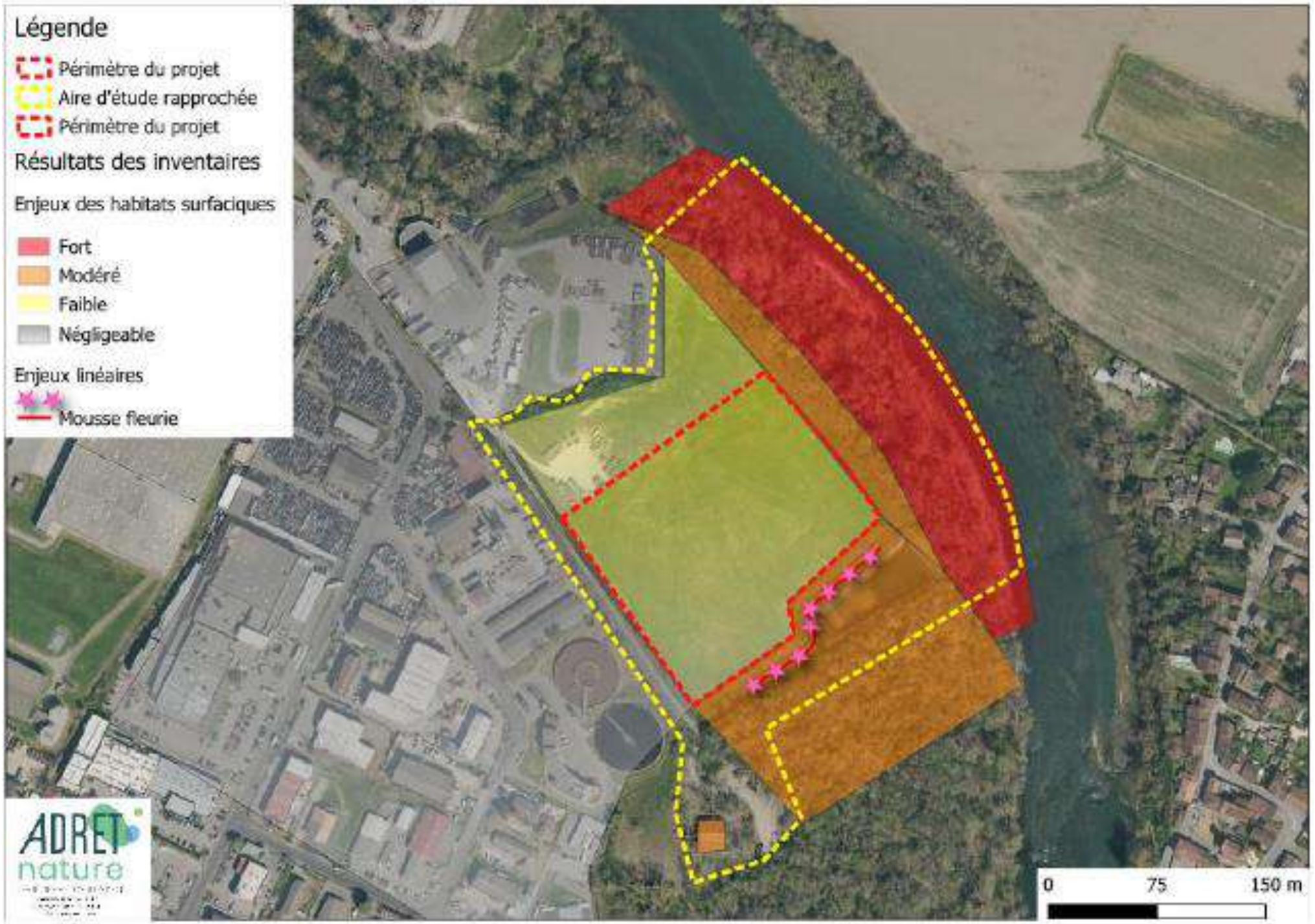


Figure 11 : Synthèse des enjeux environnementaux

6. PRESENTATION DU PROJET

• DESCRIPTION GENERALE DES AMENAGEMENTS

Le projet se situe au Nord de la commune de Muret (31) dans le département de la Haute-Garonne. La commune de Muret est localisée à environ 20 km au Sud de Toulouse.

Un portail d'accès de 4 mètres de large est prévu à proximité des voies d'accès pour se rendre sur le site du projet. Il donnera accès à une piste périphérique qui permet un accès à l'ensemble du site.

On distingue trois types de pistes :

- Les pistes lourdes, compactées pour permettre la circulation de camions et d'une largeur de 4 m afin de faciliter le croisement des engins de secours. Elles seront traitées avec un revêtement drainant de type graviers stabilisés pour assurer la libre percolation des eaux pluviales ;
- Les pistes légères, moins compactées et d'une largeur également portée à 3 m. Elle restera en terre/pierre pour préserver l'aspect naturel du site.
- Les pistes enherbées, plus naturelles cette piste de 3m de large sera laissée libre de tout aménagement, permettant néanmoins le passage des services de sécurité.

Il est important de noter que le chemin permettant l'accès au parc est déjà existant et permettra le passage des camions et engins se rendant sur site.

D'autres équipements seront également mis en place, à savoir :
- 1 postes de transformation/livraison sera installé à proximité du parc, mais aussi à proximité de la voie d'accès au parc afin de faciliter son accès par les services de maintenance.
- Également à proximité de l'entrée du projet, une réserve d'eau de 120 m³ sera installée pour la défense incendie.

La localisation de ces différents éléments nécessaire au bon fonctionnement du parc photovoltaïque a été étudiée en fonction des différents enjeux environnementaux et paysagers, afin de limiter au maximum les impacts sur ces derniers.

Une clôture simple d'une hauteur de 2m sera mise en place et permettra de sécuriser le site.

Les terrassements seront limités au compactage des sols au niveau des pistes.

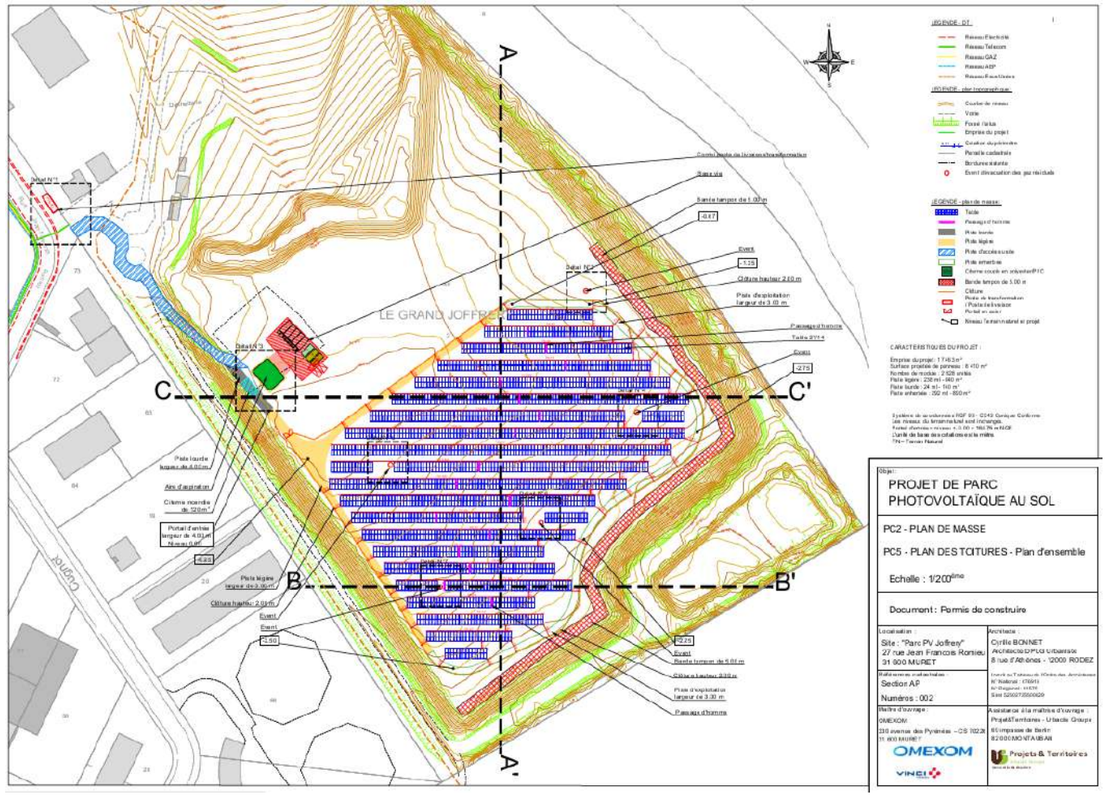


Figure 12 : Plan de masse du projet (cf : PC2)

• CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place de structures fixes sur lesquelles les panneaux sont inclinés à 20° et orientés Sud. La puissance totale installée sera d'environ 2,05 MWc pour une surface clôturée d'environ 2,6 ha. Le parc permettra de produire près de 2,7GWh/an, ce qui répond aux besoins d'environ 655 foyers (le calcul s'appuie sur les données de la Commission de Régulation de l'Energie, à savoir une consommation moyenne d'environ 4 118 kWh/an pour un foyer français en 2024).

De plus, en ce qui concerne l'ancrage des panneaux, une étude de sol a déjà été effectuée permettant ainsi de valider l'ancrage par le biais de lests béton.

Les tableaux suivants présentent les chiffres clés du parc photovoltaïque :

TECHNOLOGIES	
Technologie photovoltaïque des modules	Bifacial
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux ancrés sur lest béton

SURFACES ET PERIMETRES	
Surface clôturée (ha)	2,6 ha
Hauteur maximale des clôtures (m)	2 m

CARACTERISTIQUES PANNEAUX	
Puissance installée (MWc)	2,05 MWc
Surface totale des panneaux solaires (ha)	8 800 m² ha
Surface projetée au sol des panneaux	8 410 m² ha
Inclinaison des panneaux	20°
Hauteur maximale des panneaux	2,46 m
Hauteur du point bas	0,80 m
Espace inter rangées	3 m

DIVERS	
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	2,7 MWh/an
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans

* Ces grandeurs peuvent évoluer en fonction des technologies choisies au moment de la construction.

• FONCTIONNEMENT GENERAL

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique publique.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique publique. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

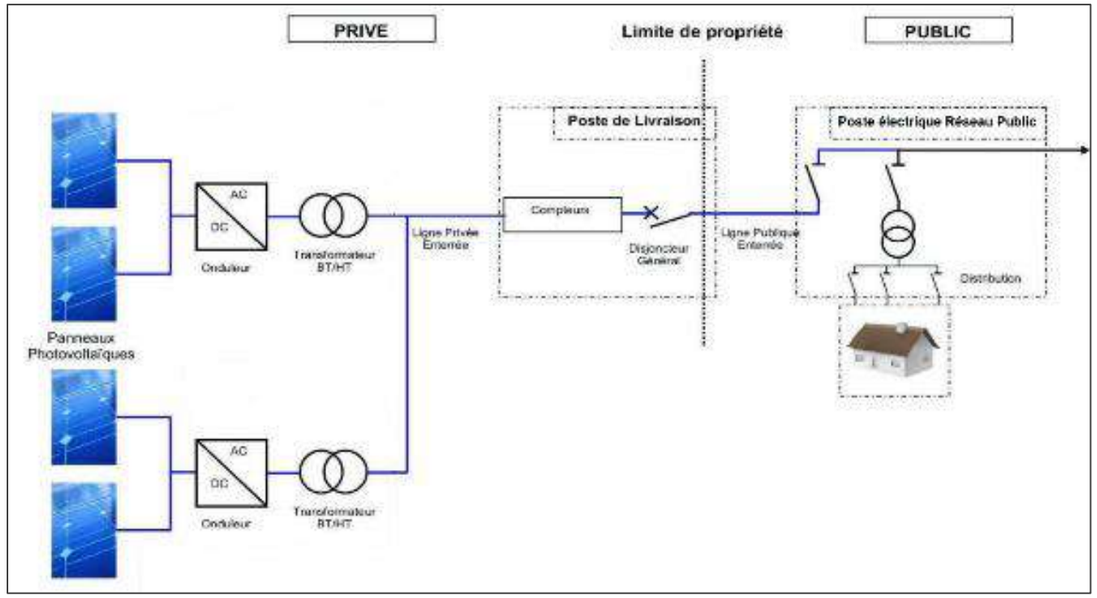


Figure 13 : Principe technique de l'installation photovoltaïque

• ELEMENTS CONSTITUTIFS DU SITE

Les principaux composants du parc photovoltaïque seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- Les onduleurs ;
- Le transformateur ainsi que la structure de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les pistes d'accès des bâtiments techniques.
- La clôture et le portail

Les études techniques réalisées, prenant en compte les différentes contraintes identifiées autour et sur le site, permettent d'envisager l'installation de 2828 unités de panneaux photovoltaïques avec des tables de 2V14 (2828 unités).

Le développement du parc photovoltaïque est fait au travers d'un projet de qualité, esthétique et architectural, qui s'intègre de façon harmonieuse dans son environnement en tenant compte des enjeux paysagers, naturels et patrimoniaux. Le parc solaire est pensé de manière modulable. Les installations sont de faible hauteur pour permettre une insertion paysagère optimale.

Le projet est développé par OMEXOM en partenariat étroit avec la commune de Muret, propriétaire du site étudie la faisabilité de la mise en place d'une opération d'autoconsommation collective au sens des articles L.315-2 et suivants du Code de l'énergie.

À ce titre, l'électricité produite par l'installation photovoltaïque a vocation à être consommée localement par plusieurs usagers situés à proximité, au sein d'un périmètre géographique défini.

Cette organisation reposera sur la mise en place d'une personne morale organisatrice (PMO), chargée de répartir la production entre les différents consommateurs participants, pouvant inclure des équipements publics et des acteurs locaux. Le projet s'inscrit ainsi dans une logique de circuit court énergétique, visant à optimiser la valorisation locale de l'énergie produite, à limiter les pertes liées à son transport et à renforcer la résilience énergétique du territoire.

Cette démarche participe pleinement aux objectifs de transition énergétique portés par la collectivité, en favorisant une production d'énergie renouvelable directement corrélée aux besoins du territoire.

Les panneaux photovoltaïques

Le phénomène photovoltaïque est la capacité de certains éléments à produire de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. L'élément le plus utilisé aujourd'hui est le silicium cristallin mais il existe d'autres techniques industrialisées pour obtenir cet effet photovoltaïque (couches minces par exemple).

Les modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

Les modules choisis pour le projet sont de type silicium monocristallin bifacial. La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau de 730 Wc, permettant d'obtenir une puissance de 2,05 MWc pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Ce type de module est en effet pressenti pour la mise en œuvre et correspond au module usuellement disponible chez la plupart des fabricants.

Les dimensions d'un module seront ici d'environ 2,384 m x 1,303 m x 0,03 m.

Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement. Ces évolutions sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules. Ainsi, la puissance du parc solaire est susceptible d'évoluer en fonction du rendement effectif du module. Le choix du panneau ne modifiera pas les caractéristiques géométriques du parc.

Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif. Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment).
On distingue deux catégories d'onduleurs, les onduleurs strings et les onduleurs centraux. Le choix entre ces deux technologies prend en compte : la puissance installée, les spécificités du site ainsi que les conditions d'exploitation et de maintenance.

A ce stade du projet, les onduleurs strings sont privilégiés. Ces onduleurs sont situés sous les tables et ainsi ne consomment pas d'espace.

Les structures

Les modules photovoltaïques seront installés sur des structures fixes, en acier galvanisé, formant des tables. Ces structures sont dimensionnées pour résister aux contraintes environnementales (neige, vent, glace). Elles s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités

du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement. Le type d'ancrage sera défini en fonction de la nature du terrain. La fixation des tables se fera par le biais de pieux battus ou vissés dans le sol lorsque cela est possible. En cas de refus, un pré-forage sera réalisé avant le battage des pieux.

Le point bas des tables se trouve à 0,8 m. Cela permet de faciliter son entretien et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol ne dépassera pas les 2,46 m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est également ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Cette distance sera de 3 m.

Paramètre	Dimension
Inclinaison des panneaux	20°
Largeur au sol des structures	4,51 m
Hauteur des structures	2,46 m
Largeur des panneaux	4,78 m
Distance entre deux rangées	3 m
Point bas des structures	0,8 m

Figure 14: Caractéristiques des structures

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants, modules ou structures porteuses, qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues à ce jour ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, leur nombre sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leur impact, resteront globalement les mêmes.

Environ 101 tables sont prévues dans le cadre du projet :

- 101 tables de 28 modules disposés en format portrait sur 2 lignes de 14 modules (2V14) ;

Chaque table fera 4,51 m de large (projection au sol) et 18,32 m de long pour les structures 2V14.
L'espacement entre deux tables d'une même rangée est de 20 à 30 cm suivant les mouvements du TN. Un espace plus large de 80 cm sera laissé ponctuellement afin de permettre le passage entre les rangées sur un axe Nord-Sud.

Enfin, l'espacement entre 2 panneaux sera de 2 cm.

Les fondations des structures porteuses

Les structures support des modules photovoltaïques seront ancrées au sol par l'intermédiaire de fondations superficielles de type lest béton. Ces lest béton, disposées ponctuellement sous chaque table, assurent la stabilité de l'ouvrage en reprenant les efforts mécaniques liés notamment au vent et au poids des structures.

Les montants métalliques des tables sont fixés sur ces lest béton via des platines d'ancrage, garantissant une liaison rigide et durable entre la structure et le sol. Comme illustré sur les plans techniques, les lest béton présentent une emprise limitée et sont espacées régulièrement (de l'ordre de quelques mètres), permettant de conserver une grande partie du sol en pleine terre.

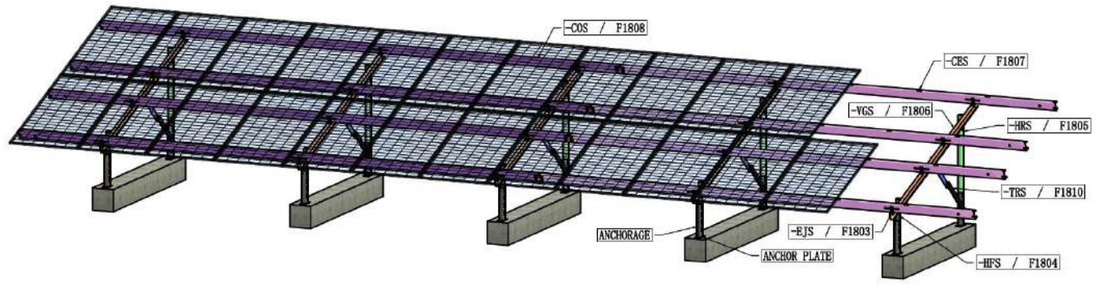


Figure 15 : Exemple des structures porteuses - Source : OMEXOM

Ce mode de fondation, sans battage de pieux, limite les interventions en profondeur et s'adapte aux caractéristiques géotechniques du site, tout en assurant la pérennité de l'installation.

Le choix de fondations de type lest béton participe également à la réversibilité du projet. En fin d'exploitation, les structures métalliques pourront être démontées et les lest béton retirées, permettant un retour du site à son état initial ou à un usage compatible avec son environnement. L'emprise au sol limitée de ces fondations, associée à l'absence d'ancrages profonds continus, facilite les opérations de démantèlement et réduit les impacts durables sur les sols. Cette approche s'inscrit dans une logique de projet démontable, garantissant la restitution du terrain et la préservation de ses fonctionnalités écologiques à long terme.

Les locaux techniques

Le combi poste de transformation et livraison

Le parc photovoltaïque comprendra un poste de transformation de type poste combiné (postes "combi"), intégrant au sein d'un même ensemble les onduleurs et les transformateurs. Ces équipements permettent de convertir le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif, puis d'élever la tension pour son injection sur le réseau public. Le poste de livraison (PDL) assure quant à lui l'interface entre l'installation et le réseau de distribution, en intégrant les dispositifs de protection, de comptage et de coupure nécessaires.

Ce poste se présentent sous la forme de structures préfabriquées compactes, implantées sur des fondations adaptées de type plateforme remblayée, comme illustré sur les plans de coupe, comprenant notamment une couche de forme (matériaux granulaires), un système de mise à la terre par boucle de fond de fouille et ceinture équipotentielle.

Leur implantation est optimisée afin de limiter les longueurs de câbles et les pertes électriques, tout en s'intégrant au mieux dans l'organisation du site. Cet équipement technique, de hauteur et d'emprise limitée, présente un impact visuel modéré et sont positionnement se fera à proximité directe de la voie d'accès afin de faciliter les interventions techniques.

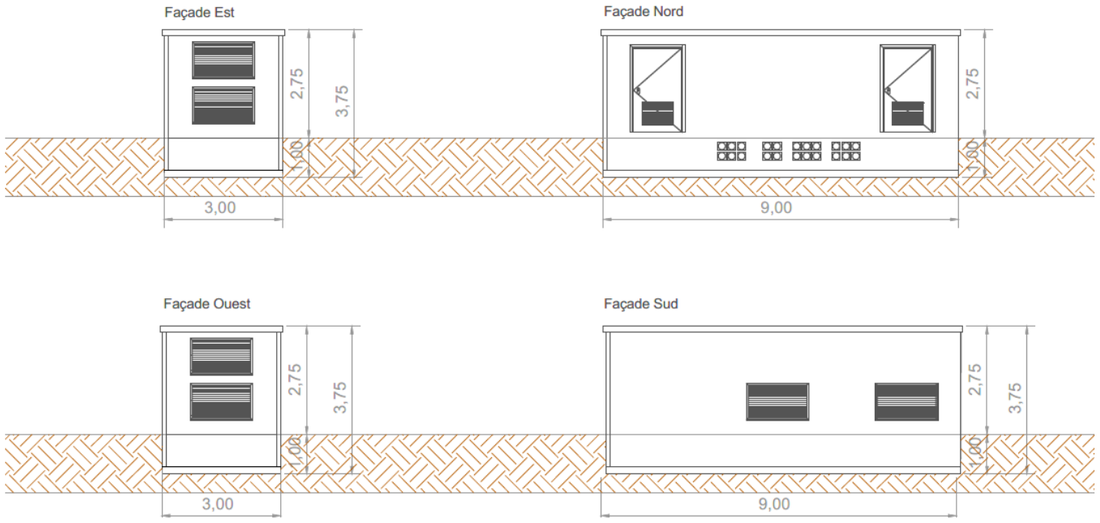


Figure 16 : Caractéristiques des locaux techniques (combi)

Le câblage

A l'intérieur du parc photovoltaïque seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques : ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;
- Les câbles de communication : ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

Tout le câblage électrique se fait à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Les câbles qui relient les onduleurs aux postes de transformation (onduleurs-transformateur) seront sur un cheminement au-dessus du sol sur la zone du CET puis enterrés en suivant les normes en vigueur.

Le raccordement au réseau électrique

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié et défini par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire délivré.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

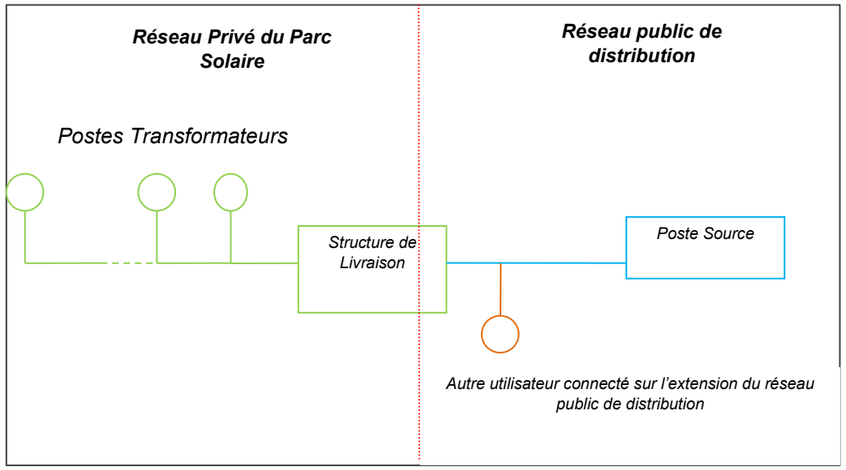


Figure 17: Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Une pré-étude sur la faisabilité de raccordement a été travaillé en présence du référent ENEDIS de la Mairie afin de déterminer la faisabilité technique du raccordement au poste source de MARCLAN. Celui-ci se trouve à tout juste 0,83 km et son accès se fait directement depuis la rue Jean François Rimueu puis la rue Marclan de l'autre côté de la RN117.

Le projet est susceptible d'être raccordé au poste source MARCLAN, compte tenu de sa capacité et de sa proximité avec le site du projet.

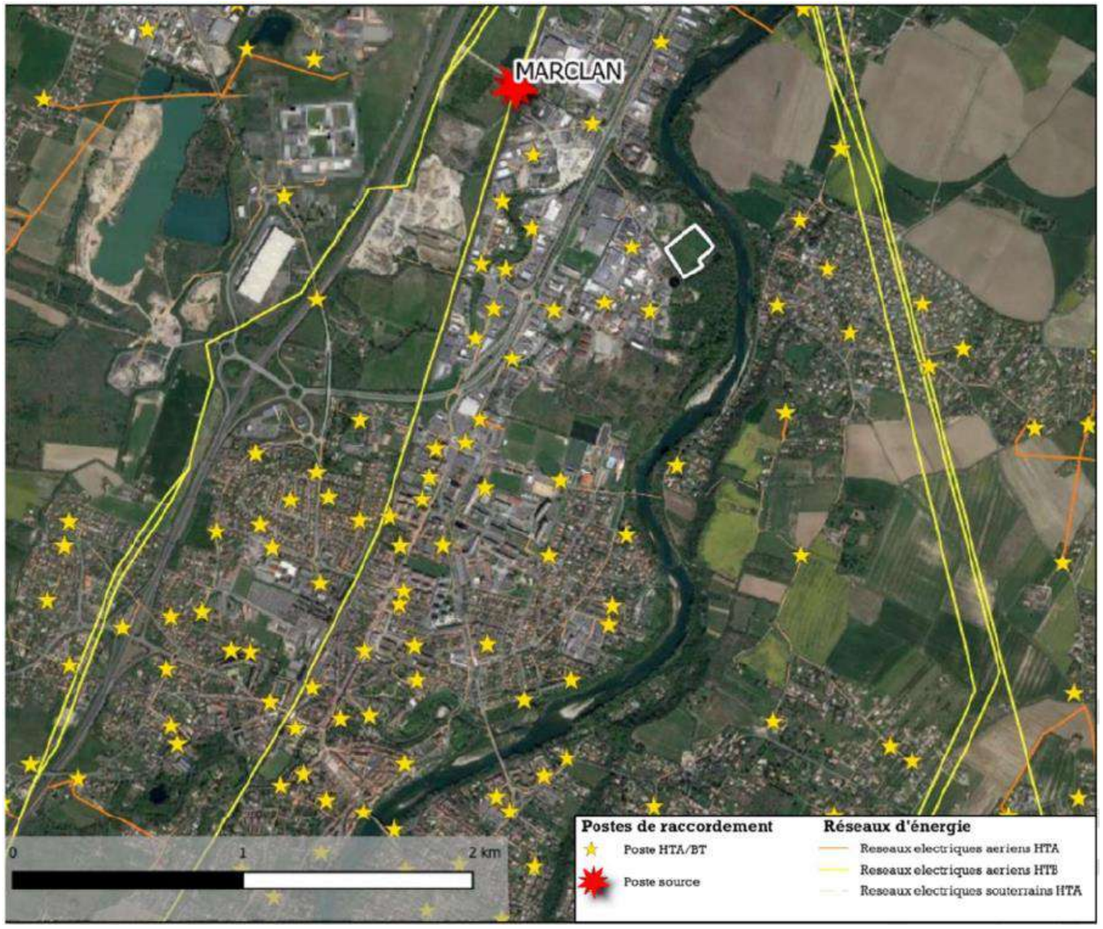


Figure 18 : Raccordement potentiel du projet - Source : Etude d'impact

Toutefois, bien que le poste source de raccordement ne soit pas encore défini à ce stade, il est déjà envisagé que le tracé de raccordement s'effectuera en zone urbanisée face à l'entrée de la déchèterie. En effet, le projet est implanté au sein de la zone industrielle de Muret, avec de fort consommateur à proximité, dans un environnement déjà fortement anthropisé. Par conséquent, aucun impact significatif sur les milieux naturels n'est anticipé dans le cadre des travaux de raccordement.

- **TRAITEMENT DES LIMITES ET SECURITE**

Accès et circulation

Les pistes, déjà décrites plus haut, seront créées à partir de matériaux naturels (ou recyclés si possible) et leur rayon de courbure sera suffisant pour permettre un accès aux engins de chantier ainsi qu'au SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) pour une intervention éventuelle. Ces pistes ne seront donc pas imperméabilisées. Les pistes lourdes seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins mais aussi pour respecter les préconisations SDIS.

L'espacement entre les rangées de tables permettra également la circulation des engins de maintenance et d'entretien.
Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier cet espace sera localisé à l'entrée du parc.
Les matériaux recyclés qui seront utilisés pour les voies d'accès correspondent aux matériaux excavés sur le site.

Clôture / Portail

Le parc photovoltaïque sera ceinturé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres constituée d'un grillage gris à larges mailles semi-rigides.



Figure 19: Illustration donnée à titre indicatif de la nuance RAL7040

L'objectif de cette clôture est d'interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (risques électriques) et de prévention des vols et des détériorations. Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans le parc ; elle permettra néanmoins le passage de la petite faune et de la faune de taille moyenne via des passages aménagés (Passages à faunes, de 20cm par 20cm, tous les 50 mètres de clôtures).

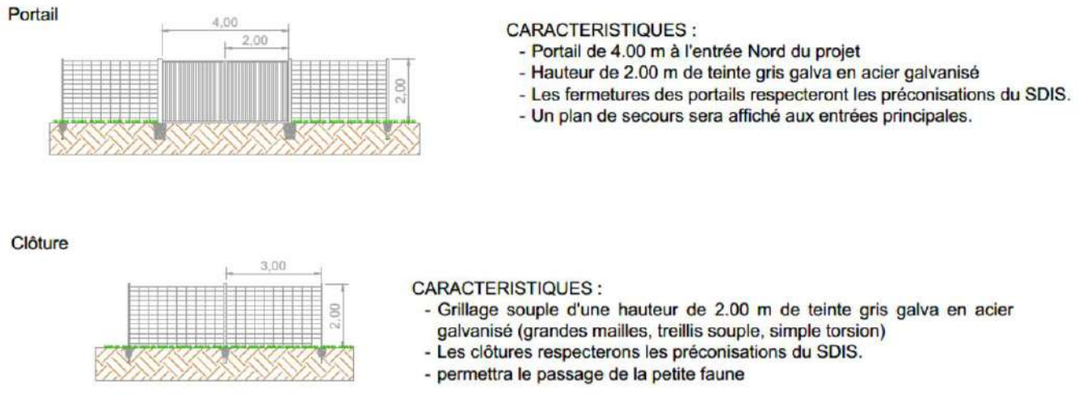


Figure 20 : Détail technique des portails

Le portail implanté sur le site est dimensionné de façon à permettre l'accès au parc par les services de défense contre les incendies. Il existera donc un portail de 4 m qui permettra l'accès au parc photovoltaïque. La fermeture du portail respectera les préconisations du SDIS 31. De plus, il est à noter qu'il existe déjà un portail destiné à la déchèterie.

Le site fera l'objet d'un gardiennage à distance. Un système de caméras sera installé sur le site, ce qui permettra de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ». Une caméra infrarouge, ainsi qu'un système de détecteur anti-intrusion au portail sont prévues sur l'ensemble du parc photovoltaïque.

Réserve incendie

Une réserve d'eau artificielle sera mise en place à l'entrée de la centrale photovoltaïque, à proximité du portail d'accès.

Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la réserve incendie	
Longueur	11,70 m
Largeur	8,88 m
Hauteur	1,60 m
Volume d'eau contenu	120 m^3
Couleur de la bâche	Verte

Figure 21: Caractéristiques techniques de la réserve incendie

Une borne incendie est également présente à moins de 50m à l'entrée de la déchèterie. Elle permettra de couvrir au plus proche la zone du point de livraison.

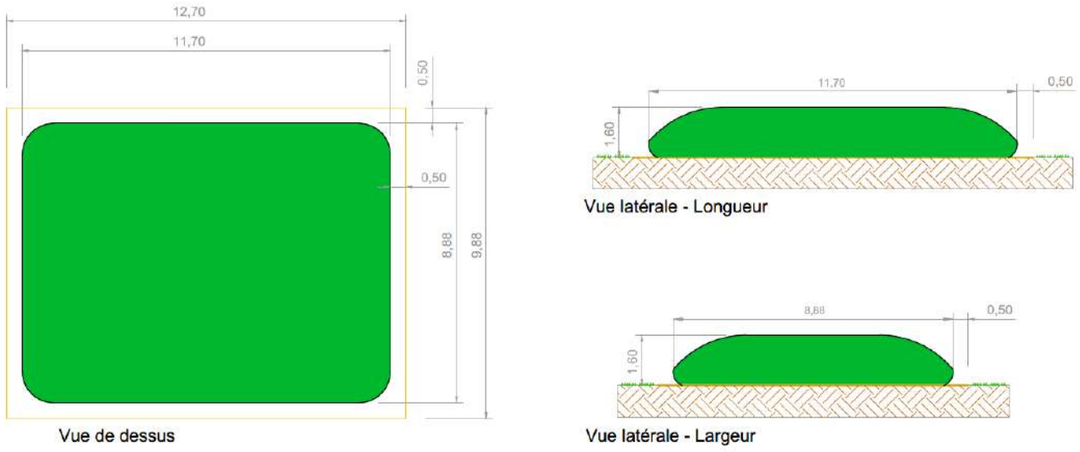


Figure 22 : Caractéristiques de la bâche incendie

- **ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS**

Le site sera ressemé après travaux, puis laissé à la repousse naturelle de la végétation.

L'entretien de ces espaces restera à l'identique du planning d'entretien actuelle de la zone.

GESTION DES EAUX PLUVIALES

La réalisation du parc photovoltaïque n'entraine pas d'imperméabilisation du terrain. L'espacement prévu entre les tables permet de ne pas modifier significativement l'infiltration des eaux de pluie. Ainsi, les eaux de pluie s'infiltrent sur place. Plusieurs mesures de réduction sont tout de même mises en place dans le cadre de l'étude d'impact pour la phase chantier du projet.

Extrait de l'étude d'impact :

« Notamment, la maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluide hydrauliques) afin qu'ils soient en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien.

Le nettoyage des laitances de béton sera réalisé exclusivement sur des zones dédiées, étanches et aménagées afin d'éviter tout déversement dans les milieux environnants. Les eaux souillées et résidus de béton seront collectés et gérés conformément aux bonnes pratiques environnementales.

Afin de prévenir toute dispersion de matériaux et d'assurer une gestion rigoureuse des déchets issus des opérations de bétonnage, des big bags adaptés seront mis en place sur site.

Des kits antipollution seront présents dans l'ensemble des engins de chantier plus à la base vie.

En dehors d'accidents nécessitant une procédure d'urgence, aucun rejet dans le sol et le sous-sol n'est prévu en phase exploitation."

L'objectif de ces mesures est d'éviter la pollution des sols et des habitats afin de réduire au maximum les impacts indirects sur les espèces.

Ces mesures sont à retrouver en détail dans l'étude d'impact.

7. PHASE TRAVAUX

- **LE CHANTIER DU PARC SOLAIRE**

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur plusieurs mois (3 à 4 mois). Le chantier se déroulera en dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore (cf PC11 – Etude d'impact).

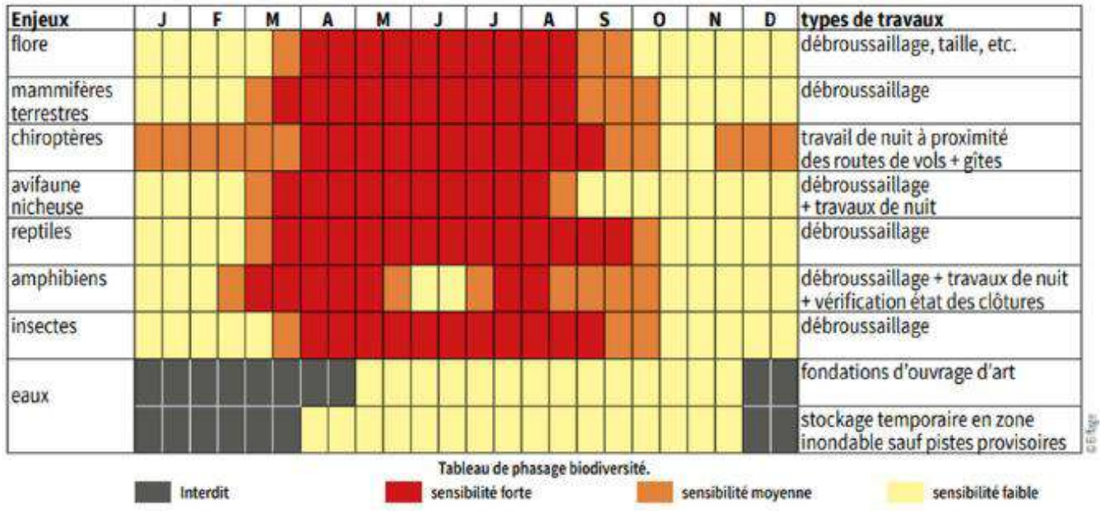


Figure 23 : Calendrier travaux à privilégier

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 2 à 4 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc photovoltaïque génèrera ainsi une circulation de 1 à 3 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenants sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés afin d'être évacués vers des filières de valorisation.

- **LES ETAPES DU CHANTIER**

Préparation du chantier

Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction du parc solaire et constitue une zone de stockage. Elle sera localisée à l'entrée du parc à proximité du portail et comportera une surface d'environ 400 m².

La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- Un (des) bureau(x) de chantier ;
- Un (des) vestiaires – réfectoire ;
- Un (des) bloc sanitaire(s) équipé(s) d'une fosse septique double paroi ;
- Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri-sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- La mise en place d'un zonage destinée à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

Néanmoins cette base de vie est temporaire et sera retirée à la fin du chantier.

L'aménagement des accès et des aires de stockage à l'intérieur du parc

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction du parc.

La construction du parc solaire génèrera une circulation de 1 à 3 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12t/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société OMEXOM se rapprochera du gestionnaire de la voierie afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier.

L'accès aux équipements du parc sera assuré par des pistes périphériques de 3m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

L'installation des structures, des panneaux et des onduleurs

Le positionnement des lest béton est prévu au droit des structures porteuses des tables photovoltaïques, selon une implantation régulière et conforme à l'organisation générale du parc figurant au plan de masse. Ces ouvrages de fondation seront disposés de manière à assurer la stabilité de l'installation, en s'adaptant à la topographie du site et aux contraintes techniques du projet. Leur répartition sera limitée aux seuls besoins structurels des équipements, afin de maîtriser l'emprise des travaux sur le terrain naturel. Les lest béton seront ainsi intégrées de façon cohérente dans l'implantation des rangées de panneaux, tout en permettant le bon fonctionnement, l'entretien et la pérennité des installations sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc.

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.



Figure 24 : Exemple de mise en place des modules sur les structures – Source : OMEXOM

Les onduleurs seront fixés sous les panneaux en utilisant le système préconisé par le fournisseur. La finition sous l'onduleur est adaptée en fonction de l'environnement du chantier.



Figure 25 : Exemple de mise en place des onduleurs sur les structures – Source : OMEXOM

Installation des réseaux de câbles

L'ensemble du réseau de câbles électriques basse-tension (courant continu) cheminera sur les structures sous les panneaux jusqu'aux onduleurs.
L'ensemble du réseau de câbles électriques basse-tension (courant alternatif) et haute-tension au sein de l'emprise clôturée sera aérien. Les câbles seront positionnés dans des chemins de câbles capotés.

A l'extérieur de la centrale, les câbles seront enterrés, et les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, et seront creusées jusqu'à environ 0,8 m de profondeur.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

Installation des structures de livraison et des postes de transformation

Le poste sera enterré sur une hauteur de 0,55 m. Le poste électrique sera installé à l'aide d'une grue. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux de la centrale à l'intérieur des postes.

À la sortie du parc solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

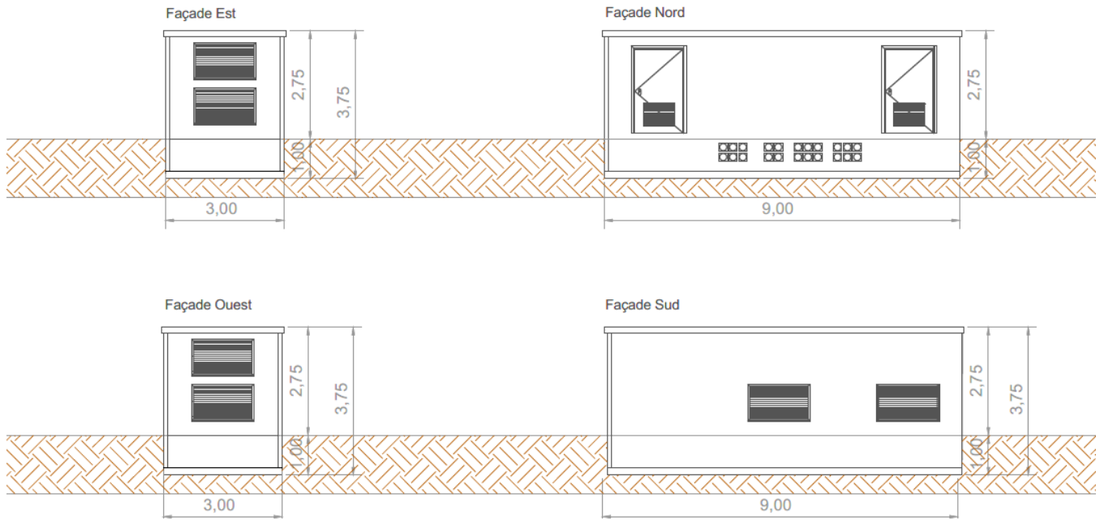


Figure 26 : Coupe du poste combi - Source : Urbactis

Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle seront raccordés aux onduleurs. Puis les onduleurs seront connectés au poste de transformation/livraison.

Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes du parc d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service. La base vie sera alors démontée :

- Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- La plateforme logistique sera démontée ;
- Le site d'installation de la base vie et les pistes non conservées seront remis en état.

Etalement du chantier dans le temps

2,0 MW	PLANNING PREVISIONNEL CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE FERME PV 2MWc - VILLE DE MURET (31)	OMEXOM										
N°	Nom de la tâche	PHASE 2 - REALISATION									PHASE 3 - O&M	
		avr-27	mai-27	juin-27	juil-27	août-27	sept-27	oct-27	nov-27	déc-27	janv-28	juin-40
1	Validation des études techniques											
2	Approvisionnement du matériel											
3	Démarrage possible											
4	Réalisation terrassement											
5	Réalisation fondation et structure											
6	Réalisation travaux électrique											
8	Mise en service de la centrale et réception											
9	**Réception**											
	O&M											12,5 ans

Figure 27 : Planning prévisionnel du chantier

Afin de garantir la préservation de la biodiversité locale, les opérations de maintenance de la centrale seront concentrées sur les mois de février et d'octobre. Ce calendrier permet d'intervenir en dehors des périodes de sensibilité écologique majeures, notamment la nidification aviaire et la floraison printanière.

8. L'EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

MAINTENANCE DU SITE

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par le service exploitation du Maître d'Ouvrage.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques, végétaux) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de la tenue des structures, des systèmes d'ancrage au sol et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;

- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

Entretien de la végétation du site : le parc, étant un photovoltaïque, sera entretenu. Le marché prévoit d'ores et déjà une durée d'entretien à la charge de OMEXOM de 12,5 ans. Par la suite, un nouveau marché pour l'entretien de la centrale sera passé par la Mairie et pendant la durée de vie de la centrale.

ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie sur des panneaux suffisamment inclinés assure a priori un lessivage suffisant. Un balayage mécanique ponctuel des modules (encrassement dû à la poussière) peut être prévu selon les aléas météorologiques et les données productibles révélées par la télésurveillance de l'installation photovoltaïque. Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement.

ACCES

Un seul portail d'accès sera mis en place dans le cadre de ce projet, il se situe au Nord-Ouest du parc photovoltaïque à proximité de la bâche incendie.

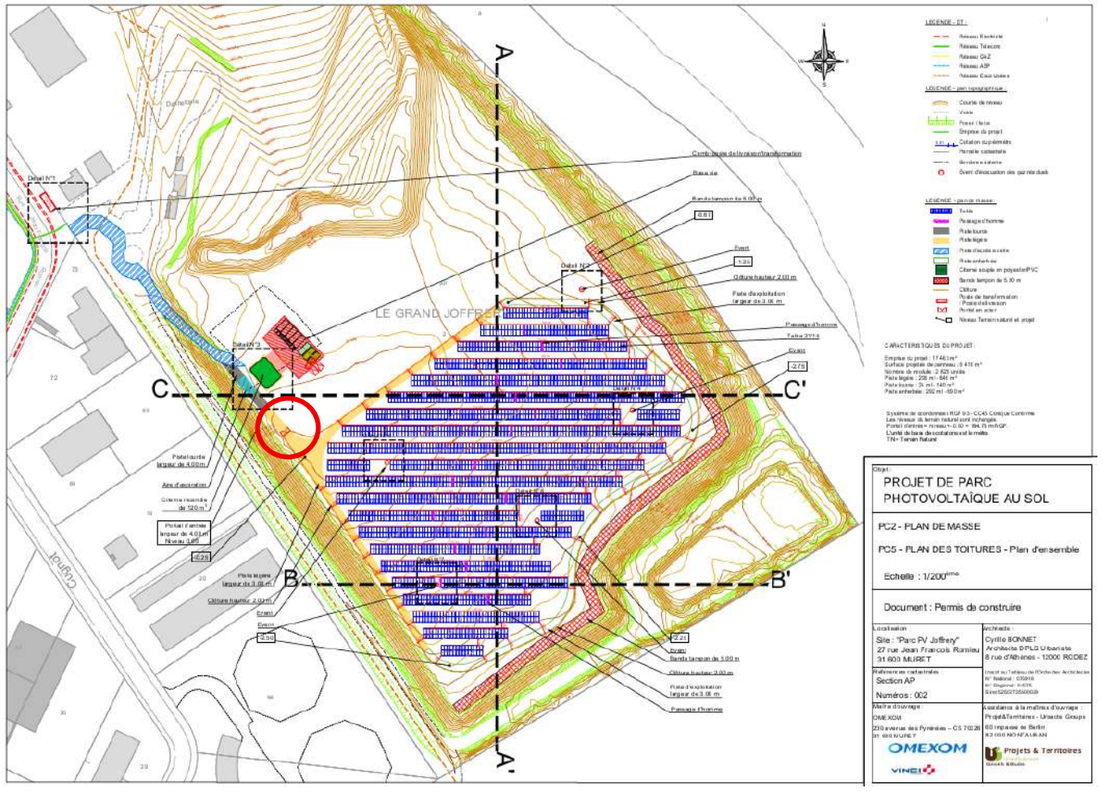


Figure 28 : Localisation des portails d'accès

Cet accès sera entretenu afin de permettre aux engins d'entrer et de sortir sans difficultés. De plus, il est à noter qu'il existe déjà un portail en amont (portail de la déchéterie).

SECURITE DU PERSONNEL INTERVENANT SUR LE SITE

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité.

À noter qu'aucun personnel ne travaille à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle. Les consignes de secours feront l'objet d'un document porté à la connaissance des intervenants publics et privés. Seront affichées sur site, les informations sur les produits et les équipements de protection individuelle obligatoires, ainsi que les numéros de téléphone, noms et adresses des services de secours.

De plus, des panneaux de signalisation seront présents pour prévenir des risques éventuels.

- **FORMATION**

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs/transformateurs, des panneaux et du poste de livraison :

- La connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- La connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- Les dangers encourus sur les postes de travail ;
- Le comportement à avoir en cas d'incident ;
- Les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- Les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

- **PRINCIPAUX RISQUES**

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- Chute de personne ;
- Renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- Blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- Accident électrique de personne ;
- Brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- Contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- Contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- Concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- Concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation.

De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations, judicieusement répartis (au sein des locaux).

- **SUPERVISION DU SITE**

Un dispositif de supervision à distance permet de disposer en temps réel des différentes données afin de contrôler la production ainsi que détecter toute anomalie ou panne. Ainsi il n'est pas prévu de présence permanente sur le site.

- **SURVEILLANCE ET SECURISATION DU SITE**

Le site fera l'objet d'une télésurveillance 24h/24. Les accès au site seront contrôlés par un système anti-intrusion. Ainsi, seul le personnel autorisé (équipe de maintenance et personnel de secours du SDIS) entrera dans l'enceinte du parc photovoltaïque. Ces systèmes de surveillance sont destinés à prévenir et identifier les actes de vandalismes en dépêchant, si besoin, une équipe d'intervention.

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée.

9. LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les sinistres envisageables sur le parc photovoltaïque sont uniquement liés aux risques électriques et leurs conséquences (incendie).

Un parc photovoltaïque est un système électrique pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux. De fait, plusieurs éléments sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc et de faciliter l'accès aux secours :

- Une coupure générale électrique unique.
- Un accès aux secours et des voies de circulation suffisamment dimensionnés.
- Une réserve d'eau de 120 m³ chacune conforme aux préconisations du SDIS.
- Un entretien mécanique sur la totalité de l'emprise du parc.

D'autre part, l'occupation du sol au droit du parc est une végétation rase, peu propice au développement d'un feu. Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place.

La construction d'un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque incendie, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

- **MOYENS D'INTERVENTION INTERNES**

Pour les risques incendie, une bâche à eau sera installée. Elles représentent au total 120 m^3. Cette réserve sera accessible aux services de secours à tous moments et pourra même être utilisée dans le cas d'incendie externe au parc.

Enfin, pour parer d'éventuelles blessures une trousse de premier secours sera disponible sur le site. L'affichage des mesures de prévention, avec indication des conduites à tenir et les numéros d'appel des services de secours sera réalisé à l'entrée du site.

- **MOYENS D'INTERVENTION EXTERNES**

Intervention du SDIS via différentes mesures mises en œuvre afin de faciliter l'intervention :

- Moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.
- Points d'entrée conçus afin de garantir un accès rapide (triangle de manœuvre ou fermeture par cadenas avec un portail débrayable).
- Voies périphériques permettant la circulation des engins sur le site avec des aires de retournement.

- **CONSIGNES DE SECOURS**

Un plan précis des dispositifs d'incendie et de secours sera fourni au personnel dédié ainsi qu'aux services publics de secours.

10. DEMANTELEMENT ET RECYCLAGE

Passée la période d'exploitation, et en l'absence d'autre projet de reprise des équipements, des travaux de réaménagement seront menés. Ils auront pour objectif une remise en état des terrains comme avant la construction. Le réaménagement fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site.

Un état des lieux sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement ne sera pas plus long (environ 6 mois) que le chantier de construction et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.
Les différentes étapes du démantèlement sont détaillées ci-après :

- Démantèlement de la structure de livraison et de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;
- Déconnection et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage ;
- Démontage des modules et des structures au sol. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Les matériaux des structures d'ancrage seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation ;
- Démontage et retrait des ancrages des structures au sol. Le démontage veillera à réduire au maximum l'impact sur la faune et la flore locales ;
- Enfin, le site sera remis en l'état conformément au Décret du 8 avril 2024.

- **RECYCLAGE DES ONDULEURS ET DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

Concernant les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, ils seront, conformément à la Directive Européenne n°2002/96/CE (DEEE), collectés et recyclés par leurs fabricants.

- **RECYCLAGE DES PANNEAUX SOLAIRES**

Le traitement des déchets est régi par la Directive DEEE (Déchets d'Équipements Électrique et Électronique). Cette directive impose aux producteurs de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets (pris en charge financière et administrative).

Depuis le 23 août 2014 les entreprises qui vendent et qui importent des panneaux photovoltaïques en France se doivent d'assurer le financement et le traitement des déchets (collecte et traitement des panneaux solaires usagers).

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché.

Une fois que le panneau photovoltaïque a été séparé de son cadre aluminium et de sa boîte de jonction, il sera broyé afin d'obtenir des fractions qui seront ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique, etc).
L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques sont envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

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

Au final, les modules à base de silicium cristallin sont recyclés à hauteur de 94%.

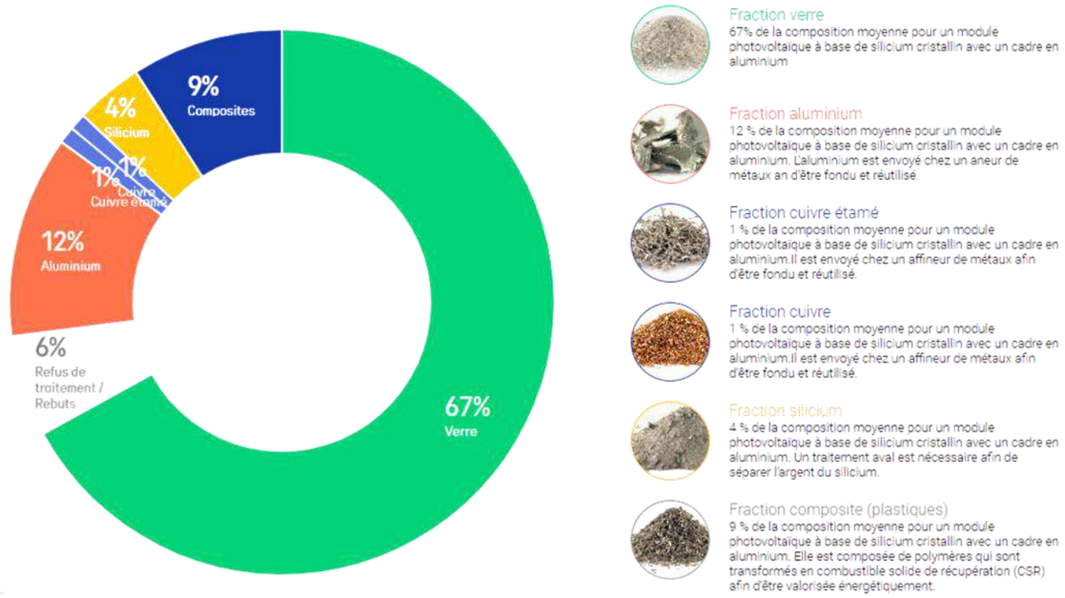


Figure 29 : Détail du recyclage des modules - Source : SOREN

OMEXOM s'engage à sélectionner un fournisseur de panneaux qui soit membre de l'association SOREN, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

- **VALORISATION DES AUTRES ELEMENTS**

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les matériaux inertes tels que ceux constituant les pistes pourront être valorisés ou évacués dans les filières adaptées.

PC 06 : DOCUMENT GRAPHIQUE D'INSERTION



Localisation des photomontages

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho	PC01-4 - Localisation du projet	0 50 100 m Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 30 : Localisation des prises de vue pour les photomontages

Point de vue n°1 :



Le projet ne sera pas visible depuis ce point de vue.

Point de vue n°2 :





Point de vue n°3 :





Point de vue n°4 :




SAUF SERVICE

PC 07 : PHOTOGRAPHIES (ENVIRONNEMENT PROCHE)



Localisation des photographies (environnement proche)

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho	PC07 - Photographies (environnement proche)	0 50 100 m	Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 31: Entité de perceptions proche – Source : Etude d'impact



Figure 32 : Point de vue n°1 depuis le Nord-Ouest du site d'étude – Source : Urbactis



Figure 33 : Point de vue n°2 depuis le Nord du site d'étude – Source : Urbactis



Figure 34 : Point de vue n°3 depuis le Nord du site d'étude – Source : Urbactis



Figure 35 : Point de vue n°4 depuis le Nord-Ouest du site d'étude – Source : Urbactis



Figure 36 Point de vue n°5 depuis le Nord du site d'étude – Source : Urbactis



Figure 37 : Point de vue n°6 depuis l'Est du projet sur l'A20 - Source : Valoris

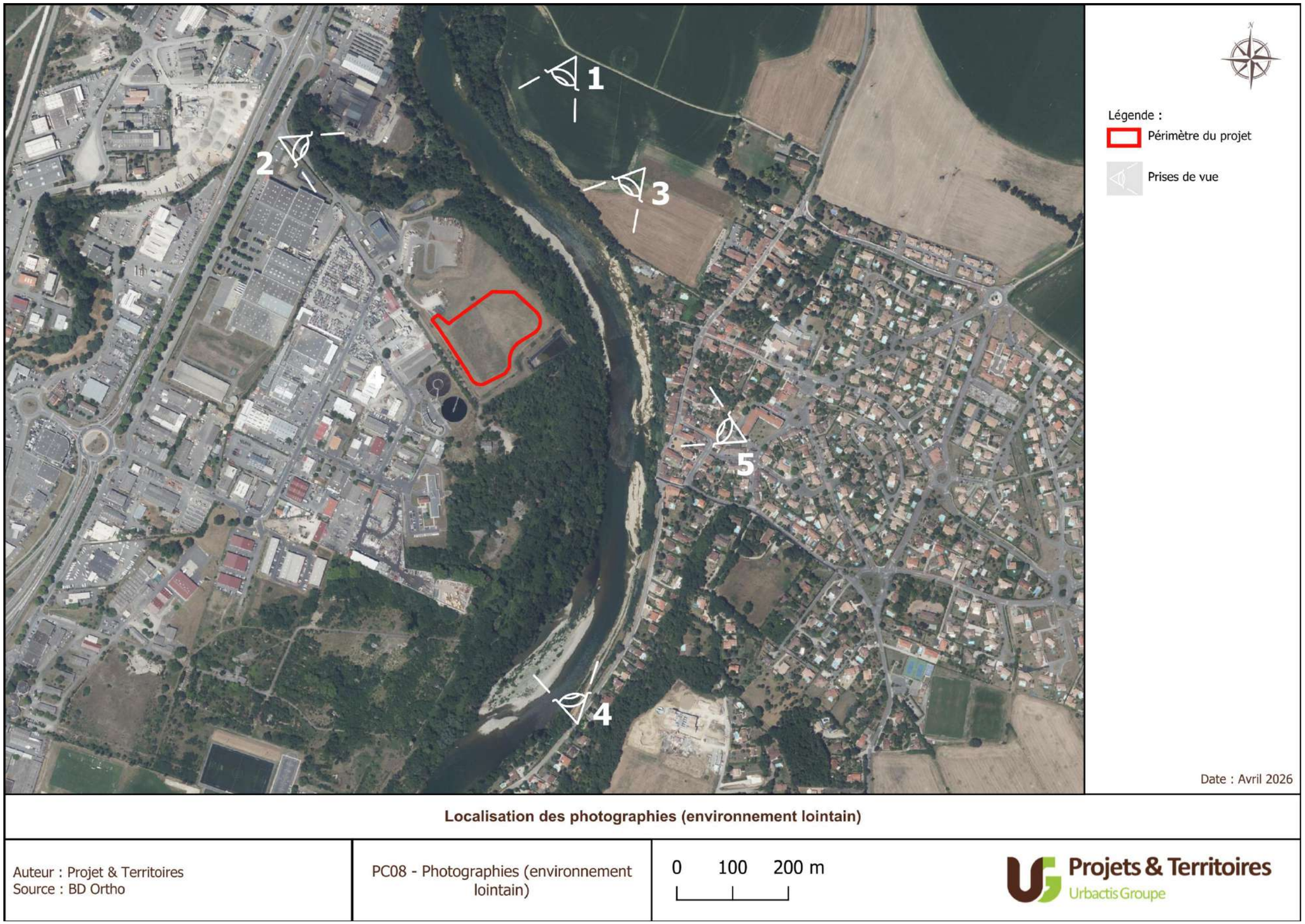


Figure 38 : Point de vue n°7 depuis le Sud du site d'étude - Source : Valoris



Figure 39 : Point de vue n°8 depuis le Sud-Est du site d'étude - Source : Valoris

PC 08 : PHOTOGRAPHIES (PAYSAGE LOINTAIN)



Localisation des photographies (environnement lointain)

Auteur : Projet & Territoires Source : BD Ortho	PC08 - Photographies (environnement lointain)	0 100 200 m Projets & Territoires Urbactis Groupe

Figure 40: Entité de perceptions lointaines



Figure 41 : Point de vue n°1 depuis un chemin communal au Nord– Source : OMEXOM



Figure 42 : Point de vue n°2 depuis la RN177- Source : OMEXOM



Figure 43 : Point de vue n°3 depuis un champ au Nord du projet - Source : OMEXOM



Figure 44 : Point de vue n°4 depuis la Garonne au Sud - Source : OMEXOM



Figure 45 : Point de vue n°5 depuis le parvis de l'église classée– Source : OMEXOM

ANNEXES : PC 02, PC 03 & PC 05

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC5 - ELEVATIONS

Tables - Combi Poste de livraison et de transformation - Bache incendie - Portail et Clôture

Document : Permis de construire

Localisation :

Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Références cadastrales :

Section AP

Numéros : 002

Architecte :

Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ

Inscrit au Tableau de l'Ordre des Archictectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

Maître d'ouvrage :

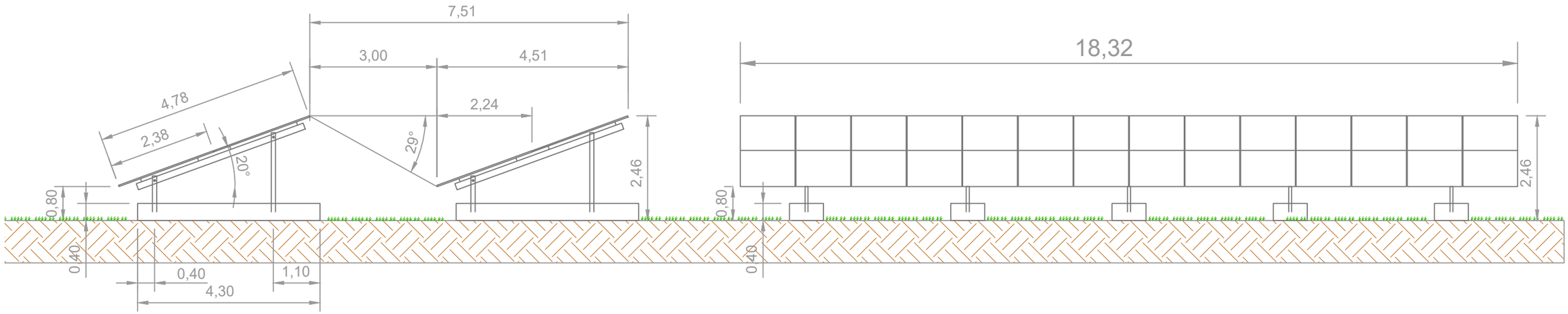
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :

Projet&Territoires - Urbactis Groupe

60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

PC5 - Elévations des tables 2V14



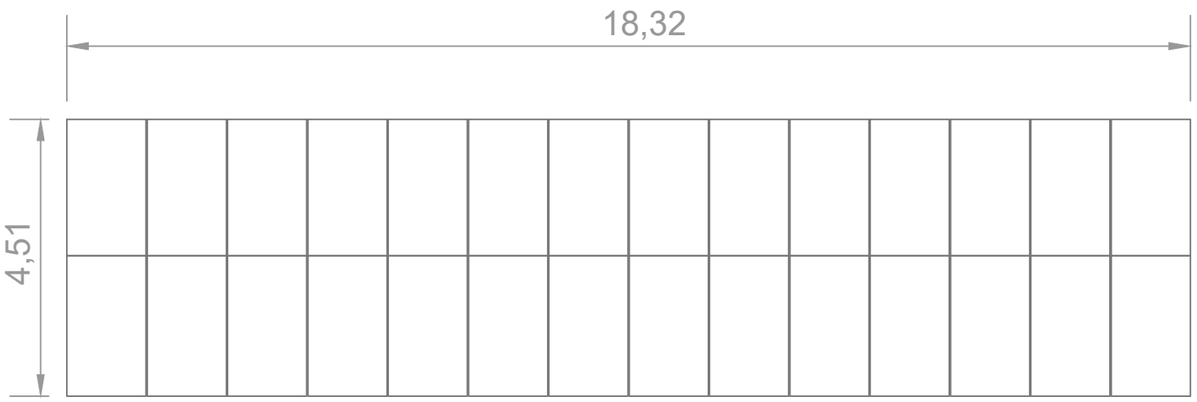
TYPOLOGIE DE STRUCTURES DE SUPPORT :

- Structure fixe, par le biais de lest béton, en acier galvanisé avec une protection à la corrosion des pannes et arbalétriers en zinc magnésium à minima ZM310.
- Module de type silicium monocristallin
- Structure des panneaux à titre indicatif

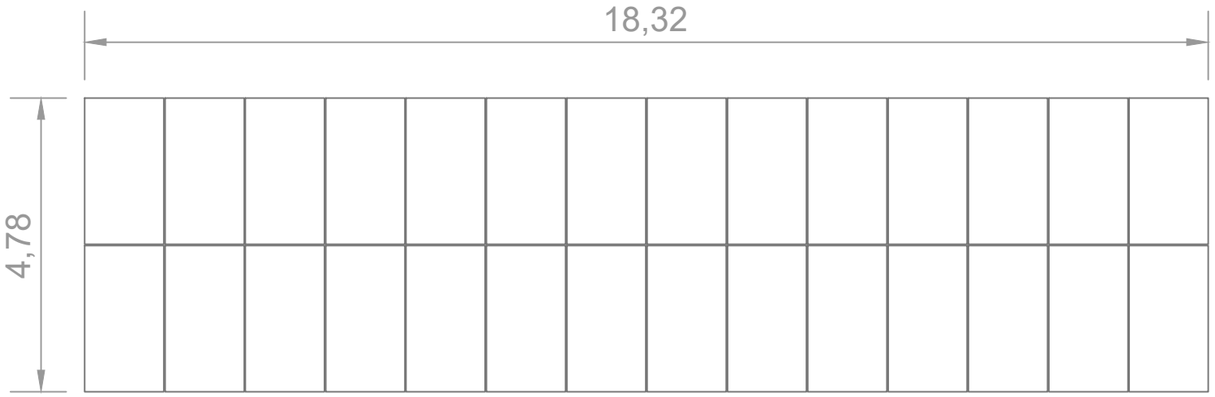
CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS :

- Inclinaison des panneaux à 20°
- La hauteur des tables sera à environ 2.46 m au dessus du plot
- Le point bas des tables se trouve à environ 0.80 m par rapport au terrain naturel

Vue de dessus - Vue projetée au sol - Table à 20°



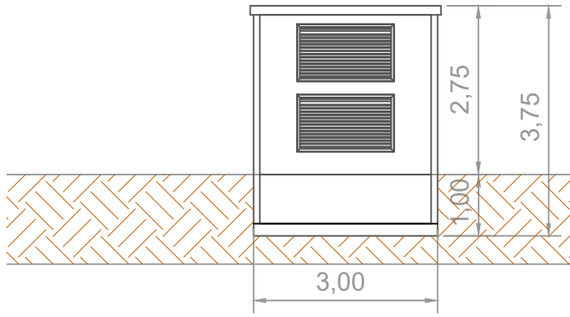
Vue de dessus - Vue développée



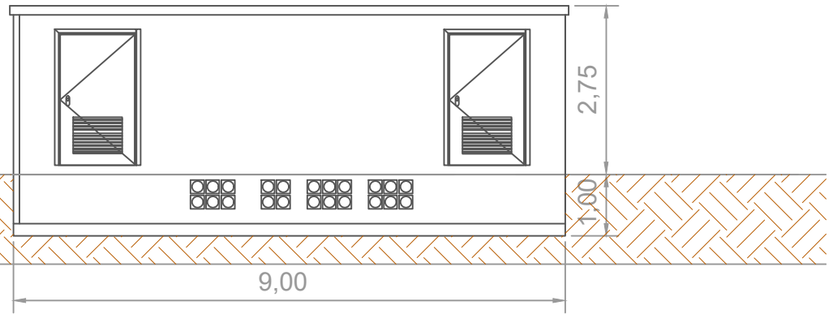
Objet : PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL		Maître d'ouvrage : OMEXOM 230 avenue des Pyrénées - CS 70226 31 600 MURET	Assistance à la maîtrise d'ouvrage : Projet&Territoires 60 impasse de Berlin 82 000 MONTAUBAN	Architecte : Cyrille BONNET Architecte DPLG Urbaniste 8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes N° National : 076916 N° Régional : 01575 Siret 52502735500029
PC5 - Elévations des tables 2V14 Echelle : 1/100	Localisation : Site : "Parc PV Joffrery" 27 rue Jean Francois Romieu 31 600 MURET			

PC5 - Elévations du combi livraison et transformation

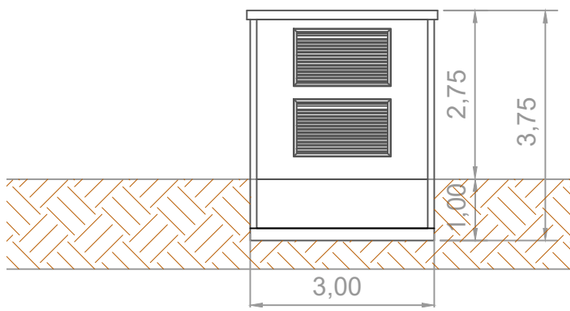
Façade Est



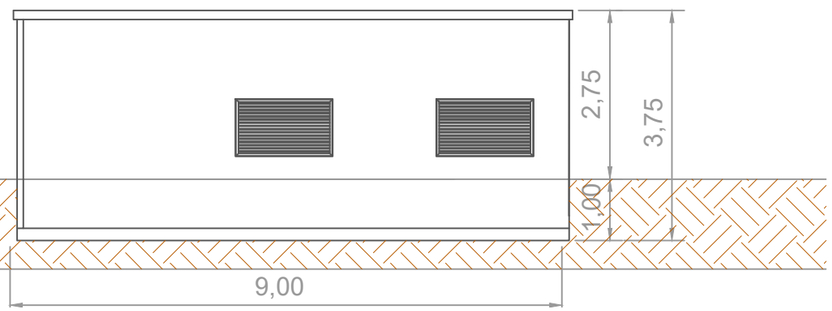
Façade Nord



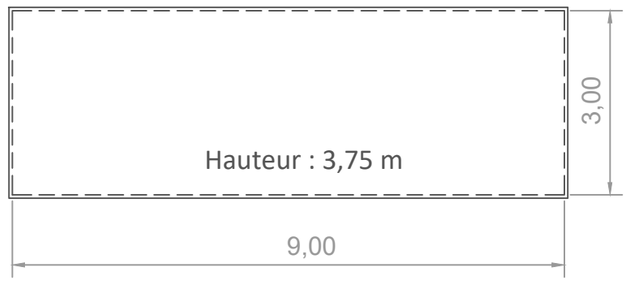
Façade Ouest



Façade Sud



Vue de dessus



POSTE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION :
- Il sera posé sur 10 cm de lit de sable
- La teinte sera RAL 1015 Beige

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC5 - Elévations du combi livraison et transformation

Echelle : 1/100

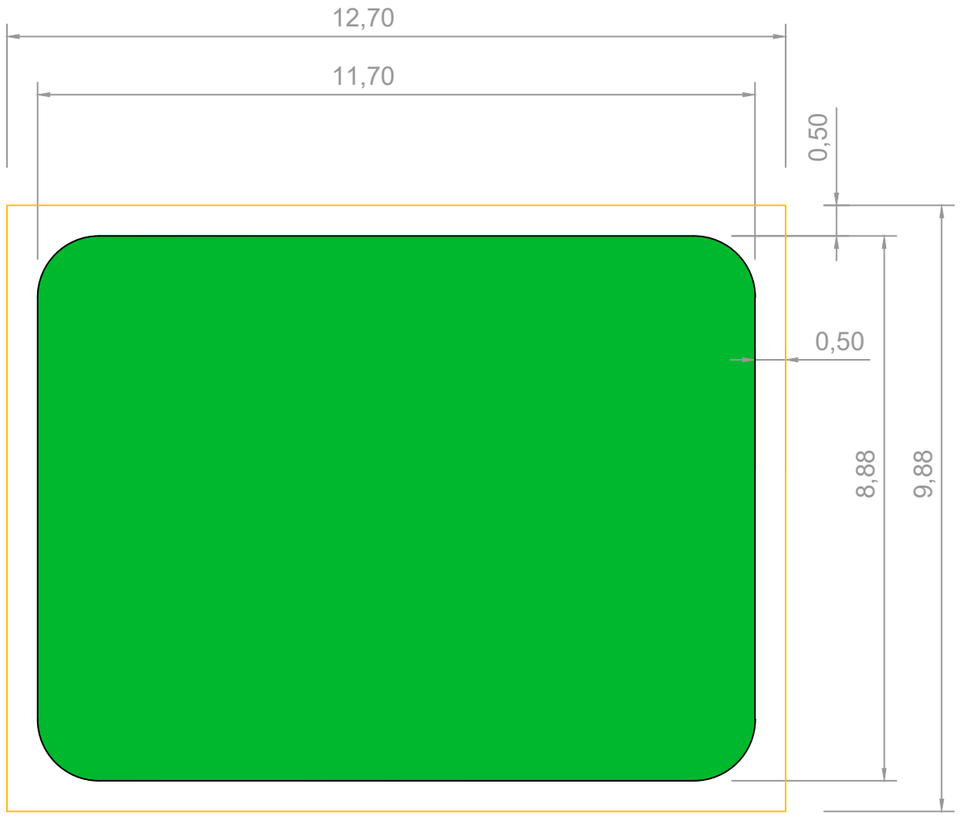
Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

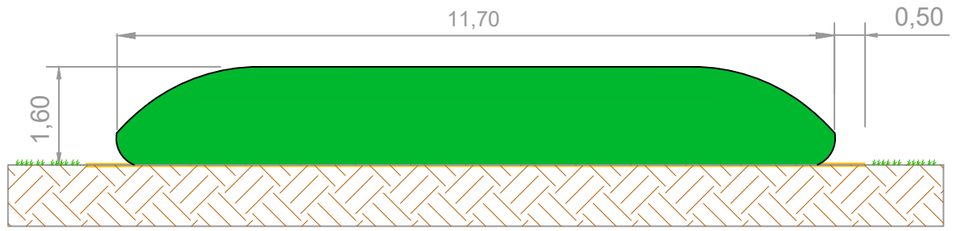
Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

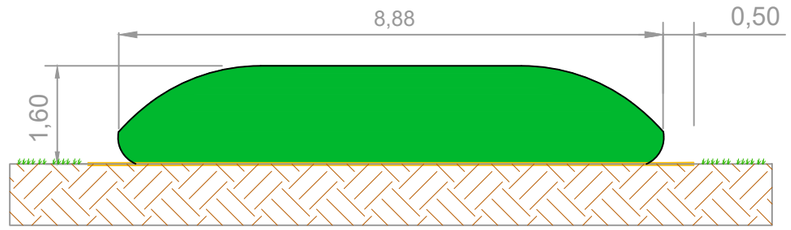
PC5 - Elévations de la bache incendie



Vue de dessus



Vue latérale - Longueur



Vue latérale - Largeur

CITERNE SOUPLE DE 120M3 :

- Longueur de 11.70 m largeur 8.88 m hauteur 1.60 m, de couleur verte
- En fils polyester haute ténacité recouverte d'une enduction PVC
- Une distance minimale de 8,00 m de tout combustibles sera respectée
- Avec prise d'aspiration directe conforme aux prescription SDIS
- Avec poteau d'aspiration déporté pour mise à profit de la défense incendie publique

Plateforme :

- Lit de sable, longueur de 12.70 m et largeur 9.88 m

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC5 - Elévations de la bache incendie

Echelle : 1/100

Localisation :

Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :

OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :

Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Projets & Territoires
Urbactis Groupe
Conseils & Etudes

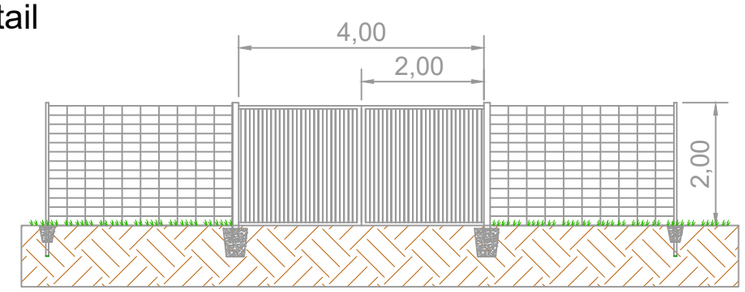
Architecte :

Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ

Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

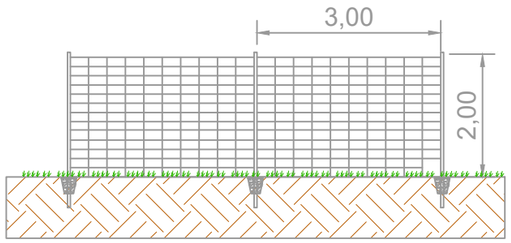
PC5 - Elévations du portail et clôtures

Portail



CARACTERISTIQUES :
- Portail de 4.00 m à l'entrée Nord du projet
- Hauteur de 2.00 m de teinte gris galva en acier galvanisé
- Les fermetures des portails respecteront les préconisations du SDIS.
- Un plan de secours sera affiché aux entrées principales.

Clôture



CARACTERISTIQUES :
- Grillage souple d'une hauteur de 2.00 m de teinte gris galva en acier galvanisé (grandes mailles, treillis souple, simple torsion)
- Les clôtures respecterons les préconisations du SDIS.
- permettra le passage de la petite faune

Objet :

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

PC5 - Elévations du portail et clôtures

Echelle : 1/100

Localisation :
Site : "Parc PV Joffrery"
27 rue Jean Francois Romieu
31 600 MURET

Maître d'ouvrage :
OMEXOM
230 avenue des Pyrénées - CS 70226
31 600 MURET

Assistance à la maîtrise d'ouvrage :
Projet&Territoires
60 impasse de Berlin
82 000 MONTAUBAN

Projets & Territoires
Urbactis Groupe
Conseils & Etudes

Architecte :
Cyrille BONNET
Architecte DPLG Urbaniste
8 rue d'Athènes - 12000 RODEZ
Inscrit au Tableau de l'Ordre des Architectes
N° National : 076916
N° Régional : 01575
Siret 52502735500029

Annexe 4

Avifaune

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Statut sur site	Enjeu contextualisé	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté						
Milan noir (Milvus migrans)	An. I	Art. 3	-	C	Moyen	Espèce fréquentant les milieux ouverts pour s'alimenter.		Moyen	Survol; sur le projet, posté sur les acacia côté bassin de retention	31/03/2025 - AM
Buse variable (Buteo buteo)	-	Art 3	DZ	C	Faible	0		Moyen		31/03/2025 - AM
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	-	-	-	C	Faible	La quasi-totalité des milieux aquatiques terrestres sont colonisés par l'espèce, avec une préférence pour les eaux peu profondes.		Faible	Plusieurs couples sur STEP et berges Garonne.	18/02/2025 - AM
Bergeronnette grise (Motacilla alba)	-	Art. 3	-	C	Faible	Recherche les milieux dégagés à végétation rase : campagne, bords des cours d'eau, des canaux et des étangs.	Np	Faible	Nombreux indiv. En chasse sur site	18/02/2025 - AM
Bouscarle de Cetti (Cettia cetti)	-	Art. 3	-	AC	Faible	Affectionne toutes sortes de zones humides bordées de végétation herbacée et arbustive à moins de 2m de haut. Sédentaires en Europe de l'Ouest et sur le pourtour méditerranéen.		Faible	1 indiv entendu à l'angle sud.	18/02/2025 - AM
Mésange charbonnière (Parus major)	-	Art. 3	-	C	Faible	Fréquente les milieux boisés de tous types, forêts caducifoliées, mixtes, parcs, jardins, etc. Espèce cavicole opportuniste qui niche à la fois dans des supports naturels et artificiels : arbres, nichoirs, murs... Migratrice partielle sur l'ensemble de son aire de distribution		Faible	Obs. angle sud. Nbx couples	18/02/2025 - AM
Merle noir (Turdus merula)	-	-	-	C	Faible	Forestier qui a su s'adapter aux parcs et jardins où il est devenu très commun y compris en milieu urbain		Faible	Plusieurs couples dans haies	18/02/2025 - AM
Pigeon colombin (Columba oenas)	-	-	DZ	L	Faible	Espèce fréquentant des milieux boisés (arbres à cavités) proches de milieux ouverts. Il est fréquemment contacté dans les grands parcs et les allées de vieux platanes. L'espèce est localisée dans la région et liée essentiellement à des habitats potentiellement menacés (platanes, dont de nombreux individus dépérissent avec le chancre coloré).		Faible	Nbx indiv dans arbres autour site	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM

Goéland argenté (Larus argentatus)	-	Art. 3	-	AC	Faible	Espèce originellement côtière, elle occupe tous les biotopes. Il peut s'éloigner à plusieurs dizaines de kilomètres des côtes pour se nourrir. Il niche de préférence en colonie sur les rives sauvages, rocheuses.		Faible	Nbx passages sur site. Alim sur Garonne et déchetterie	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM
Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)	-	Art. 3	DZ	L	Moyen	Espèce fréquentant des milieux variés à proximité de zones humides. De passage sur l'aire d'étude d'où un abaisement d'enjeu.		Faible	Nbx passages sur site. Alim sur déchetterie et STEP	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM
Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)	-	-	-	C	Faible	Associé aux terres cultivées et aux milieux ouverts à végétation dense, à proximité de zones boisées. Il a été introduit dès le Moyen-âge dans toute l'Europe.		Faible	Plume retrouvée près du bassin artificel	04/03/2025 - MV
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	-	Art. 3	-	C	Faible	Considérée comme abondante et généraliste en France, on la trouve dans les forêts alluviales, les forêts de feuillus ou mixtes avec sous-étage, les milieux buissonnants ainsi que les parcs et jardins. Peut selon la latitude et la rigueur de l'hiver hiverner sur place ou au contraire gagner l'Afrique du Nord ou au moins le bassin méditerranéen. Le midi de la France constitue une zone importante d'hivernage		Faible	Entendue en exterieure d'emprise, dans la ripisylve de la Garonne	04/03/2025 - AM
Roitelet huppé (Regulus regulus)	-	Art. 3	-	L	Moyen	Le Roitelet huppé se reproduit dans les forêts de conifères et mixtes, secondairement dans les grands jardins et parcs plantés de conifères. En dehors de la saison de reproduction, en migration surtout, il fréquente aussi les feuillus, les broussailles, les haies, etc..		Faible	Entendu en exterieur d'emprise, côté hangar abandonné	04/03/2025 - AM
Pie bavarde (Pica pica)	-	-	-	C	Faible	0		Faible		31/03/2025 - AM
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	-	-	-	C	Faible	0		Faible		31/03/2025 - AM
Corneille noire (Corvus corone)	Ann. 2	-	DZ	C	Faible	0		Faible		31/03/2025 - AM
Pouillot veloce (Phylloscopus collybita)	0	Art 3	DZ (Corse - Franche compté)	C	Faible	0		Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS
Troglodyte mignon (troglodytes troglodytes)	Ann.III	Art.3	DZ - Franche compté	C	Faible	Le Troglodyte mignon fréquente les milieux boisés de tous types et généralement les strates arbustives et herbacées denses où il se faufile avec une grande vivacité, parfois même au sol. Il trahit souvent sa présence par un chant puissant composé de trilles caractéristiques.		Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS

Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	-	Art. 3	-	AC	F	Fréquente les boisements plus ou moins denses, haies, bosquets, parcs et jardins. Les populations méridionales sont sédentaires tandis les populations nordiques et les plus continentales migrent vers le sud pendant la saison hivernale.		Faible	plusieurs indiv. Entendu vers la garonne	25/04/2025 - MS
Héron garde-bœufs (Bulbucus ibis)	-	Art. 3	DZ	AC	Faible	Espèces fréquentant les milieux humides, secs et anthropiques pour s'alimenter.		Faible	Plusieurs individus observés au sud -ouest de la parcelle (hors projet)	21/05/2025 - MV-MS

Amphibiens et reptiles

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Statut sur site	Enjeu contextualisé	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté						
Grenouille verte (Pelophylax kl.)	-	-	DZ	C	Faible				1 indiv dans bras mort Garonne. 3 indivs dans fossé humide côté STEP	04/03/2025 - MV 31/03/2025 - MS - AM
Grenouille de Graf (Pelophylax kl. Grafi)	An. III	Art. 2	DZ	C	Faible				1 adulte dans bras mort bord de Garonne	31/03/2025 - MS - AM
Tortue de Floride (Trachemys scripta)					EEE Modérée				Dans le bassin de rétention	MS – MV
Lézard des murailles (Podarcis muralis)	An. IV	Art. 2		C	Faible				Fossés aux abords du projet	MS
Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus)		Art. 2		AC	Faible				Fossés aux abords du projet	MS

Rhopalocères, Odonates et orthoptères

Espèce (vernaculaire)	Nom latin	Statut national (France)	Enjeu / menace principale
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	Aucun statut de protection national	Usage massif d'insecticides, perte de prairie, simplification des habitats
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	Aucun statut de protection national	Phytosanitaires sur cultures de chou, diminution des plantes-hôtes
Myrtil	*Maniola jurtina*	Aucun statut de protection national	Fermeture des milieux, perte d'herbacées, pâturages intensifs
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	Aucun statut de protection national	Conditions climatiques, disponibilité de plantes de nectar
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	Aucun statut de protection national	Réduction des plantes hôtes (genre « épéthée », trèfles)
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	Aucun statut de protection national	Déclin des prairies florifères, fauche précoce
Collier de corail	*Plebejus argus*	Aucun statut de protection national	Espèce localisée, coupures de gestion, fauche mal adaptée
Mélité orangé	*Melitaea didyma* ou *Melitaea cinxia*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Mélité des centaurées	*Melitaea phoebe*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Hespéride du cirse	*Pyrgus cirsii*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Azuré de la burgade	*Polyommatus icarus*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
La Mégère	*Lasiommata megera*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Le Silène	*Brintesia circe*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée
Demi Deuil	*Pyrgus cirsii*	Aucun statut de protection national	Perte de mosaïque végétale, gestion non adaptée

Espèce (vernaculaire)	Nom latin estimé / potentiel	Statut national France	Statut régional / protection locale (NA ou proche)	Enjeu / menace principale	Habitats & populations observés (dans zone d'étude)	Enjeu contextualisé
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Onychogomphe à pince	*Onychogomphus forcipatus*	—	—	Destruction de berges, pollution, dérangement	Cours d'eau bien oxygénés	Sur sites où les berges sont remodelées, l'espèce peut être très vulnérable
Pennipatte blanchâtre	*Platycnemis latipes* (hypothétique)	Protégé dans certaines zones (décret continuités écologiques) (Légifrance)	-	Modification des berges, fauchage, pollution	Ruisseaux, suintements, zones d'eau modeste	Sur site, si fauchage des bordures trop agressif ou curage fréquent, reproduction fragilisée
Pennipatte orangé	*Platycnemis acutipennis*	—	—	Pollution, destruction de berges	Rivières, canaux, cours d'eau lents	Si eau perturbée ou végétation rivulaire supprimée, l'espèce peut décliner
Caloptérix occitan	*Calopteryx occitanica*	—	—	Perturbation des cours d'eau, fragmentation	Rivières à courant modéré, zones aquatiques couvertes	Si fragmentation forte ou dérangements (construction, piétinement), l'espèce peut disparaître localement

Espèce (vernaculaire)	Nom latin	Statut national (France)	Statut régional / NA (si disponible)	Habitats & populations observées	Enjeu contextualisé
Concocéphale gracieux	*Conocephalus gracilis*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Decticelle des friches	*Pholidoptera femorata*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Œdipe turquoise	*Oedipa caerulescens*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Œdipe rouge	*Oedipoda germanica*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Phanéoptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet blafard	*uchorthippus elegantulus*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Caléoptène ochracé	*Calliptamus siciliae*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	Pas de statut de protection spécifique connu (non inscrite comme espèce protégée)	—	Pratiquée dans prairies herbacées, friches, buissons, lisières, milieux semi-ouverts	Sur site : si le fauchage est trop fréquent ou radical, ou si les haies / friches disparaissent, l'espèce peut perdre son habitat local

Mammifères avec chiroptères

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Statut sur site	Enjeu contextualisé	Remarque	Date d'observation - Observateur
	Europe	France	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté						
Sanglier (Sus scrofa)	-	-	-	-	Faible	Il se retrouve en Europe et en Asie du sud et fréquente tous type de milieux. Reproduction de novembre à janvier.	Alim, Pass		Nombreuses fouilles sur site, excréments. Aperçu plusieurs indiv sur les berges de Garonne	19/12/2024 - AM 18/02/2025 - AM 04/03/2025 - MV
Chevreuil européen (Capreolus capreolus)	-	-	-	-	Faible	Bien qu'il préfère les habitats forestiers, il fréquente tous types de milieux. S'accouple en été et met bas en mai-juin après une gestation de 130 jours qui débute en hiver.	Alim, Pass		1 indiv observé en bordure de Garonne. Bois retrouvés sur site. Moquettes (crottes) retrouvés en nombre sur site	18/02/2025 - AM 04/03/2025 - AM - MV
Blaireau européen (Meles meles)	-	-	DZ	-	Faible	Il habite des milieux très variés (bocages, landes ou prairies), les endroits boisées restent sa préférence. Il peut se retrouver jusqu'à 2000 m. d'altitude.	Alim, Pass			

Annexe 5

Nom vernaculaire	Statuts			Statuts		Enjeu	Remarque	Date
Chardon Marie (Silybum marianum)	-	-	-	-	AC	Faible		04/03/2025 - MV
Canne de Provence (Arundo donax)	-	-	-	-	AC	Faible		04/03/2025 - MV
Plantago lanceolata	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Dactylis glomerata	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Vicia sativa	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Cerastium arvense	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Rumex acetosa	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Medicago arabica	0	0	LC	DZ- MP et HG	C	Faible		24/04/2025 - MV
Poa pratensis	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Veronica persica	0	0	NA	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Linum usitatissimum	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Ranunculus bulbosus	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Bellis perennis	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Dipsacus fullonum (Cabaret des oiseaux)	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Lamier pourpre (Lamium purpureum)	-	-	-	-	C	Faible		24/04/2025 - MV
Crepis biennis	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Myosotis bicolore (Myosotis discolor)	-	-	LC	DZ MP	AC/AC	Faible		24/04/2025 - MV
Potentilla reptans	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Achillée Millefeuille (Achillea millefolium)	-	-	-	-	C	Faible		24/04/2025 - MV

Hypericum perforatum	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Urospermum dalechampii	0	0	LC	DZ- MP	C	Faible		24/04/2025 - MV
Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette (Valerianella locusta)	-	-	LC	DZ Midi	C	Faible		24/04/2025 - MV
Lepidium campestre	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Medicago polymorpha	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Medicago lupulina	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Lychnis flos-cuculi	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Taraxacum sp.	0	0	0	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Silene vulgaris	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Vicia bithynica	0	0	LC	DZ- MP	C	Faible		24/04/2025 - MV
Anisantha sterilis	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Bromus hordeaceus	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Avena barbata	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Daucus carota	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Lotus corniculatus	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Geranium dissectum	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Arabidopsis thaliana	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Carex divulsa	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Chardon à têtes denses (Carduus pycnocephalus)	-	-	-	0	AC/PC	Faible		24/04/2025 - MV
Canne de Provence (Arundo donax)	-	-	-	-	AC	Faible		24/04/2025 - MV

Bromopsis erecta	0	0	LC	0	C	Faible		24/04/2025 - MV
Ervilia hirsuta	0	0	LC	DZ- MP	C	Faible		24/04/2025 - MV
Erodium cicutarium	0	0	LC	0	AC	Faible		24/04/2025 - MV
Dianthus carthusianorum	0	0	LC	0	AC	Faible		24/04/2025 - MV
Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba)	0	0	LC	-	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule (Dactylis glomerata)	-	-	-	-	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Plantago lanceolata	0	0	LC	0	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Trifolium repens	0	0	LC	0	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Linum usitatissimum	0	0	LC	0	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Serapias vomeracea	0	0	LC	DZ- MP	PC	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Brome stérile (Anisantha sterilis)	0	0	LC	0	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Mousse fleurie (Crassula tillaea)	-	Art.1	-	0	AC/AC	Fort	Aux abords immédiats	21/05/2025 - MV
Menthe des champ (Mentha arvensis)	-	-	LC	-	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Brome mou (Bromus hordeaceus)	0	0	LC	0	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Cynoglosse de Crète (Cynoglossum creticum)	0	0	LC	DZ	AC	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Herbe-aux-cerfs (Cervaria rivini)	0	0	LC	DZ	AC	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV

Orobanche œillet; girolfé, à odeur d'œillet; du gaillet (Orobanche caryophyllacea)	0	0	DD	DZ	PC	moyen	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis du Midi (Tragopogon porrifolius)	0	0	NT	DZ Midi-Pyrénée	PC	Moyen	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Mauve sylvestre (Malva sylvestris)	0	0	NE	-	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV
Porcelle enracinée, Salade-de-porc (Hypochaeris radicata)	-	-	LC	-	C	Faible	Sur la parcelle	21/05/2025 - MV



MÉMOIRE TECHNIQUE

O&M

Ville de Muret

EXPLOITATION & MAINTENANCE

30/06/2025

OMEXOM

SOMMAIRE

1. EDITO 4

2. SYNTHESE DE LA RFQ 5

2.1. PERIMETRE 5

3. NOS ENGAGEMENTS RSE 8

1.1 Les engagements VINCI 9
1.2 Notre culture de santé et de sécurité 10
1.3 Sensibilisation environnementale 14
1.4 Gestion des déchets 15

4. MOYENS HUMAINS 16

2.1 L'organisation d'Omexom 17
2.2 Formation de nos équipes 18
2.3 Relation client 19
2.4 Gestion d'absence 20
2.5 Sous-traitance 20
2.6 Prise en charge des centrales concernées 20
2.6.1 Muret 20

5. MOYENS MATERIELS DE L'ENTREPRISE 22

3.1 Parc matériel et outillage 23
3.2 TeePee 25
3.3 Hyperviseur Omexom 26
3.4 Equipements informatique et de communication 27
3.5 Gestion de stocks 27
3.6 Gestion des astreintes 27
3.7 Procédures d'intervention 28
3.8 Prise en charge des nouvelles centrales 29

6. PRESTATIONS EXPLOITATION & MAINTENANCE 31

4.1 Engagement de performance 32
4.2 Maintenance préventive 32
4.3 Maintenance curative 32
4.4 Inspections et contrôles réglementaires 33
4.5 Gestion de prix négatif 33
4.6 Reporting 33
4.7 Documentation 34
4.8 Option 34
4.9 Nos clients et références 35

7. ANNEXES 37

5.1 Certifications 37

1. EDITO

L'exploitation d'énergies propres et durables fait partie du cœur de notre entreprise. Pour nous, une centrale photovoltaïque est plus qu'un projet de construction. Elle représente un pas vers la transition énergétique et l'avenir que nous envisageons. Aujourd'hui nous sommes en mesure de faire un premier pas ensemble vers l'avenir : la valorisation de votre réactif durable.

Lors de l'exploitation de votre centrale, vous serez confronté à des enjeux clés comme la sécurité, la performance et le développement responsable. Nous avons une équipe expérimentée pour vous accompagner dans la concrétisation de vos objectifs et la maintenance de votre futur actif.

Nous avons mis en place ces dernières années une organisation à même de répondre à vos besoins et exigences, tout en respectant nos engagements santé et sécurité. La culture Sécurité fait partie de notre ADN et de nos activités au quotidien.

Notre équipe utilise des logiciels et procédures optimisés pour que votre réactif soit le plus performant en ayant des coûts réduits. La maîtrise des expertises : organisation, prévention et digitalisation sont des facteurs clé de succès de l'Exploitation et Maintenance et nous nous engageons à vous fournir les meilleures performances pour votre centrale.

Des propositions concrètes, ambitieuses et que nous souhaitons évidemment adaptées à vos attentes sont décrites tout au long de notre mémoire. Notre équipe a tous les atouts pour vous accompagner au cours de la concrétisation de ce projet.

2. SYNTHESE DE LA RFQ

Le présent document vise à préciser l'ensemble des moyens humains et matériels envisagés par OMEXOM ENR SO a fin de répondre aux besoins u projet concerné dans cet appel d'offre.

2.1. PERIMETRE

Le contenu exact des prestations souhaitées e st présenté c-d lessou:

· M ain ntenir le projet ese s installations dans les meilleures conditions de fonctionnement possible, co nformément aux pratiques et exigences opérationnelles.

· Maintenance préventive :

Maintenance préventive annuelle basée au minimum sur les recommandations des fabricants pour : Panneaux Photovoltaïques, Câblage, Structures fixes, Boîtes de jonctior, Transformateurs, Appareillage, Onduleurs, Station Météo, SCADA

Thermographie des équipements électriques (Boîtes de strings Onduleurs, Onduleurs, Auxiliaires BT, Raccordements HT)

· Maintenance corrective :

Maintenance corrective niveaux 1 à 3 (basée sur la norme Afnor FD X 60-0)00) sur : Câblages tructures, String Box, Transformateurs, Appareillages, Onduleurs, SCADA

· Gestion des pièces de rechange incluant le stock théorique mensuel et le stock physique annuel.

· Surveillance :

Surveiller les performances du projet 8h 1 .et 7j/7 en utilisant les alarmes et notifications SCADA
Réaliser l'analyse des performances et le dépannage sur les panneaux photovoltaïques pour optimiser les performances du projet
Tenir des registres concernant le suivi

· Contrôles:

Pour définir d'éventuelles prestations complémentaires, inspection annuelle de :

- 100% des équipements mécaniques et du système de vidéosurveillance (CCTV) du Projet, le cas échéant
- l'état de nettoyage des Panneaux Photovoltaïques
- l'état des voies et des travaux de génie civil

- l'état des clôtures
- l'état du déminage

Effectuer toutes les inspections réglementaires

· Gestion d'urgence :

Equipe de permanence disponible pour les interventions d'urgence et le redémarrage de la centrale le samedi et le dimanche entre 8h et 18h
S'engage à mener rapidement toutes les activités nécessaires pour faire face aux situations d'urgence impliquant des risques pour les personnes ou les biens ou interférant avec le fonctionnement normal du Projet.
Mise en place du protocole de communication pour les contrats d'Accords de Projets (Agrégation, off-taker...)

· Conditions de conformité, de sécurité et d'environnement :

Préparer et publier tous les documents de sécurité et procédures de travail sécurité pour toutes les activités liées au site du projet, assurer un contrôle adéquat des substances dangereuses pour la santé, se conformer à tous les contrôles de sécurité obligatoires conformément aux exigences gouvernementales, raisonnablement demandés par l'Employeur ou imposés par l'autorité compétente.

Veiller à ce que toutes les exigences applicables en matière d'environnement, de santé et de sécurité soient respectées et que des pratiques de travail sûres soient mises en œuvre afin de promouvoir un environnement sûr sur le site du projet.

· Garantie de disponibilité des installations :

Gestion de projet pour assurer la disponibilité garantie (99%)

· Coordination et contrôle de l'accès au site du Projet pour tous les visiteurs

· Supervision de la liste des réserves du contrat EPC

· Accords de projet :

Gestion des obligations du Propriétaire en vertu de l'accord de projet et exécuter toutes les obligations assumées par le Propriétaire en vertu de ces accords de projet, y compris les obligations relatives à l'utilisation des installations d'interconnexion du projet.
Surveillance de la puissance réactive selon la loi de régulation demandée par le gestionnaire de réseau.
Informer le propriétaire de la conformité ou de la non-conformité du système SCADA avec cette loi réglementaire et gérer et superviser les modifications nécessaires dans le système SCADA en cas de non-conformité à cette loi réglementaire.

· Accompagnement et informations :

Conseiller le Propriétaire sur les choix ou demandes ou sujets pouvant avoir un impact sur la performance

Fournir l'assistance raisonnablement requise par l'Employeur dans la préparation d'un budget annuel pour chaque année du Projet

Informer le Propriétaire de tout événement prévisible pouvant avoir un impact sur la production

Informer le Propriétaire de toute réduction ou interruption significative de l'exploitation du Projet ayant un impact sur la production du Projet

Informer le Propriétaire, pour les besoins des Services, de toute anomalie ou omission dans les documents et informations techniques fournis par le Propriétaire.

Informer le Propriétaire de tous les avis émanant de toute Autorité Gouvernementale, de tout litige, réclamation, litige, demande, action, poursuite ou autre procédure entamée, intentée ou menacée contre toute Partie en relation avec le Projet.

· La gestion des déchets

· Reporting semestriel et annuel

· Gestion des achats liés aux sous-traitants du site : processus d'appel d'offres, sélection de la meilleure proposition technique et commerciale basée sur la connaissance par Asset Manager des prix du marché, préparation des bons de commande.



3. NOS ENGAGEMENTS RSE

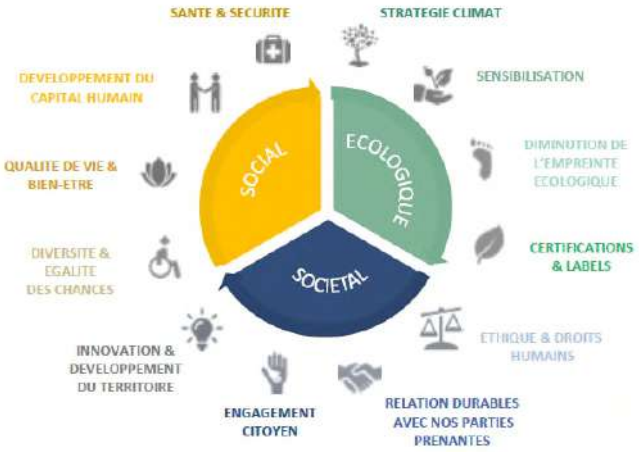
1.1 Les engagements VINCI

La finalité des activités de VINCI est la performance globale - non seulement technique, économique et financière, mais aussi sociale, environnementale et sociétale.

Volet Social

Chez VINCI nous pensons qu'il n'est pas de réussite économique sans projet humain. En effet, la performance de VINCI ne se limite pas à ses résultats économiques et financiers, le groupe s'interroge en permanence sur la finalité et l'utilité sociale de ses réalisations. C'est pour cela que Omexom s'engage à contribuer aux pratiques responsables et durables de ses clients.

La politique RSE, déclinée en 3 volets, tend à répondre aux défis sociétaux d'aujourd'hui pour construire le monde durable de demain.



Volet Environnemental

Mener à bien la maintenance d'une centrale PV et gérer ses impacts environnementaux, c'est penser à son existence dans la durée et anticiper les actions qui permettront de le pérenniser. Les enjeux du changement climatique renforcent la volonté de VINCI de développer la valeur environnementale de ses projets, qu'ils concernent les activités du groupe lui-même ou ceux de ses clients.

Volet Sociétal

VINCI revendique également son rôle d'acteur privé au service de l'utilité publique, au plus proche des territoires. Ce positionnement traduit la volonté du groupe d'être un partenaire durable des communautés pour lesquelles il s'engage. Il permet aux salariés et aux entreprises du groupe de s'impliquer dans la société civile au-delà de l'exercice de leurs missions professionnelles.

Notre engagement est appliqué dans chacune de nos entreprises et concrétisé par nos certifications en qualité, sécurité et environnement.

VINCI Energies
obtient le statut « Gold »
sur sa démarche RSE

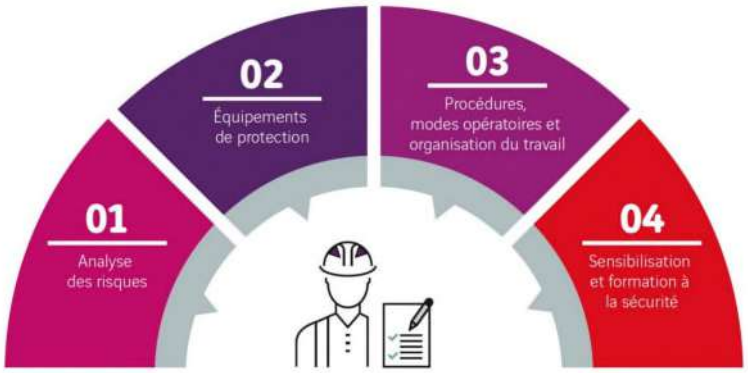
1.2 Notre culture de santé et de sécurité

VINCI Energies met en place et développe une culture de santé et de sécurité positive dans toutes ses entreprises. Nos convictions et nos attitudes contribuent au bien-être de tous les collaborateurs et essentielles au succès de notre organisation.

Notre culture sécurité s'articule autour de des 6 piliers qui constituent les fondements de notre démarche: Leadership exemplaire, transparence, apprendre des évènements, engagement, perception du risque et comprendre les procédures.

La prévention s'intègre au cœur de nos activités, tant dans les projets, les prestations de services, que sur les chantiers ou dans les locaux. Notre entreprise s'engage auprès de chaque collaborateur pour que notre culture de santé et de sécurité devienne un état d'esprit pour chacun.

Cet engagement s'exprime à travers nos démarches de maîtrise de risque. Chaque collaborateur a accès à des formations, aux outils et aux équipements nécessaires pour progresser en sécurité.



Notre culture a déjà montré ses résultats avec la diminution de la fréquence d'accidents et leur gravite. Nous continuons à progresser pour atteindre notre objectif «zéro accident» au sein de VINCI Energies.

Indicateurs prévention et sécurité

Taux de fréquence	Taux de gravité	% d'entreprises avec zéro accident* (* Avec arrêt)
2010 10,34	2010 0,72	2010 64%
2021 5,20	2021 0,32	2021 80 %

Safety Up - La vigilance partagée

Pour faire évoluer positivement notre culture de sécurité, chacun doit être acteur de la sécurité en appliquant notre démarche EVEIL (Ensemble Vigilant et à l'Ecoute des Initiatives Locales).





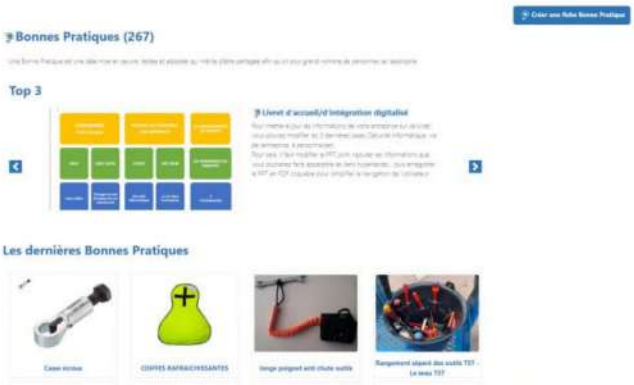
Pour cela, Vinci Energies a mis en place Safety Up, une application pour signaler les situations à risque rencontrées lors des interventions. Une analyse est alors établie et des actions entreprises.

Eureka - Une bibliothèque de savoirs

Participatif, digital, enrichissant, Eureka est la plateforme des bonnes pratiques et savoir-faire spécifiques aux métiers de VINCI Energies.

Chaque collaborateur peut partager ses bonnes pratiques afin qu'un plus grand nombre de personnes se les approprient.

Cette plateforme est disponible en version web et mobile afin que chaque employé puisse y accéder à tout moment.



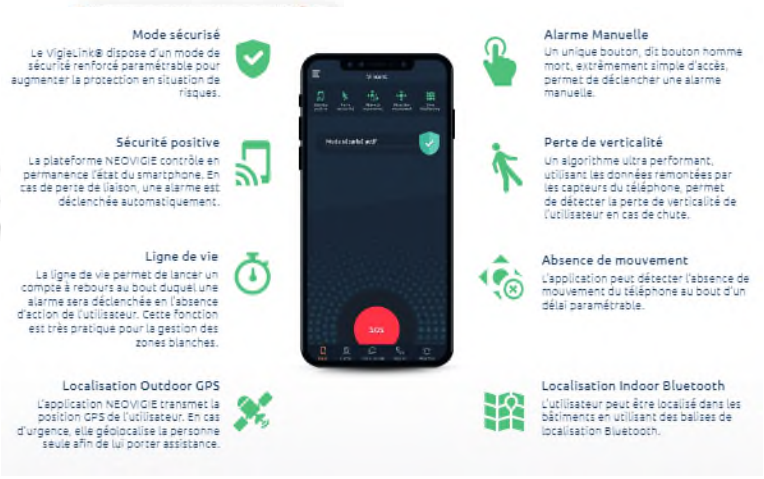
NEOVIGIE - Protection des Travailleurs Isolés / Application PTI - DAT

NEOVIGIE propose des solutions de sécurité DATI - PTI avec un objectif clair : la high tech au service de la sécurité. Elle fonctionne en France et dans tous les pays du monde, sans installation particulière. Chaque collaborateur en est équipé.



Notifications SMS
En cas de déclenchement d'alarme, il est possible d'envoyer un SMS à une ou plusieurs personnes selon un ordre prédéfini pour les avertir de la situation de détresse.

Notifications Téléphone
Il est possible de notifier les déclenchements d'alarme aux personnes en charge de la sécurité par un appel téléphonique automatique.



SafetyWeek

Organisée chaque année, elle sensibilise et mobilise l'ensemble des collaborateurs de la chaîne hiérarchique, opérationnels, encadrement, fonctions support, sur site et hors site.

Des témoignages sont partagés aussi bien par les techniciens que par les directeurs, des communications sont diffusées par le service communication. Mais la plupart des initiatives viennent du terrain et sont partagées sur nos réseaux sociaux internes par les collaborateurs !



¼ d'heure sécurité

Ces moments d'échange entre collaborateurs sont une belle opportunité pour sensibiliser nos collègues autour des thèmes spécifiques à nos services: risques électriques, risques routiers et travaux en hauteur.

Ces points réguliers sur le chantier ou avant une intervention, organisés par un de nos collaborateurs ou par le préventeur sécurité et qui durent environ 15 minutes ont le but de favoriser les échanges et se basent sur la participation des salariés. L'idée est de montrer des exemples concrets au sein de notre groupe pour ensemble réfléchir des améliorations et sensibiliser nos collaborateurs aux risques qu'ils sont exposés.



Gestion de risques

Notre équipe d'exploitation et maintenance est accompagnée par un préventeur sécurité pour mieux gérer le risque associé à leurs prestations. Au sein d'Omexom, nous avons une procédure de gestion des risques pour chaque prestation pour prévenir des accidents et crises.

La gestion des risques est réalisée en 4 étapes: Identification des risques, détermination de la probabilité d'occurrence et ses conséquences, identification des solutions pour chaque risque et réévaluation régulière de ces risques.

Notre politique de santé et sécurité est basée sur la transparence des incidents. Nos collaborateurs sont en contact continu avec le préventeur sécurité pour en parler sur des situations à fort risque ou des presque accidents. Ces informations sont essentielles pour notre gestion de risques et nous aident à améliorer notre service en préservant la sécurité de nos collaborateurs.

Chaque projet fait objet d'un plan de prévention où sont définis les différentes procédures à appliquer et les risques identifiés et évalués. Ce plan est réalisé avant le début d'exploitation des centrales mais il peut évoluer en fonction des situations rencontres.

Gestion de crise

Le travail quotidien des équipes opérationnelles de Omexom a pour but de prévenir les crises et de les éviter. Cependant, certains incidents sont imprévisibles et il est alors indispensable de réagir rapidement lorsqu'ils se produisent.

Dès la mise en cause :

- La sécurité des occupants
- La disponibilité des équipements dits sensibles
- Le délai de remise en service, connu ou estimé

Nous mettons en place une cellule de gestion de crise pour :

- Analyser la situation, prendre la mesure de l'importance de la crise
- Traiter la crise au bon niveau de priorité
- Prendre les mesures conservatoires pour assurer la continuité de l'activité
- Adjoindre sans délai des ressources supplémentaires pour la résolution de la crise
- Nous assurer que la communication nécessaire pour gérer la crise soit mise en œuvre
- Déterminer la solution définitive

La cellule de gestion de crise est managée par un pilote de gestion de crise, avec les équipes opérationnelles et toutes les ressources nécessaires pour juguler la crise (sous-traitants, expert techniques Omexom, experts externes, etc...). Une communication entre les différents niveaux de management est mise en place avec tous les niveaux de l'organisation en fonction de la criticité de la crise.

Cette cellule de gestion est aussi responsable pour la création d'un plan de continuité d'activité et de reprise d'activité. Il s'agit d'un plan stratégique à mettre en place pour donner continuité aux activités

essentielles et qui ne représentent pas de risques directs à la crise. Ce plan prévoit aussi des actions à mener par l'entreprise et ses collaborateurs en cas de reprise d'activité après la crise car certaines prestations doivent s'adapter au nouveau contexte.

1.3 Sensibilisation environnementale

Depuis plusieurs années VINCI affirme son ambition pour la croissance verte. Chaque entreprise contribue activement au défi planétaire qu'est la préservation de l'environnement. Il s'agit d'un engagement de longue durée, mis en œuvre en collaboration étroite avec ses parties prenantes et porté par ses ingénieurs qui inventent des solutions concrètes.

Notre ambition consiste à développer des solutions pour améliorer le cadre de vie tout en mettant l'accent sur **l'action pour le climat, l'optimisation des ressources grâce à l'économie circulaire et la préservation des milieux naturels.**



Nos ambitions sont exprimées par nos engagements et nos leviers d'action :

- Réduire nos émissions de gaz à effet de serre
- Valoriser des déchets
- Réduire notre empreinte hydrique
- Prévenir les nuisances et les incidents vers le Zéro perte nette de biodiversité
- Electrifier notre flotte et recourir aux biocarburants
- Optimiser nos consommations énergétiques
- Développer un approvisionnement responsable

- 40 %
C'est l'objectif de réduction des émissions scopes 1 et 2 entre 2018 et 2030

80 %
des déchets inertes recyclés

100 %
des déchets dangereux recyclés ou traités

*Scope 1 : émissions directes (sources détenues ou contrôlées) de l'entreprise, liées aux équipements et installations et issues des flottes de véhicules appartenant à l'entreprise
*Scope 2 : émissions indirectes associées à l'énergie issues de la consommation d'électricité, de vapeur, de chaleur pour l'entreprise

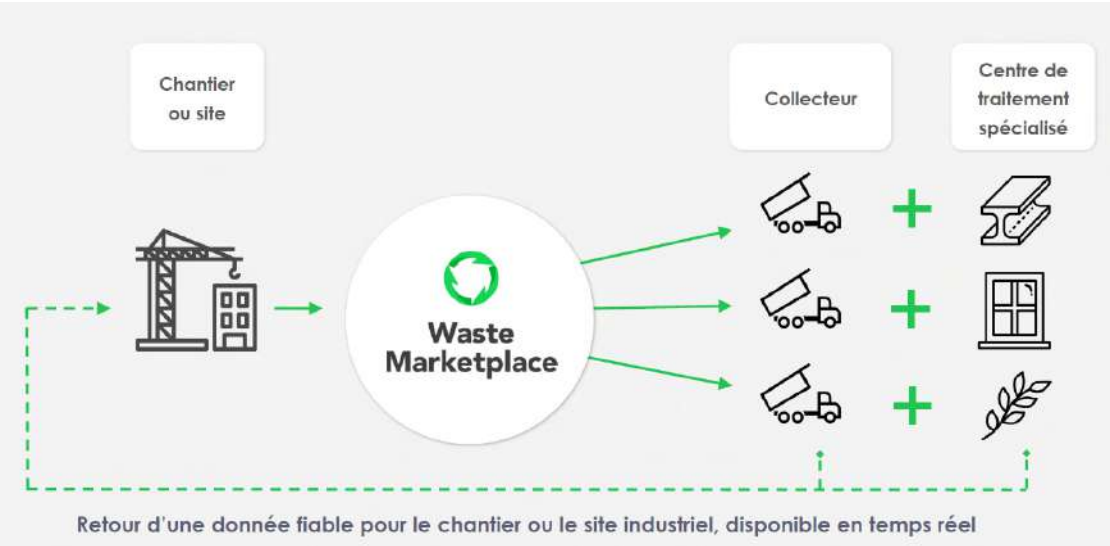
1.4 Gestion des déchets

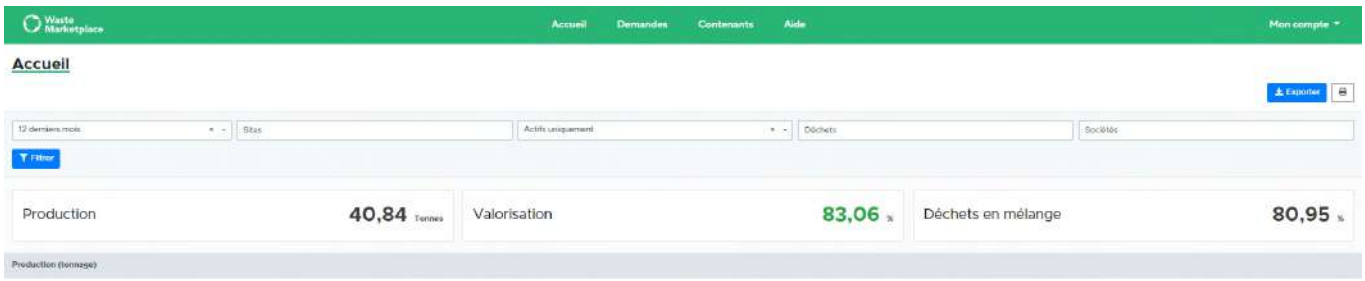
La valorisation est un moyen de préservation des ressources naturelles. Omexom s'entoure de prestataires qui lui apportent des solutions de proximité pour la gestion des déchets, et développe des savoir-faire spécifiques pour les déchets valorisables.



Nous prenons en charge le traitement des déchets spécifique pour chaque partie de notre entreprise: chantier et bureaux. Pour les déchets liés à nos activités de bureaux, nous nous appuyons sur des solutions locales comme Elise.

Elise est une entreprise française spécialisée dans le tri et recyclage des déchets de bureaux. A partir d'un procédé simple, ils sont capables de traiter 100% de nos déchets. La gestion de nos déchets privilégie les circuits courts de recyclage, contribuant directement à la création d'une économie circulaire.
Waste marketplace, des experts dans la gestion des déchets de chantier, s'assure de la valorisation de nos déchets produits pendant les phases de construction et exécution de nos projets. Avec cette solution innovant de tri et valorisation des déchets, nous sommes capables de traiter nos déchets de manière plus simple et plus efficace tout en connaissant la traçabilité de nos déchets.





4. MOYENS HUMAINS



2.1 L'organisation d'Omexom

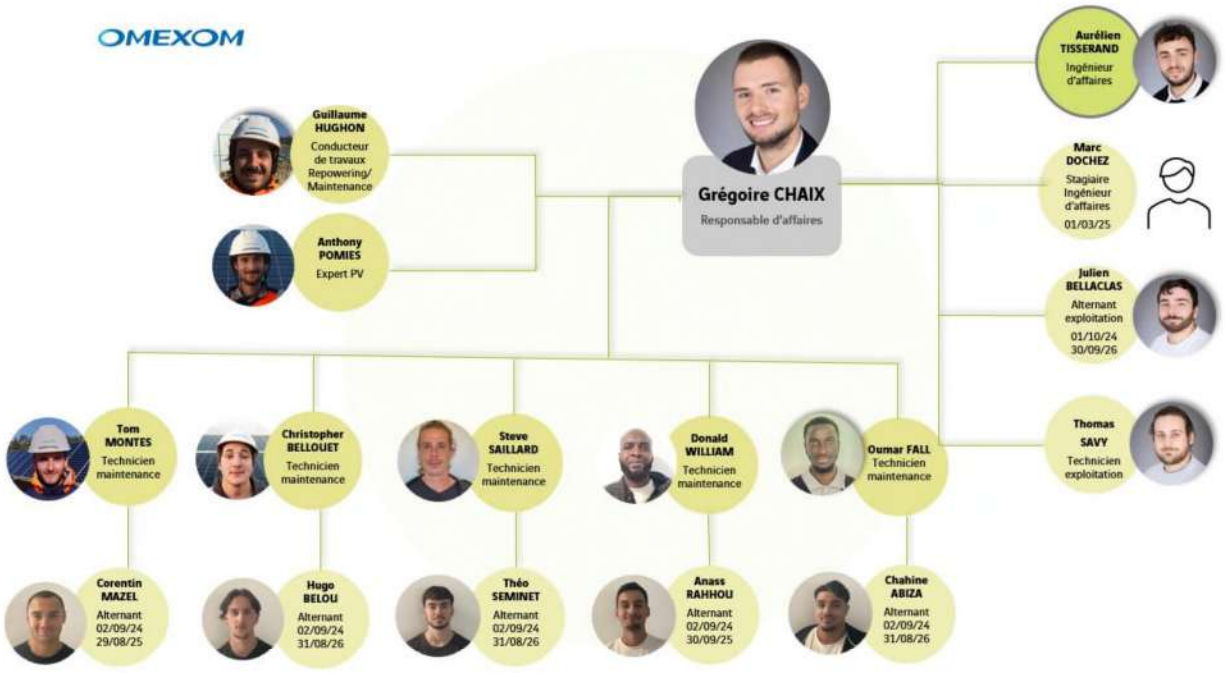
La marque Omexom est aujourd'hui un des principaux acteurs français avec plus de 800MW de projets construit, incluant des systèmes avec trackers, des projets flottants, des projets hybrides combinant solaire, diesel et stockage, des systèmes de management de l'énergie.

Dotées d'une expertise technique issue de notre savoir-faire historique dans le secteur de la production d'énergie renouvelable, les équipes d'Omexom ENR SO sont capables d'offrir des solutions d'exploitation et de maintenance pendant toute la durée de vie des installations construites.

Omexom ENR SO apporte son expertise en exploitation et maintenance sur les domaines suivants :

Supervision des centrales photovoltaïques grâce à un hyperviseur développé en interne Vinci
Maintenance préventive et curative
Communication avec le gestionnaire de réseau & le service public de distribution
Respect des disponibilités techniques et indicateurs de performances
Management de la sécurité du site
Gestion de crises

Notre objectif est d'atteindre **plus de 600 MWc** d'actifs au sol en exploitation en France d'ici 2026.



Processus de recrutement

Notre processus de recrutement cible des candidats opérationnels et qualifiés pour les services qui nous sont confiés. Nos équipes privilégient deux types de profils : des techniciens expérimentés dans le domaine du photovoltaïque et des jeunes ayant une formation professionnelle dans les énergies renouvelables (BAC+2, +3. Des équipes mixtes seront formées entre l'expérience des techniciens experts PV et des jeunes qui évolueront au sein de notre entreprise.

Notre recrutement valorise aussi l'insertion sociale et la réinsertion des travailleurs handicapés. Dans cette optique, nous nous engageons à accueillir 1.0% de nos futurs collaborateurs en collaboration avec des structures de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS) ou via Trajeo'h.

Accueil des nouveaux arrivants

Après avoir passé le processus de recrutement, le nouveau salarié, le jour de son arrivé commencera par un accueil sécurité mené par le responsable QHSE de l'entreprise d'une durée de 2 heures. Celui-ci sera suivi d'une formation de 2 heures avec les responsables méthode et informatique afin d'initier le nouvel arrivé aux différents outils et processus informatiques utilisés dans l'entreprise (GMAO, Hyperviseur, Gestion des stocks, ...).

Le nouveau salarié suivra des formations et habilitations nécessaires à la réalisation de leurs activités
Par la suite Il évoluera en binôme avec un technicien expérimenté en tant que tuteur et sera formé de manière plus approfondie aux outils, aux processus sécurité, à la notion d'excellence opérationnelle et prendra connaissance des différents sites sur lesquels il sera amené à évoluer.

2.2 Formation de nos équipes

Nous sommes attachés à la formation et appliquons une politique volontariste de formations techniques aux équipes pour l'ensemble de VINCI Energies.

Le développement des compétences de nos équipes est un processus continu, à la base de notre métier. Nous investissons fortement dans la formation à la fois pour approfondir la maîtrise technique de nos équipes, et pour développer et consolider les méthodes et les outils d'organisation de l'exploitation et de la maintenance.
La majorité de nos formations est réalisé en interne au sein de nos centres de formation de l'Académie Vinci et l'institut Omexom. Les centres de formation permettent de monter en compétence sur tous les sujets liés aux infrastructures d'électricité de la sécurité dans les postes de transformation à la maintenance des parcs photovoltaïque.

Nos collaborateurs sont accompagnés par notre équipe au long de son parcours de formation. Chaque salarié bénéficie d'un parcours spécifique à ses besoins avec des formations standard et spécifique :

Les formations standards :

- Technique pour les équipements nécessitant une connaissance spécifique
- Sécurité
- Esprit de Service

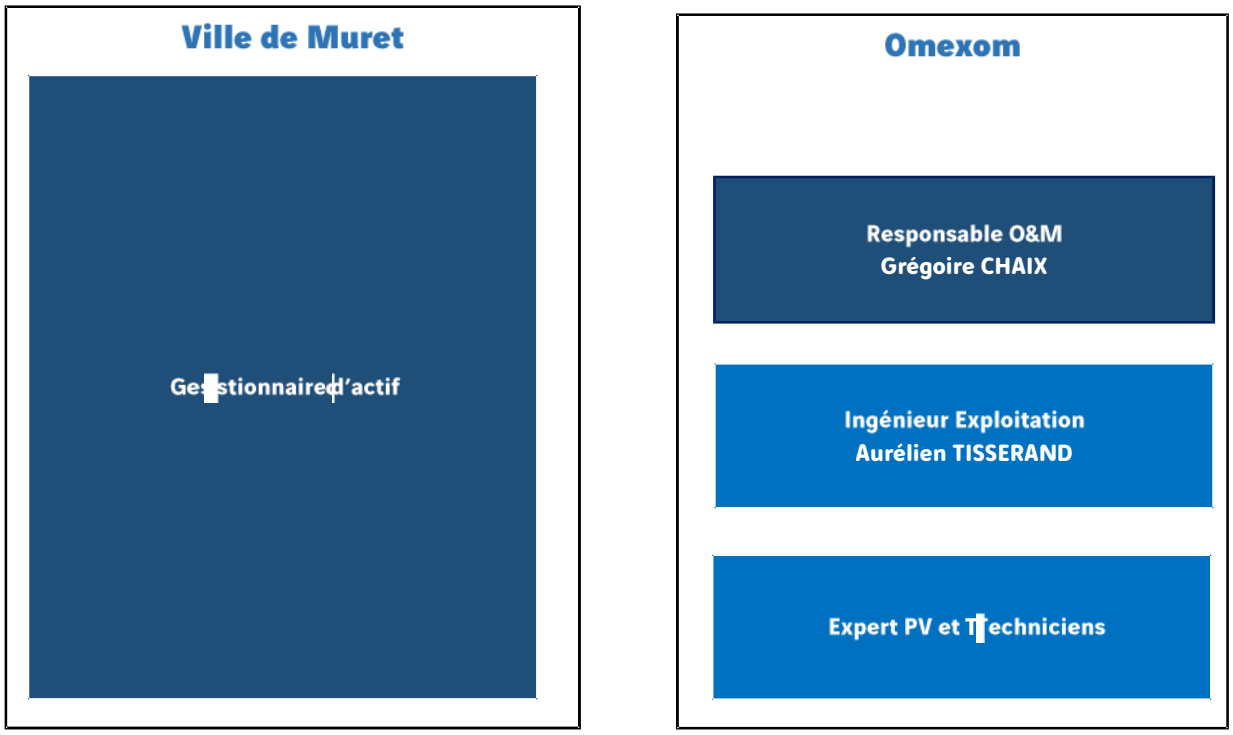


Les formations spécifiques :

- Responsable d'affaires : Gestion et communication de crise, Manager son équipe, Management de l'esprit de service et sa gestion
- Techniciens : « L'Esprit de service », Habilitations électriques HC/BC, Formations électriques C 18-510, Gestion et communication de crise, Chargés d'intervention HT/ BT, Travail en hauteur, Spécialisation Constructeurs, etc.

2.3 Relation client

Pour construire un partenariat solide et durable, nous voulons mieux comprendre les besoins à chaque niveau de votre entreprise. Nous vous proposons une organisation parallèle entre nos équipes. Celle-ci facilitera nos échanges par un circuit de court de communication et nous permettra d'avancer sur nos objectifs futurs. L'agilité de notre gouvernance est garantie grâce à des interlocuteurs identifiés et des niveaux de décisions claies et établies .



Nos différents interlocuteurs vous proposeront des échanges réguliers pour développer notre partenariat, diffuser des informations relatives aux projets et assurer la qualité de nos prestations.

Ce contact direct entre collaborateurs facilitera la prise en charge de certaines prestations comme le reporting

des interventions, la visite de site et l'approvisionnement des composants stratégiques.

2.4 Gestion d'absence

Afin d'éviter des ruptures de service dans nos parcs photovoltaïques, nous avons mis en place une gestion d'absence. Notre organisation définie permet de pallier l'absence temporaire d'une ou plusieurs personnes en garantissant la bonne réalisation des prestations.

Dans le cas d'une absence plus longue, le technicien absent est remplacé par un technicien de compétences équivalentes déjà formé et habilité sur vos sites.

Cette gestion nous permet de garantir les résultats attendus par nos clients.

2.5 Sous-traitance

Dans le cadre des prestations liées à la maintenance électrique des parcs, Omexom pourra se faire accompagner par des entreprises spécialisées du réseau Vinci ou externes. À ce titre, nous assurons :

- Le choix de prestataires couvrant l'ensemble des prestations
- La planification de leurs interventions sur vos centrales photovoltaïques
- Le respect des procédures de contrôles d'accès aux sites
- La supervision, la coordination et la réception de leurs opérations
- La collecte des documents, rapports et informations

Omexom possède un réseau de plus de 160 entreprises dans le domaine des énergies renouvelable. Cette force acquise par de nombreuses années d'expérience nous garantit une qualité de service fourni par des sous-traitants qui respectent nos procédures de qualité ou qui font partie du Groupe Vinci.

Notre entreprise continue à améliorer nos procédures de sélection des sous-traitants et nos exigences en matière de sécurité. Notre objectif est non seulement d'être accompagné par des personnes compétentes mais aussi par des professionnels engagés dans notre démarche RSE.

DES SOUS-TRAITANTS LOCAUX

Pour favoriser l'économie local, nous choisissions des sous-traitants à proximité des centrales.
Le choix des ST se base aussi sur leur engagement environnemental et leur démarche de sécurité.

2.6 Prise en charge des centrales concernées

2.6.1 Muret

Le projet de centrale photovoltaïque concerné dans cet appel d'offre est situé à Muret, Cette centrale sera opérée par notre entreprise et nos équipes de techniciens basés dans la région Toulousaine pour l'ensemble des activités de maintenance curative HT/BT et

maintenance préventive. L'exploitation sera pilotée par notre cockpit exploitation Omexom à Muret (230 avenue des Pyrénées).

5. MOYENS MATERIELS DE L'ENTREPRISE



Pour répondre aux différents enjeux des chantiers photovoltaïques, l'entreprise Omexom ENR SO s'appuie sur un parc matériel important et récent, partant du principe que la valeur ajoutée de la société, après les Hommes, est la qualité et quantité des engins à disposition.
L'ensemble du matériel fait l'objet d'un suivi régulier, réalisé par des professionnels internes ou externes à la société afin de garantir un niveau de qualité et de sécurité à la hauteur des attentes de nos clients.

3.1 Parc matériel et outillage





Parc automobile de véhicules légers:

- Peugeot 308,
- Renault Clio,
- Renault Kangoo.

Parc véhicules utilitaires:

- Renault Master,
- Renault Traffic.

Chaque véhicule utilitaire étant doté du kit de sécurité (incendie et santé) indispensable.







Parc matériel - Production:

- Tracteur,
- Bobcat
- Treuils (2 unités), afin de garantir un déroulage des câbles adapté et conforme aux respects des règles de fonctionnement,
- Dérouleuses (8 unités),
- Batteuse automatique,
- Pelle mécanique 2.5t et 15 tonnes,
- Camions grue (3 unités) et porte char (1 unité).

	Disponibles sur site
Vêtements et équipements de protection individuelle (VPI & EPI)	Casquette & Chaussures de sécurité Casque, gants, lunettes, masque
Outillage	Perceuses, visseuses, perforateurs, sertisseuse, aspirateurs air/eau, meuleuses, caisse à outils électricien, équipements de balisage sécurité, caméras infrarouge, groupe électrogène
Outils PV	Rallonge MC4, Pince ampèremétrique, pince à sertir MC4, jeu de clé de montage MC4, PV - Isotest, valise d'injection, testeur de câble réseau, multimètre
Accès	Plateforme individuelle roulante légère, équipements pour travail en hauteur,




Perceuse magnétique


Presse hydraulique


Perforateur


Boulonneuse à choc


Pince multimétrique


Scie circulaire thermique


Meuleuse d'angle


Coupe câble


Visseuse

Et aussi :
Malette HTA (x3)
Mesureur de terre
...

Parc informatique:

- Station DAO complète (x3),
- Traceur,



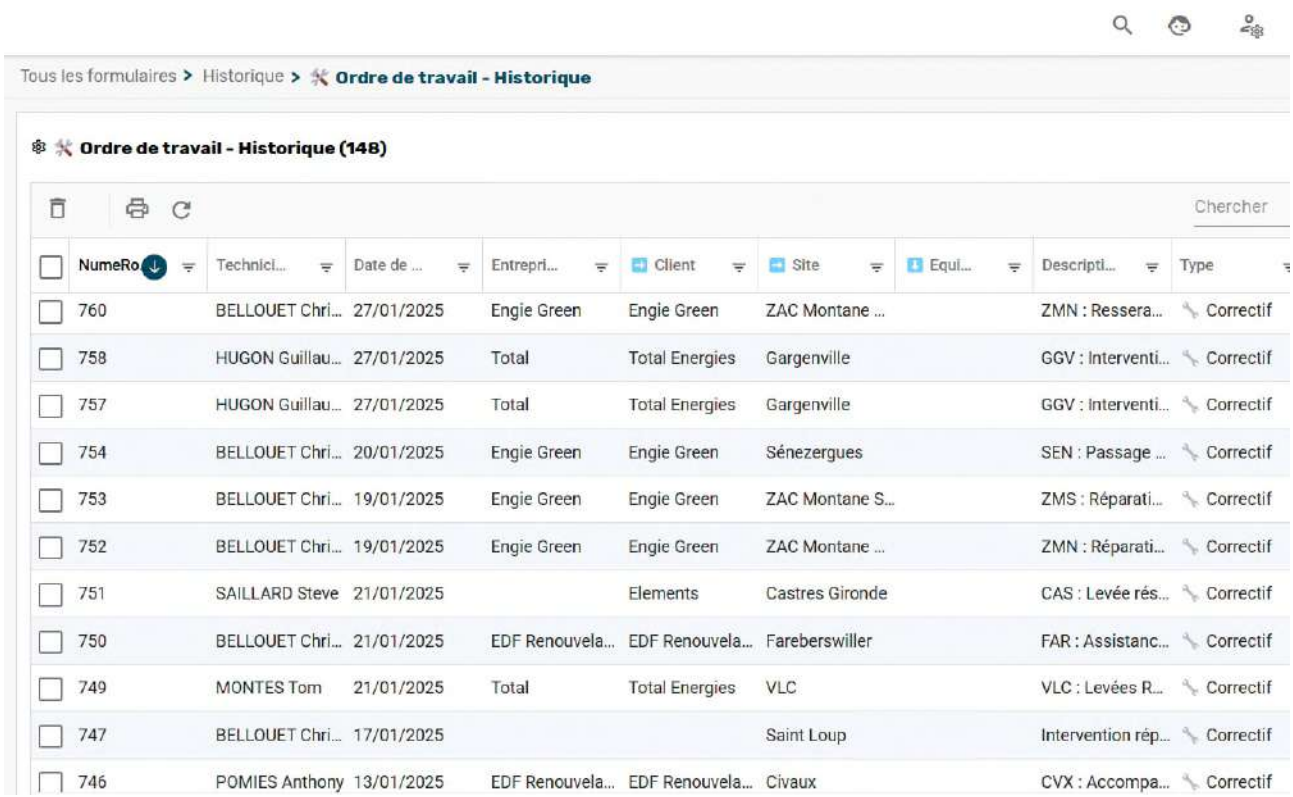


3.2 TeePee

Notre équipe a à sa disposition TeePee, un outil digital développé au sein de Vinci Energies et ajustable à nos besoins. Il possède toutes les fonctionnalités d'une GMAO et nous permet de numériser nos interventions de maintenance et exploitation.

Cet outil nous permet d'optimiser nos interventions de maintenance préventive et corrective à partir de la planification des tâches, digitalisation des documents, gestion et suivi de stocks dynamique et des comptes rendus. À partir des données collectées, nous pouvons faire des analyses des tableaux de bords, optimiser nos interventions et implémenter des alarmes en fonction des paramètres choisis.

TeePee nous a permis de supprimer l'utilisation de papier par nos équipes. Aujourd'hui, 100% de nos fiches de contrôles et rapports d'intervention sont réalisées de manière digitale. Chacun de nos collaborateurs à une tablette à sa disposition pour utiliser nos logiciels et ainsi améliorer son efficacité.



Tous les formulaires > Historique > Ordre de travail - Historique

Ordre de travail - Historique (148)

Chercher

NumeRo	Technici...	Date de ...	Entrepri...	Client	Site	Equi...	Descripti...	Type
760	BELLOUET Chri...	27/01/2025	Engie Green	Engie Green	ZAC Montane ...		ZMN : Ressera...	Correctif
758	HUGON Guillau...	27/01/2025	Total	Total Energies	Gargenville		GGV : Interventi...	Correctif
757	HUGON Guillau...	27/01/2025	Total	Total Energies	Gargenville		GGV : Interventi...	Correctif
754	BELLOUET Chri...	20/01/2025	Engie Green	Engie Green	Sénezergues		SEN : Passage ...	Correctif
753	BELLOUET Chri...	19/01/2025	Engie Green	Engie Green	ZAC Montane S...		ZMS : Réparati...	Correctif
752	BELLOUET Chri...	19/01/2025	Engie Green	Engie Green	ZAC Montane ...		ZMN : Réparati...	Correctif
751	SAILLARD Steve	21/01/2025		Elements	Castres Gironde		CAS : Levée rés...	Correctif
750	BELLOUET Chri...	21/01/2025	EDF Renouvela...	EDF Renouvela...	Fareberswiller		FAR : Assistanc...	Correctif
749	MONTES Tom	21/01/2025	Total	Total Energies	VLC		VLC : Levées R...	Correctif
747	BELLOUET Chri...	17/01/2025			Saint Loup		Intervention rép...	Correctif
746	POMIES Anthony	13/01/2025	EDF Renouvela...	EDF Renouvela...	Civaux		CVX : Accompa...	Correctif

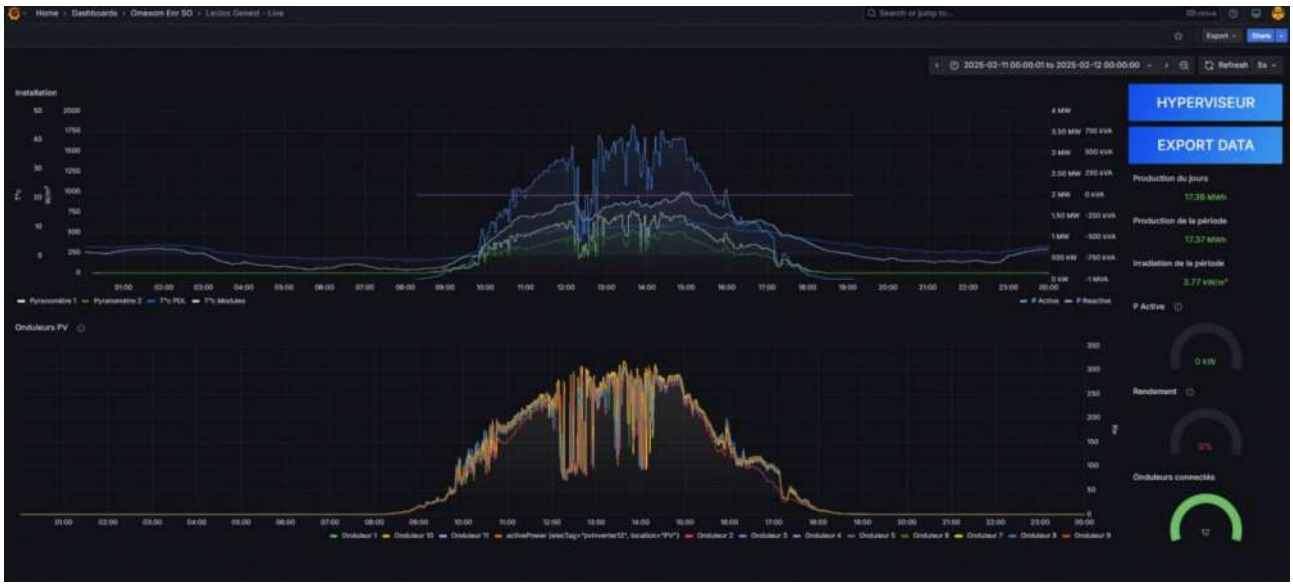
3.3 Hyperviseur Omexom

Notre équipe dispose d'un Hyperviseur: outil dédie à la supervision des centrales photovoltaïques. Cet outil est adaptable à différents types de SCADA et il pourrait être mis à disposition sur vos centrales dans le cas où les données des centrales nous seraient mises à disposition pour l'exploitation et maintenance.

L'hyperviseur a deux vues principales:

Vue dédiée de surveillance générale:

- Etat des sous-stations (PDL/PTR)
- Fil de l'eau
- Nb d'équipements disponibles ou en défaut
- Indicateurs de puissance d'irradiation
- Données météo
- Suivi quotidien de production



Cet outil permet une analyse performante et personnalisable pour chaque parc photovoltaïque en fonction de vos besoins.

Une fois la base de données de la Centrale PV synchronisée, cet outil permet:

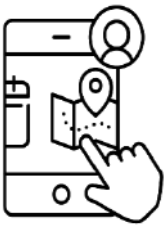
D'effectuer de l'analyse prédictive
L'implémentation d'indicateurs spécifiques
De comparer plusieurs paramètres ensemble
Détecter des pannes précoces sur les équipements
Créer des alarmes spécifiques

3.4 Equipements informatique et de communication

Les équipes disposeront des moyens informatiques et de communication modernes et efficaces :

- Ordinateur portable
- Smartphone/ Tablette
- Box internet
- Clés 3G / 4G, pour garantir la connectivité
- Imprimante A4 / A3 couleur

Ces équipements leur permettent d'avoir accès aux comptes rendus de maintenance, aux outils de supervision, aux bons de commandes matériels, à une messagerie outlook, aux documents techniques des centrales, ...





3.5 Gestion de stocks

La gestion des stocks de pièces représente un élément important dans la maintenance des parcs photovoltaïques en vue de satisfaire les dépannages et de diminuer le temps de réaction de nos équipes.

Le responsable O&M sera responsable de la gestion des stocks de consommables et pièces détachées avec la GMAO, en intégrant les produits livrés. Il réalisera un inventaire annuel des stocks physiques et s'assurera que le stock indiqué dans la GMAO correspond bien à la réalité, et le mettra à jour en cas de dérive.

Notre logiciel GMAO nous permet de:

Gérer de manière simplifiée vos stocks
Gestion des pièces détachées installées
Alerte sur stocks mini et gestion des réapprovisionnements
Gestion des commandes
Gestion des inventaires
Rapports d'entrées/sorties

Notre équipe se chargera de gérer le stock initial et réapprovisionner les pièces nécessaires tout a long de notre contrat. L'approvisionnement des composants stratégiques n'est pas inclus dans cette offre.

3.6 Gestion des astreintes

Nous avons développé un service d'astreinte 8h-18h 7/7 afin d'assurer la sécurité et la pérennité des centrales photovoltaïques. Ce service garanti des dépannages efficaces et rapides pour éviter des pertes de production.

Processus d'intervention sous astreinte :

1) Notification

Un centre d'appels unique de centralisation des demandes. Notification faîte au centre d'appels via une alarme technique ou par un utilisateur.

2) Réception et attribution

Enregistrement de la demande pour traçabilité du délai d'intervention et attribution d'un technicien pour l'intervention.

3) Intervention

Le technicien résout l'incident ou prend les mesures conservatoires nécessaire. Il en réfère à un cadre d'astreinte si nécessaire.

4) Reporting

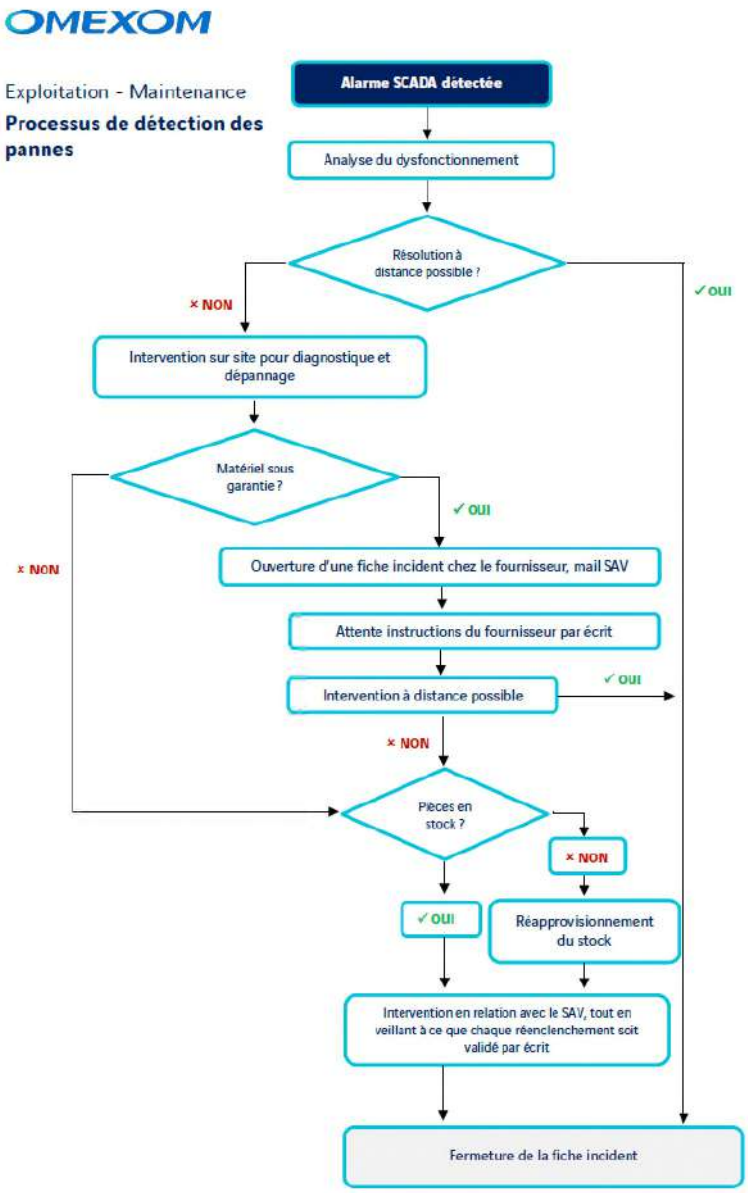
Le technicien d'astreinte rédige le rapport d'intervention et le transmet.
L'intervention est analysée par l'encadrement (cause, résolution...).
Le rapport est transmis au client

3.7 Procédures d'intervention

Dans le cadre de l'amélioration continue de notre service, nous avons mis en place une méthode d'intervention sur nos chantiers. Avant chaque intervention, les techniciens font le contrôle des équipements nécessaires et du véhicule qui sera utilisé pendant le trajet.

Une fois arrivés sur le site, nos techniciens lisent la fiche d'intervention avec la checkliste de tâches à effectuer. Avant le début des travaux un tour d'horizon sécurité est réalisé pour discuter et anticiper d'éventuels problématiques et risques émanant de l'intervention. Cette procédure garantit la qualité des prestations et la sécurité de nos collaborateurs.

Avant chaque opération le rôle de chacun est clairement défini.



3.8 Prise en charge des nouvelles centrales

Notre équipe a pensé à une méthodologie pour la prise en charge pour chaque nouvelle centrale. A partir de ce plan d'actions, nous souhaitons assurer une prise en charge complète et adapté à vos besoins.

C'est pour nous l'assurance d'un déploiement réussi de nos opérations, une meilleure prise en charge: c'est plus d'efficacité dans la connaissance des équipements, l'anticipation des pannes et un meilleur suivi des particularités de chaque site. C'est l'une des conditions du succès des opérations de maintenance et de surveillance.

- MES à M+1

Collecte des attentes et particularités du client ;

Collecte et revue du DOE et des documents annexes (CARDI, Convention d'exploitation, Prescriptions environnementales) ;

Mise en place de l'hyperviseur ;

Visite de site initiale par notre expert PV (Etat des lieux des équipements et des réserves).

- M+1 à M+3

Planification et transmission au client des dates des maintenances préventives et visites annuelles ;

Réalisation des rapports de Maintenance et présentation au client pour adaptation si nécessaire.



6. PRESTATIONS EXPLOITATION & MAINTENANCE

4.1 Engagement de performance

Omexom vous propose des engagements de performance ambitieux :

- Une garantie de disponibilité de 99% des fusibles de string au poste de livraison inclus ;
- Des délais de réactivité optimisés tenant compte de la criticité des pannes
- Une disponibilité du service O&M de 8h à 18h une astreinte 7j/7 et 365j/an en supervision en intervention
- Des délais maximums de remise des rapports : 15 jours

Cette garantie de performance est évaluée selon les performances des équipements de la centrale. Elle est définie contractuellement. Des pénalités peuvent être appliquées selon les contrats.

4.2 Maintenance préventive

Maintenance préventive générale

Notre équipe assure l'ensemble des prestations de niveaux I à III de la maintenance préventive de la centrale photovoltaïque. Nous sommes en capacité aussi de réaliser les maintenances de niveaux 4 si le client le souhaite. Grace à la performance de nos outils, nous sommes en mesure de détecter des anomalies ou usures des installations, inspecter et entretenir les équipements et assurer la maintenance électrique basse tension/haute tension.
La maintenance préventive n'est valable que pour une utilisation normale des installations.

Plan de maintenance préventive

Le plan de maintenance préventive sera défini avec le client pendant la phase d'exécution. Dans ce plan seront spécifiés tous les besoins des parcs, les interventions prévues et leur date prévisionnelle. Le client pourra donner son avis sur l'ordre de maintenance et sur la procédure de remplacement des pièces détachées.

La fréquence des opérations de maintenance sera définie par les manuels de maintenance des équipements tels que communiquées par le fournisseur et confirme par le client

4.3 Maintenance curative

Au cas où un défaut ne pourrait pas être résolu directement sur site, un personnel d'Omexom spécialisé dans les centrales photovoltaïques sera disponible pour analyser le problème avec la hotline du fabricant et proposer des actions correctives. S'il le faut, il pourra se rendre sur place dans les 48 heures.

Grâce à ces pièces de rechanges approvisionnées et au personnel Omexom, une maintenance curative (niveau I à III) pourra être menée sur les parties suivantes de la centrale PV :

- Poste de livraison et postes onduleurs
- Cellules HTA poste de livraison et postes onduleurs
- Transformateur
- Réseau HTA
- Câblage DC
- Structures trackers AXIAL
- Panneaux

- Onduleur décentralisé

Exclusion des pertes de communication due à une défaillance des équipements du fournisseur d'accès internet.

4.4 Inspections et contrôles réglementaires

Notre équipe s'assurera de programmer et suivre les inspections et contrôles qui seront effectuées par des bureaux de contrôle agrées. Omexom fera le choix du bureau de contrôle et de faire toutes les démarches nécessaires pour l'inspection.

Les contrôles seront réalisés une fois par an, la date d'intervention sera transmise au client avec le planning des interventions de l'année. Les contrôles seront effectués selon les normes en rigueur et un rapport sera envoyé au client dans un délai d'un mois après l'intervention.

4.5 Gestion de prix négatif

Omexom est en mesure de faire l'interface client avec l'agrégateur pour le mécanisme de vente d'énergie sur le marché. Notre équipe est dans ce cas responsable de fournir les informations relatives à la centrale en temps réel. Dans le cas d'interventions sur la centrale, l'agrégateur sera informé dans un délai suffisant avant l'arrêt du parc.

Dans le cadre des prix négatifs, l'agrégateur devra nous informer au plus tard la veille pour le lendemain. Omexom suivra les consignes données par l'agrégateur afin de régler l'injection d'énergie sur le réseau.

4.6 Reporting

Le reporting, reflet dynamique de nos engagements contractuels, est un élément primordial de notre activité. Il assure la traçabilité des évènements et vous offre une vision globale de la qualité des prestations délivrées par Omexom. Sur la base de votre cahier des charges nous élaborerons des rapports spécifiques.

Après chaque intervention ou visite sur le site, notre équipe vous transmettra une fiche de contrôle ou un rapport d'intervention. Ce document expliquera tous les travaux réalisés lors de l'intervention, les pièces utilisées et des remarques importantes pour l'exploitation. Il sera disponible dans un délai de 15 jours sous notre plateforme.

4.7 Documentation

Une plateforme SharePoint sera mise à disposition avec toute la documentation des centrales. Cette plateforme sera initialement composée des documents fournis par notre client (manuels d'exploitation et maintenance, fiche des équipements, DOE) et sera constamment mise à jour en fonction des évolutions.

DES RAPPORTS DIGITAUX

Nos rapports sont disponibles sur notre plateforme SharePoint de manière totalement digitale et accessible à partir d'un site web.

Tous nos rapports et fiches de contrôle sont dématérialisés à partir de nos outils informatiques pour diminuer l'utilisation de papier.

4.9 Nos clients et références

Centrales actuellement en O&M (Juin 2025):



7. Annexes

5.1 Certifications



CEPTION, ETUDES, REALISATION, MAINTENANCE
ION D'INSTALLATIONS ELECTRIQUES PHOTOVOLTAÏQUES :
S, OMBRIERES, CENTRALES FLOTTANTES ET AU SOL.

GN, ENGINEERING, CONSTRUCTION, MAINTENANCE
OPERATION OF SOLAR POWER INSTALLATIONS:
, SHADES, FLOATING AND GROUND POWER PLANTS.

lé évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
as been assessed and found to meet the requirements of:

2015 - ISO 14001 : 2015 - ISO 45001 : 2018

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

30, AVENUE DES PYRÉNÉES FR 31600 MURET
46 RUE PAUL SABATIER FR 71530 CRISSEY

ctivités et sites certifiés par norme est mentionné sur les certificats suivants :
rtified activities and locations per standard is mentioned on the following certificates:

Certificat ISO 9001 : 2015 n° 94020
Certificat ISO 14001 : 2015 n° 94019
Certificat ISO 45001 : 2018 n° 94021

01, ISO 45001 et ISO 14001 délivrés sous accréditation n° 4-0001
01, ISO 45001 and ISO 14001 issued under accreditation n°4-0001

2024-09-02 Jusqu'au Until 2027-09-01

Julien NIZRI
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification

Flashez ce QR Code pour vérifier la validité du certificat



EZ L'EXCELLENCE

BARDE SUD OUEST
230 AVENUE DES PYRENEES
CS 70226
31605 MURET CEDEX

RAISON SOCIALE : BARDE SUD OUEST
DENOMINATION COMMERCIALE : BARDE SUD OUEST

: 33053465200178
Juridique : SAS
sable légal : PAGE JEAN FRANCOIS
sier : 43-RO-8418-31
nt : 8418

Tel : 0617150045
E-mail : audrey.carrein@omexom.com
Assurance Responsabilité Civile : SMA BTP
Assurance Décennale : SMA BTP

Qualification selon référentiel : Solaire Photovoltaïque - SPV

	Classification	Date d'attribution	Date fin de cycle
SPV - indice 1 (inférieur ou égal à	Classe 3 (9 à 19 exécutants)	05/10/2023	04/10/2027
SPV - indice 2 (supérieur à 36 kVA ou ou égal à 250 kVA)	Classe 3 (9 à 19 exécutants)	05/10/2023	04/10/2027
SPV - indice 3 (supérieur à 250 kVA)	Classe 3 (9 à 19 exécutants)	05/10/2023	04/10/2027
: SPV - indice Maintenance	Classe 1 (1 à 3 exécutants)	05/10/2023	04/10/2027
n			
udes		05/10/2023	04/10/2027

Pour conserver la validité de sa qualification, l'entreprise doit satisfaire aux exigences du suivi annuel administratif.

Edité le 24 septembre 2024

Scannez ce code pour vous assurer de l'authenticité de ce document.
En cas de suspicion, contactez Qualifelec :
https://www.qualifelec.fr/contact

Nous informons que quiconque se rend coupable de fraudes ou de fausses déclarations, notamment la falsification ou l'établissement de faux documents, et l'utilisation de tels documents, se verra radié de Qualifelec et perdra toute qualification obtenue.

Thierry SCHOTT
Président de Qualifelec

Visitez notre site : www.qualifelec.fr
Association Professionnelle et Technique des Entreprises du Génie Électrique, Énergétique et Numérique
109 rue Lamarck, 75017 PARIS - Tél : 01.53.06.65.20 / Email : contact@qualifelec.fr
Association LOI 1901 - SIRET 308 091 586 00039 - APE 9411Z


OMEXOM
MEMOIRE
ENVIRONNEMENTAL

OMEXOM

g r tAugpv f qewo gpv c r qwt qdlgv f g f AHkpkt
vqwwgu ngu f kur qukvkqpu r tkugu r ct ngpvtgr tkug
r qwt nlo kvgt nlo r cev
gpxktqppgo gpvcnf g pqvtg cevkxkvA





- gulgpi ci go gpvulf wbi tqwr gb kpek
- qubngxkgtulf cevkqpu
- j cugb r r grlf Hhtgu
- j cugb tcxcwz

OMEXOM

gubogpi ci go gpvubf wb tqwr gb kpek

VINCI



gulogpi ci go gpvulbf wb tqwr gb

hkp f g ug eqphqto A cwz cwgpvgu gp o cvk/tg f gpxltqppgo gpv rng i tqwr kpeku guv hkzA f gu qdlgevkfu ç cwglpf tg ç nj qtlâqp uwt vtqku i tcpf u r kdlgtu

AGIR POUR LE CLIMAT

Réduire nos émissions de gaz à effet de serre

Scopes 1+2* :	2018	-40%	2030
Scope 3** :	2019	-20%	2030



*émissions directes et indirectes liées à nos consommations d'énergie
**émissions indirectes (fournisseurs et clients)

OPTIMISER LES RESSOURCES GRÂCE À L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Valoriser 80% des déchets
- Inertes
- Dangereux*
- Non dangereux



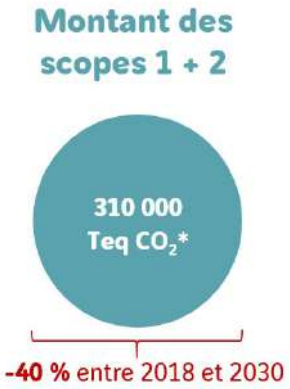
*100% de nos déchets dangereux traités

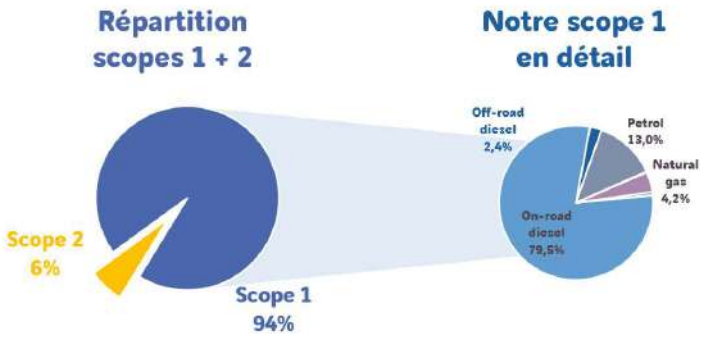
PRÉSERVER LES MILIEUX NATURELS

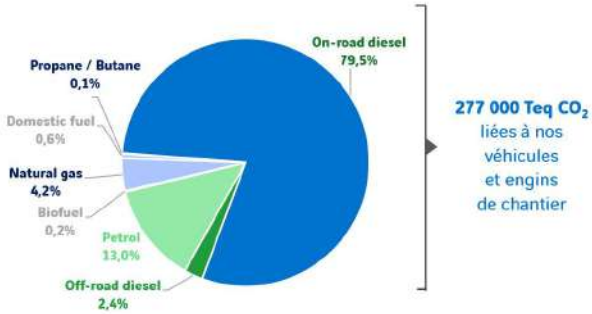
- Réduire notre empreinte hydrique
- Prévenir les nuisances et les incidents vers le Zéro perte nette de biodiversité



gulogpi ci go gpvulbf wb tqwr gb







kpek pgti lgu u guv gpi ci A ç tAf wltg ugu Ao kuulqpu f g uwt uqp r Atlo /vtg f cevlxkvA r ct nc o kug gp r nceg f g uqnwvlqpu f g uwduvkwwlqpu o qlpu ectdqpAgu

gu f kur qukvlhu xkugpv ç cwglpf tg ngu qdlgevlhu hkzAu r qwt gv f qpe nc tAf wevlqp f g f g pqu Ao kuulqpu r qwt ngu ueqr gu r ct tcr r qtv ç egnngu f g

c tAr ctvkvlqp f g pqu Ao kuulqpu guv o clqtkvclktgo gpv f qo kpAg r ct pqvtg ueqr g ç vtcxgtu pqu eqpuqo o cvlqpu gp j àf tqectdwtgu qu Ao kuulqpu nkAgu ç pqu eqpuqo o cvlqpu gp Angevtlekv A r qwt ncnlo gpvcvlqp f g pqu dévlo gpvu tgr tAugpvgpv wpg r ctvlg o qlpf tg

qvtg hnqwg f g xAj lewngu f lgugngv guugpeg tgr tAugpvg nguugpvlgn f g ngo r tglpvg ectdqpg f g pqvtg ueqr g n u ci kv f wpg r kuvg uki plhlecvlxg f g tAf wevlqp

OMEXOM

qubgxlgtulf cevlqpub ej gâb b p

b wkxkkgvb gr qtvlkpi

b qubeqpuqo o cvlkqpulf glectdwtcpv

b qvtgldévlko gpv

b gulf Aej gvulf glpquldwtgcwz

b gpuldkkucvlkqplgvbqto cvlkqp

b Aeqpqo lglektewnckvgldAkpxgpvA



OMEXOM

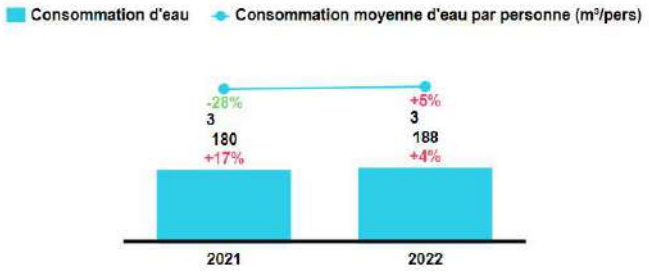
2.1. Suivi et Reporting

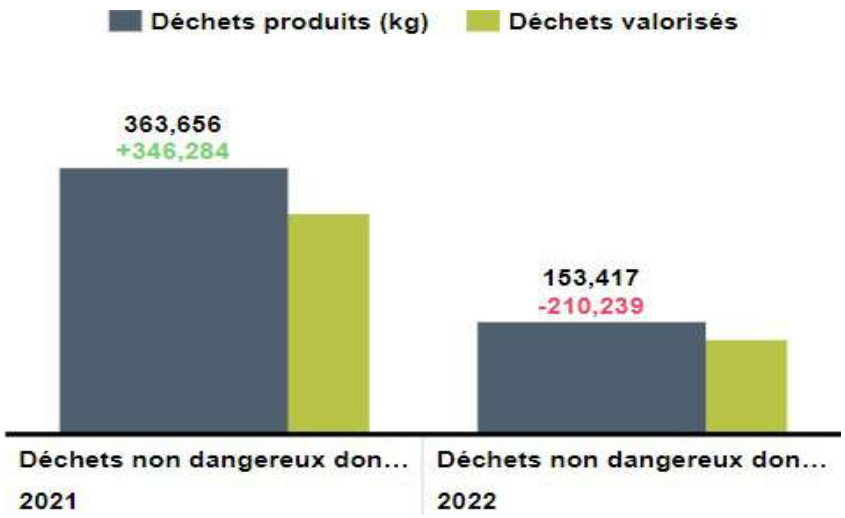
eVE
My Green dashboard

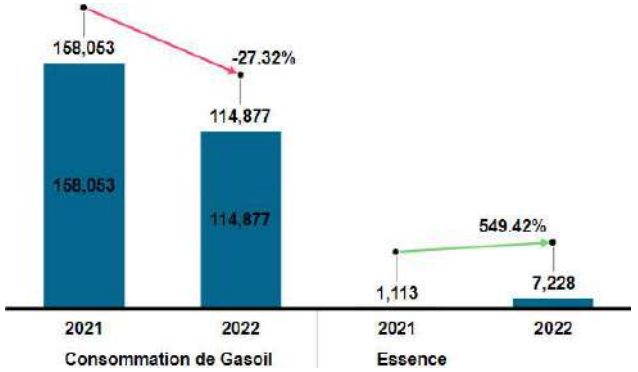
Hkp f cuuwtgt rg uwkxkf g pqu Ao kuukqpu gv cwgkpf tg rgu qdlgevkhu HkzAu r ct rg i tqwr g pqwu wvkhkuqpu rc r rcvghqto g g

c r rcvghqto g g pqwu r gto gv f g uwkxtg pqvtg r tqi tguukqp r ct tcr r qtv cwz qdlgevkhu HkzAu r ct kpek gv qwvknf g tgr qtvkpi pqwu f qppg cee/u ç wp uwkxkf AvckmA f g pqu eqpuqo o cvkqpu gv Ao kuukqpu vqwu gp kpf ks wcpv rgu qdlgevkhu ç cwgkpf tg ectdwtcpv f Aej gv gcw Argevtkekv A r cr kgt f Ar rcego gpv cxkqp gv vtckp gve

qwu r qwxqpu cwuuk i téeg ç egv qwvkhu xkuvcrkugt eqo o gpv ug o cvAtkcrkugpv pqu qdlgevkhu f g tAf wevkqp ç ncppAg qw cw vtko guvtg chkp f ci kt f g hc' qp eqpuvcpvg







OMEXOM

2.1. Suivi et Reporting

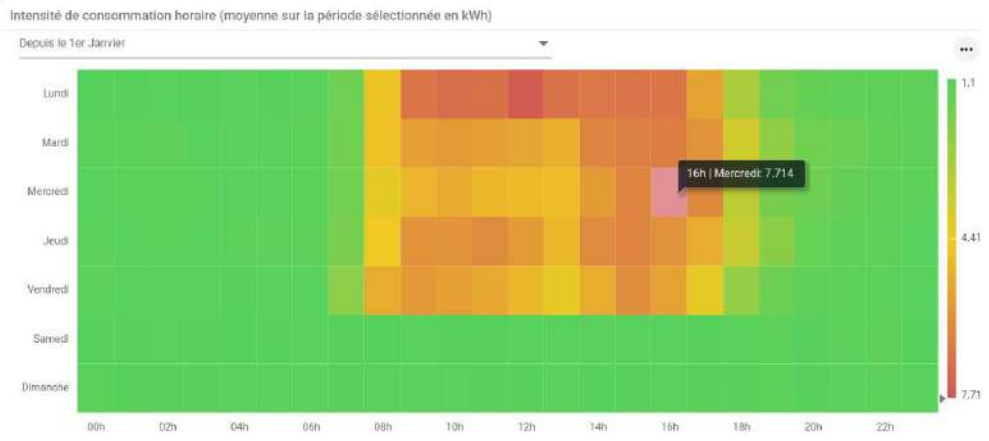
wave Platform

gr wku r gw pqwu wwkdkuqpu cxg rncvhqto swk guv gp rkgp f ktgev cxge pqvtg eqo r vgwt kpmà cHkp f g uwlxtg pqu eqpuqo o cvkqpu f Angevtkekv A

cxg pqwu r gto gv f cxqkt cee/u ç f gu kpf kecvgwtu eqpegtpcpv rc uki pcwvtg Apgti Avks wg f g pqvtg dévlo gpv

qwu r qwxqpu cwuuk xkuvcrkugt rc gcv cr f g pqvtg dévlo gpv g i tcr j ks wg pqwu kpf ks wg nkpvgpukv A f gu eqpuqo o cvkqpu r ct lqwt gv r rci g j qtcktg cHkp f kf gpvkHgt f gu eqpuqo o cvkqpu cpqto crgu





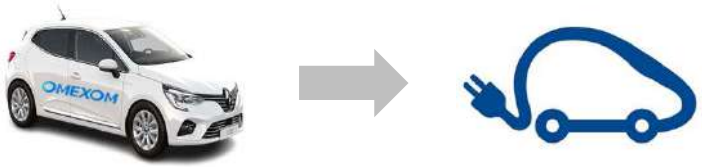
b qukeqpuqo o cvkqpu f gbectdwtcpv

guv f qpe f cpu nqdlgevkh f g tAf wktg pqu eqpuqo o cvkqpu f g ectdwtcpv f g pqwu ceeAnAtqpu rg tgpqwxgmrgo gpv f g r cte f g xAj kewrgu qwu kpxguvkuuqpu r qwt f cpu f gu xAj kewrgu Amgevtkswgu r qwt egtvckpu f g pqu eqmrcdqtcvgwtu

tqej ckpgo gpv wpg r rncvghqto g f g eqxqkwtci g ugtc o kug gp r rnceg f cpu rg i tqwr g r qwt hcxqtkugt rg eqxqkwtci g gpvtg rgu eqmrcdqtcvgwtu

c tAf wevkqp f g pqu eqpuqo o cvkqpu r cuugtc cwuukr ct f g rnc ugpukdkhkucvkqp f g pqu eqmrcdqtcvgwtu uwt rnc o qdkhkvA gv r ct rnc hqto cvkqp ç nAeqeqpf wkvg

gpvtgr tkug u gpi ci g ç Awwf kgt rgu f Ar rncego gpvu ghhgewvAu gv ç r tkxkhAi kgt f gu cnvgtpcvkxgu o qkpu ectdqpAgu swg nwvkhkucvkqp f wp xAj kewrg vj gto kswg qw wp xqn gp cxkqp rg vtckp guv hqtvgo gpv r tAeqpkug rqtuswg e guv r quukdrg







OMEXOM

2.3. Notre bâtiment

w pkxgcw f g pqu rqecwz pqvtg gpi ci go gpv ug vtcf wkv r ct rc o kug gp r rceg f g o guwtgu swg pqwu cr r rhswqpu cws wqvkf kgp

qwu cxqpu gpvtgr tku rc tApqxcvkqp vj gto ks wg f g pqu rqecwz ckpuk swg rg tgo r rcego gpv f gu co r qwrgu f g pqu rwo kpcktgu r ct f gu u

kpuvcrcvkqp f g f Avgevgwtu f g o qwxgo gpvu r qwt nAercktci g gzvAtkgwt pqwu r gto gv f g ektewrgt uwt rg r ctrkpi gp uAevtkvA vqww gp dApAHkekcpv f g nwvkrkucvkqp qr vko crg f g pqu Aercktci gu gzvAtkgwtu

qwu pqwu ghhqt' qpu f g ugpukdkrkugt pqu eqrrcdqtcvgwtu ç cr r rhswgt rgu tgeqo o cpf cvkqpu i qwxgtpgo gpvcrgu eqpegtpcpv rg ej cwHrci g f gu r k/egu gv rg tAi rci g f gu vj gto quvcvu uwt



OMEXOM

2.4 Les déchets dans nos bureaux

wpkxgcwf g pqu rgxlgtu f cevlqpu ug vtcf wkugpv cwuuk r ct f gu r ctvgpctkcvu cxge f gu r tguvcvclkgu gpi ci Au eqo o g rkug

tceg ç rkug pqwu cxqpu r wo gwtg gp r rceg wp f kur qukvkh f g vtk uAngevkh qwu cxqpu uwr r tko A rgu r qwdgmgu kpf kxkf wgmgu f gu dwtgcwz gv o ku gp r rceg r qkpvu f g eqppgevg cwz gpf tqkvu uvtcvAi ks wgu

p eqo r quvgwt guv Ai crgo gpv r tAugpv r qwt rgu f Aej gvu qti cpks wgu





COMPOST

Création de 5 points de collectes

Suppression des poubelles individuelles

2.5 Sensibilisation et Formation

nwulgwtu ej cmgpi gu gpxktqpppgo gpvcwz qpv AvA o ku gp r nceg f cpu ng i tqwr g

g r tkz f g n pxktqpppgo gpv ej cmgpi g kpekq ej cs wg gpvtgr tkug r gww r ctvci gt uc dqppg r tcvks wg qwuqp kpkvkcvkxg gp hcxgwt f g ngpxktqpppgo gpv

Aectdqpg vqp qhhtg ej cmgpi g kpek pgti kgu xkucpv ç r tqr qugt f gu qHHtgu xgtvgu ç pqu erlgpvu gzgo r ng r tqr qugt f gu hqwtpkwtgu dcu ectdqpg qwu cxqpu vgto kpA Hkpcrkuvg f g eg ej cmgpi g gv tgo r qtvA wp i ckp s wg pqwu wvkdkugtqpu gp hcxgwt f g ngpxktqpppgo gpv

pgti le ej cmgpi g kpek eekvcplg cr r nlecvkqp uo ctvr j qpg cxge f gu f AHku kpf kxklf wgnu gv eqmgevkhu wlââ ctvlergu f g r tguug xkf Aqu kphqi tcr j kg tceg ç egwg cr r nlecvkqp qp r ctng f gpxktqpppgo gpv vqwu ngu lqwtu







Petit déj' 0 déchet



Ramassage des déchets sur la plage d'Hendaye lors de notre séminaire



2.5 Sensibilisation et Formation

gu o qf wrgu f g gctpkpi uqpv f kur qpkdrgu uwt nc r rcvghqto g kpvgtpg r

- gpi ci go gpv gpxktqppgo gpvcnf g kpek pgti kgu r gto gv ç vqwu rgu eqmcdqtcvgwtu f g kpek pgti kgu f cuuko kngt rgu gpi ci go gpvu gpxktqppgo gpvcwz f g kpek pgti kgu gv f g o cTvtkugt rgu eqpegr vu hqpf co gpvcwz f wf Axgmqr r go gpv f wtcdrg

- co dkvkqp gpxktqppgo gpvcrg f g gzr qug rg eqpvgzvg rgu gplgwz gpxktqppgo gpvcwz f g kpekgv r tAugpvg rgu czgu f g nco dkvkqp gpxktqppgo gpvcrg

- tggp r tAugpvg rgu gplgwz gpxktqppgo gpvcwz rkAu cw ugevgwt f w pwo Atkswg gp Axqswcpv rgu ko r cevu Aeqrqi kswgu f gu f khhAtgpvgu Avcr gu f w eàerg f g xkg f g pqu cr r ctgkvu

- rho cy ctg guv nqwvkvu pwo Atkswg kpek pgti kgu r qwt eqppcTvtg gv eqo r tgpf tg rgu gplgwz gv f AHku gpxktqppgo gpvcwz i rqdcwz

dwenNC' b ' VrlC' ' l w l ' NdVl b l b



l ' ndnl w l ' Nb ' VrlC' ' l w l ' NdVb l b b ' l lnrl L



lll ' b



vw dc dll



2.5 Sensibilisation et Formation

gwg cppAg pqwu cxqpu qti cpkuA wpg ugo clpg f AfkAg ç ngpxktqppgo gpv r qwt cdqtf gt f kthAtgpvgu vj Ao cvkswgu gv uwlgvu f cewvcnkvAu

qtu f gu lqwtpAgu gpvtgr tkug pqwu o gwqpu gp r rnceg f gu cplo cvkqpu eqo o g nc htgus wg f wenlo cv r qwt r qwtuwkxtg f cpu egv Arncp f g ugpukdkkucvkqp gv f kplqto cvkqp

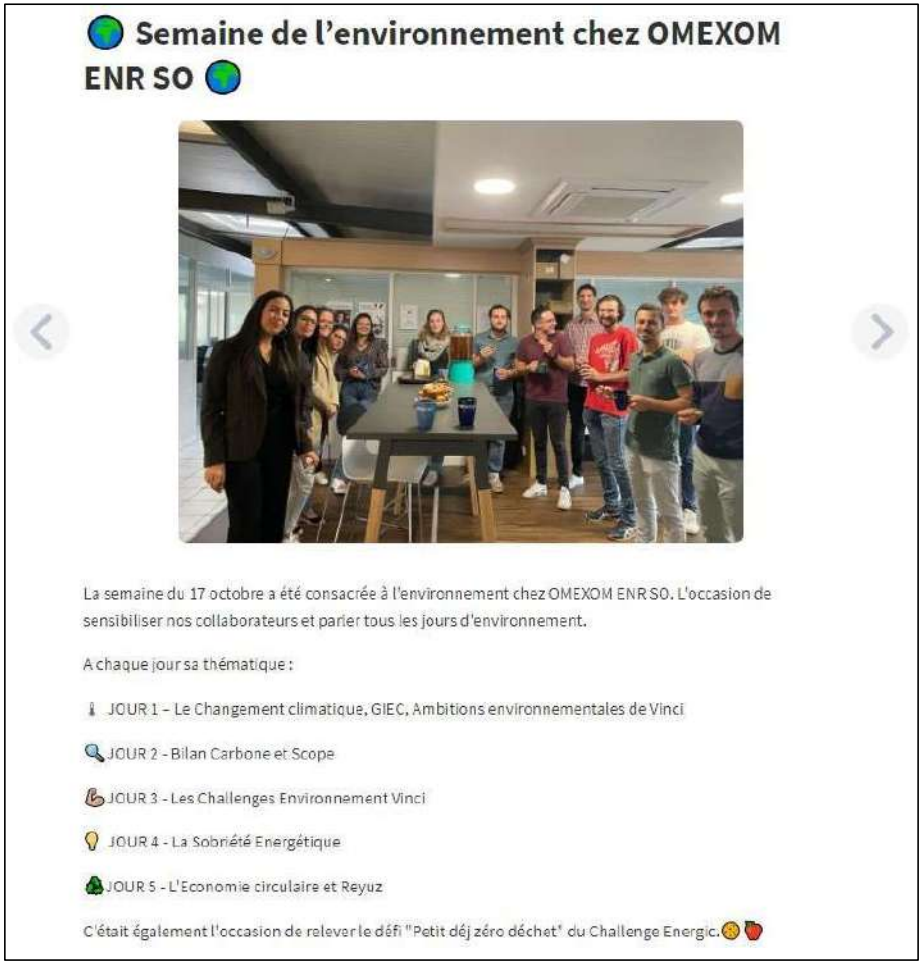
qti cpkucvkqp f g egu f kthAtgpvu Ax/pgo gpvu pqwu r gto gv f g vgpkt pqu eqnncdqtcvgwtu kplqto Au f gu f gtpk/tgu tgeqo o cpf cvkqpu gv o guwtgu gp o cvk/tg f gpxktqppgo gpv



Faites basculer le monde dans la transition.

Découvrez la Fresque du Climat, l'outil clé pour mieux comprendre, et mieux agir.

LA FRESQUE DU CL!MAT



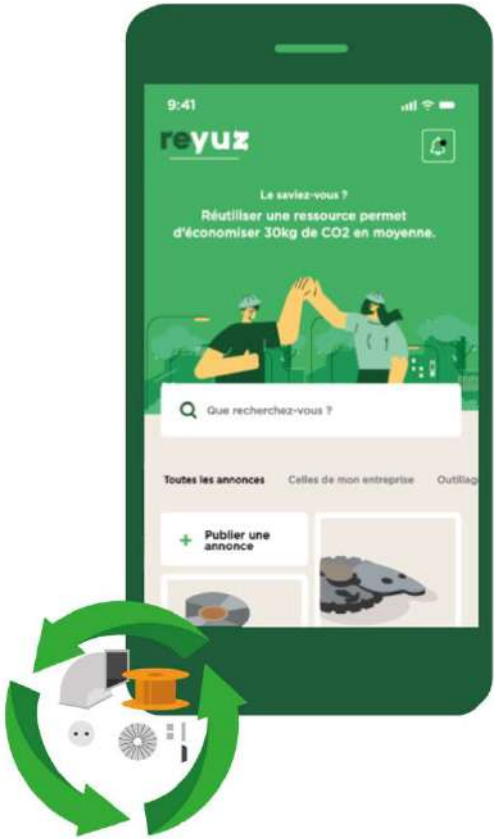
OMEXOM

b Aeqpqo kgbektewnckt gbtAkpxgpvAg

j gâ pqwu eqpvtkdwqpu ç nAeqpqo kg ektewnckt g f g hc’ qp eqpvkpwg

p ghhgv rg f Ar nqkgo gpv f cpu rg i tqwr g f g nc r ncvghqto g gàwâ pqwu r gto gv f g xgpf tg gv qw f Aej cpi gt f gu dkgpu gv f gu hqwtpkwtgu f qpv pqwu p cxqpu r nwu nc pAeguukvA gv f qpe f g uvko wrgt rg tAgo r nqk

qtu f g nc tApqxcvkqp f g pqu nqecwz pqwu cxqpu r w xgpf tg uwt nc r ncvghqto g f gu vtkr qf gu swg pqwu p wvkrkukqpu r nwu cwpkxgcwf g pqu r gp r ceg



OMEXOM

j cugb r r grtf Hhtgu



OMEXOM

pg cpcràug gpxktqppgo gpvcrg ugtc Avcdrkg f/u rc rj cug f r r gnf qHrtgu chkp f cpvlekr gt cwo czko wo rgu eqpvtckpvgu gpxktqppgo gpvcrgu s wknr qwttckv à cxqkt uwt rg ukvg

khAtgpvu etkv/tgu uqpv r tku gp eqo r vg f cpu egwg cpcràug r Atkqf g gpxktqppgo gpvcrg hcwpg gv hrqtg r tqvAi Ag âqpg j wo kf g eqttkf qt Aeqrqi ks wg âqpg f g ecr vci g f gu gcwz Aqtkus wgu ukvg ç r tqzko kvA gve

gwg hkej g f cpcràug guv Axqrnwvkxg gv xkxtc vqwv cw rqpi f w r tqlgv rng ugtc chHkej Ag ç rc dcug xkg gv r tAugpvA cwz eqrncdqtcvgwtu kpvgtxgpcpv uwt rg ej cpvkgt

OMEXOM

Analyse des risques environnementaux et sécurité

LE CHANTIER	DOCUMENTS UTILISES	TYPE D'AFFAIRE
Nom de l'affaire : Numéro d'affaire : Adresse du chantier : Client : Puissance :		☒ CHANTIER NEUF ☐ MAINTENANCE ☐ REPOWERING ☐ SINISTRE ☐ DEPANNAGE ☐ AUTRE : .....

ANALYSE DU SITE ET DU CAHIER DES CHARGES

DESCRIPTION	MESURES
Description du site et alentours : La centrale se situe sur deux parcelles agricoles dont les deux tiers de la surface dédiée au projet (environ 13,2 ha) sont inclus dans le Périmètre de Protection Rapprochée de la source En l'Oise, qui alimente en eau potable la commune. Le tiers restant se trouve en limite. Une partie du projet se trouve donc sur un champs de captage d'eau potable.	- Il est strictement interdit de stocker les engins sur cette zone. Le ravitaillement devra également se faire en dehors de cette zone. Le balisage devra être maintenue tout au long du chantier. - Fondation hors sol obligatoire sur la zone de captage d'eau.
Période environnementale : Oui Faune : Espèces protégées : ? Etude d'impact non fournie Flore : Espèces protégées : ? Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) : ?	- Démarrage des travaux entre début octobre et fin février. - Plantation de haie avant le démarrage des travaux.
Géorisques : - Risque de retrait gonflement des argiles : Modéré Risques industriels / technologiques : Aucun Risques liés au design de la centrale PV : - Travaux en hauteur : point haut = 2,95m Risque routier : - Omexom Est Sud Ouest : = 1h de route - Omexom Est : = 1h de route - = 30min de route	- Prévoir PIRL ou nacelle selon le terrain. - Depuis Toulouse, train ou avion à privilégier.

MESURES OMEXOM	VÉHICULES ET ENGINS
- Sensibilisation et information du personnel. - Accueil sur site avec présentation de l'analyse environnementale et des risques. - Causerie sécurité bimensuelle et environnement trimestrielle. - Suivi environnemental du chantier (registre des déchets, consommations énergétiques). - Stockage de carburant et tout autre produit chimique sur bac de rétention.	- Zone de ravitaillement des engins sera définie. - Jerrican interdit pour le ravitaillement des engins, il doit se faire uniquement via une cuve avec pistolet (voir procédure). - Respecter la limitation de vitesse du site (30km/h). - Effectuer un contrôle visuel quotidien des engins et véhicules. - Prévoir des kits antipollution et extincteurs dans les engins.

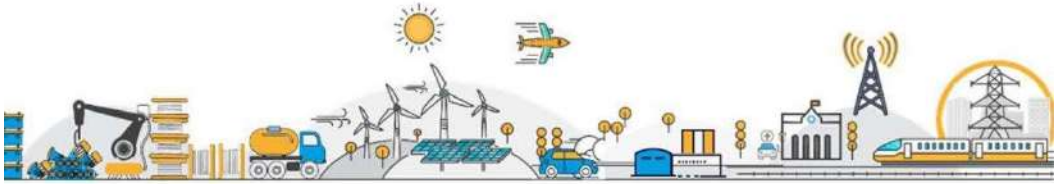
EMARGEMENTS

Chef de projet chiffrage AO (nom, date, signature) :	Responsable d'affaires (nom, date, signature) :

wt egtvcklpu f g pqu r tqlgvu pqwu tAcrkuqpu f gu dkrcpu ectdqpg f/u rc r j cug gp wvkrkucpv pqvtg cr r rlecvkqp ctdqp r r clkp f Axcrwgt rgu Ao kuukqpu f g rkAgu ç rc eqpuvtwevkqp f wp r tqlgv r j qvqxqrvcXswg p r gww kf gpvkrkgt rgu ueqr gu rgu r rwu lo r cevcpv gv czgt ckpuk pqu r kuvgu f co Arkqtcvkqp

qvtg qwvkru krcp ctdqpg uwkv wpg o Avj qf qrqi kg kpvgtpcvkqpcrg gv rgu f qppAgu eqrrgevAgu uqpv kuuvgu f g dcugu qHHkelgrrgu eq r cuugr qtv gv f g pqu hqwtpkuugwtu

qwu tAcrkuqpu wpg o qf Arkucvkqp f g nko r cev ectdqpg f w ej cpvkgt gv pqwu r tqr quqpu f gu xctkcpvgu r rwu tgur gewvgwugu f g ngpxktqppgo gpv rgu qHHtgu xgtvgu grrgu ek r gto gwgpv f g r tgpf tg gp eqpukf Atcvkqp n eeqtf f g ctku gp hcxqtkucpv ncej cv f g hqwtpkwtgu dcu ectdqpg nAeqpqo kg ektewrckt g gv rc dkqf kxgtukvA



NOS FOURNISSEURS Emissions indirectes	ENTREPRISES VINCI ENERGIES Emissions directes		NOS CLIENTS Emissions indirectes
Emissions scope 3 AMONT Production, transport et emballage des fournitures et matériaux	Emissions Scope 1 Emissions liées à l'utilisation du gazole (équipements, véhicules)	Emissions Scope 2 Emissions liées à la performance énergétique des bâtiments (électricité, gaz)	Emissions scope 3 AVAL Utilisation & fin de vie des produits installés

OMEXOM

j tcugb tcxcwz

tAxgpvkqp f g rc r qmwvkqp f gu uqnu

lo kvcvkqp f gu f Ar rcego gpvu gv f g rc eqpuqo o cvkqp f Apgti kg

guvkqp f gu f Aej gvu pqp f cpi gtgwz

guvkqp f gu r tqf wkvu gv f Aej gvu f cpi gtgwz

ej cpvkgt



b tAxgpvkqpkf gbcbr qmwvkqpkf gubuqnu

hkp f g r tAxgpkt f Axgpwvgmrgu hvkvgu uvt rgu gpi kpu wp eqpvt rg xkuvgn f g nAvcv f gu hrgzkdrgu guv tAcrkuA tAi wvk/tgo gpv gv f gu cwvq eqpvt rgu f g pqu xAj kewrgu uqpv hqto crkuAu o gpuvgmrgo gpv uvt vqwu pqu xAj kewrgu

gu dkf qpu gv eqpvgpcpvu kf gpvkhAu uqpv uvqemAu uvt tAvgpvkqp
qtu f w tgo r rkuuci g f gu tAugtxqktu f gu hgvkrgu cduqtdcpvgu uqpv o kugu gp r rceg r qvt Axkvgt rgu Ai qwvwtgu uvt rg uqn

qwu rgu xAj kewrgu gv gpi kpu uqpv Asvkr Au f wp rkv cpvk r qmvwkqp p rkv guv Ai crgo gpv f kur qpkdrg ç rc dcug xkg qwu pqu ucrctkAu uqpv hqto Au ç nvwkrkucvkqp f g eg rkv gv eqppckuugpv rgu r tqeAf wtgu f kpvgtxgpvkqp gp ecu f wti gpeg qwu tAcrkuqpu f gu vguvu f g ukvwcvkqpu f wti gpeg cppvgmrgo gpv

g r rvu pqu go r rqàAu hvo gvtu uqpv Asvkr Au f g egpf tkgt f g r qej g r qvt Axkvgt f g lgvgt rgvtu o Ai qvu f g eki ctgvg r ct vgttg





OMEXOM

4.2 Limitation des déplacements et de la consommation d'énergie



Hkp f g pqwu eqphqto gt cwz qdlgevkhu f g tAf wevkqpu f gu Ao kuukqpu pqwu cxqpu o ku gp r rnceg f kHAtgpvgu o guwtgu r qwt qr vlo kugt pqu eqpuqo o cvkqpu

g gur qpucdng f Hhcktgu uwkxtc rgu eqpuqo o cvkqpu Apgti Avkswgu Angevtkekv A gcw ectdwtcpv xkc rgu eqo r vgwtu hcewtgu qwectvg ectdwtcpv

g eqxqkwtci g gv rgu f Ar rncego gpvu gp vtckp uqpv r tkxkcAi kAu

qtu f g rnc tAcnkucvkqp f gu vtcxcwz pqwu hckuqpu cr r gn f cpu rnc o guwtg f wr quukdng ç pqu As wkr gu rgu r nwu r tqej gu f wp r qkpv f g xwg i Aqi tcr j ks wg gv rgu rqi gqpu ç r tqzlo kvA f w ej cpvlgt f cpu f gu j Adgti go gpvu rqecwz

qwu hckuqpu vtcxcknngt f gu gpvtgr tkugu gv f gu kpvAtlo ckt gu rqecwz chkp f g r ctvlekr gt cw f àpco kuo g f gu vgttkvqkt gu f cpu rgus wgnu pqwu wxtqpu

gu eqpf wevgwtu f gpi kpu pg rnckuugtqpu r cu rgu o qvgwtu gp o ctej g ukegnc p guv r cu pAeguuckt g

g tcr r gnf gu t/i rgu gpxkt qppgo gpvc rgu ug hgtc tAi wnk/t go gpv rqtu f gu r tA lqd dtkghkpi qw rqtu f g ecwugtkgu

OMEXOM

4.3 Gestion des déchets non dangereux

g gur qpucdrng f hhcktg xkc pqvtg r ctvgpcktg cuvg ctmgvr rceg f gxtc u cuuwtgt f w dqp f Atqwrgo gpv f w r tqeguu tgur gev f w vtk Axcewcvkqp uwkxk vtc' cdkkvA gv vtckvgo gpv f gu f Aej gvu

gtvckpgu hqwtpkwvtgu gv vtcxcwz f gzAewvkqp i Ap/tgpv f gu f Aej gvu f g r nvukgwtu uqtvgu hhp f g rgu i Atgt eqttgevgo gpv pqwu r tAxqàqpu rc o kug gp r rceg f g f khhAtgpvgu dgppgu f g vtk

gppgu dqku

gppgu ectvqp

gppg hgttckrng o Avcn

gppg



go r rceego gpv f gu dgppgu guv ej qkukf g o cpk/tg ç hcxqtkugt nceeguukdkkvA gv rc uAevtkvA rqtu f wej cti go gpv f gu f Aej gvu ectvqpu gv r crgwgu dqku

gu f Aej gvu tgr tAugpvgpv ngpugo drng f gu f Aej gvu pqp kpgtvgu gv pqp f cpi gtgwz swkpg r gwxgpv r cu Bvtg vtkAu qpu pqvtg ecu knu ci kv r tkpekr crngo gpv f go dcrnci g f g hqwtpkwvtgu f g vàr g r rcuvkswg gv r qràuvàt/pg







4.3 Gestion des déchets non dangereux

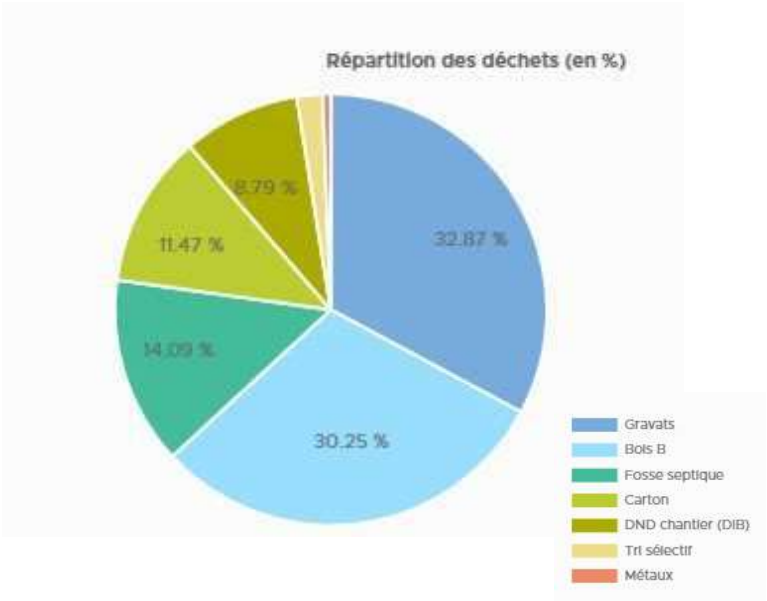
cuvg ctngv rceg pqwu qHHtg wpg i guvkqp vqvcng f gu f Aej gwu qwu r qwxqpu uwkxtg xkc ngwt r rcvghqto g kpvgtpgv

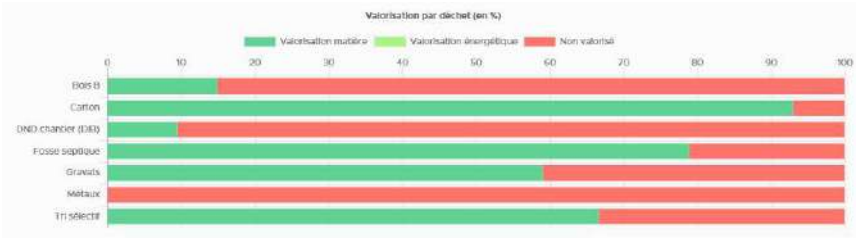
qu f go cpf gu f Ar v tqvcvkqp gv gpn/xgo gpv f gu dgppgu
qevo gpvu cf o kpkuvtcvkhu f gu r tguvcvcktgu f g vtcpur qtwu eqnngevg gv vtckvgo gpv
ci tAo gpv tAeAr kuuA cttBvA r tAhgevqtcn
wcpvkvcvkhf gu f Aej gwu r ct ecvAi qtkgu f g f Aej gwu
cwz f g xcnqtkucvkqp Apgti Avkswg qwo cvk/tg
zvtcevkqp zegnf wtgi kuvtg f gu f Aej gwu gv i tcr j kswg f kmvuvtcvkqp

wpkxgcwf g rc dcug xkg pqwu kpuvcnqpu wpg r qwdgnng ç f Aej gwu o Apci gt gv wpg r qwdgnng r qwt ngu f Aej gwu tgeàercdngu qwu hckuqpu ngu f Ao ctej gu pAeguuckt gu cwr t/u f g rc o ckt kg gp co qpv chkp f g f go cpf gt rc r quukdkdkvA f cxqkt f gu r qwdgnngu f g rc xkng gv f g dApAHkelgt f w r cuuci g f gu Adqwgvtu f w ugtxkeg r wdnke p ecu f ko r quukdkdkvA ngu f Aej gwu uqpv AxcewAu r ct rc uqekAvA f g o Apci g r tguvcvcktg

qwwgu ngu eqpuki pgu f g vtkuqpv ercktgo gpv chHkej Agu uwt ngu eqpvgpcpwu

qwt ng pgwqàci g f gu vqwr kgu dAvqp wpg âqpg f g rcxci g guv f AHkpkg q nqp tgvtqwxg f gu dceu f g tAvgpvkqpu uwtr nqo dAu f wp ki ci hkvtcpv





4.4 Gestion des produits et déchets dangereux

gu r tqf wkvu f cpi gtgwz uqpv uvqemAu eqphqto Ao gpv cwz r tAeqpkucvkqpu f g rgwt Hhej gu f g uwkxk gu uqpv f kur qpkdrgu ç rc dcug xkg g gur qpucdrg f Hhckrtgu u cuuvtg f g rc eqphqto kvA f w uvqemci g f g nwvkdkucvkqp gv f g nArko kpcvkqp f wr tqf wkv

gu r tqf wkvu ej ko kswgu f Alç kf gpvkHkAu gv wvkdkuAu uwt pqu ej cpvkgtu uqpv rkuvAu f cpu rg vcdrgcw ek eqpvtg

gu f Aej gvu f cpi gtgwz uqpv i AtAu gv r tku gp ej cti g r ct f gu r tguvcvckrtgu ur AekcrkuAu

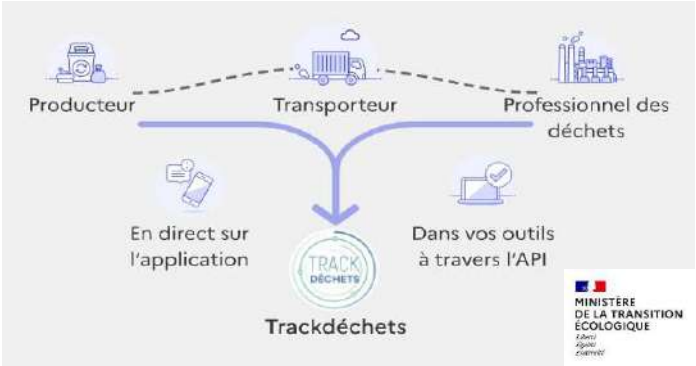
guv f qpe f cpu rg tgur gev f w f Aetgv p kuuvu f g rc rqk uwt nAeqpqo kg ekrtewrckrtg gv f gu cttBvAu o kpkuvAtkgru f w f Aego dtg tgrcvkh ç rc vtc' cdkdkvA f gu f Aej gvu s vg pqwu wvkdkuqpu tcemf Aej gvu

g uwkxkug hckv r ct tgpugki pAu uwt rc r rcvghqto g i qwxgtpgo gpvcrg tcem Aej gvu

cuvg ctrgv rceg pqwu r gto gv f g o gwtg ç f kur qukvkqp uwt ukvg f gu eqpvgpcpvu f g vtk f Af kAu cwz f Aej gvu f cpi gtgwz r tkpekr crgo gpv f gu cAtquqru f g vtc' ci g

qwt f gu hckdrgu s wcpvkvAu f g f Aej gvu f cpi gtgwz f gu dceu f g vtkr qwt rgu cAtquqru gv rgu f Aej gvu uqwkrAu uqpv f kur qpkdrgu ç pqvtg f Ar v ç vtgv gu dceu uqpv AxcewAu wpg hqku tgo r rku i ApAtcrgo gpv wpg hqku r ct cp

Nom du produit	Utilisation
Fluo TP SOPPEC	Bombe de traçage au sol
Mousse PU (pistolable et manuelle)	Isolation fourreaux
Purlogic Clean	Nettoyant mousse PU
Rost off Plus	Dégrippant
Zinc Spray clair Perfect	Protection des surfaces métalliques



Déchets souillés, batteries, déchets explosifs et aérosols



4.5. REX Chantier

c eqo o wplecvlqp f gu guv guugpvlgmrg gp kpvgtpg chkp f g u co Arkqtgt tgr tgpf tg rgu dqppgu r tcvlswgu gv pg r cu tgr tqf wktg rgu o Bo gu gttgwtu g xqrgv pxktqppgo gpv hckv r ctvlg kpvAi tcpvg f gu r gto gwcpv ckpukf g r ctvci gt rgu Ax/pgo gpvu gpxktqppgo gpvcwz uwlxcpv f wr tqlgv

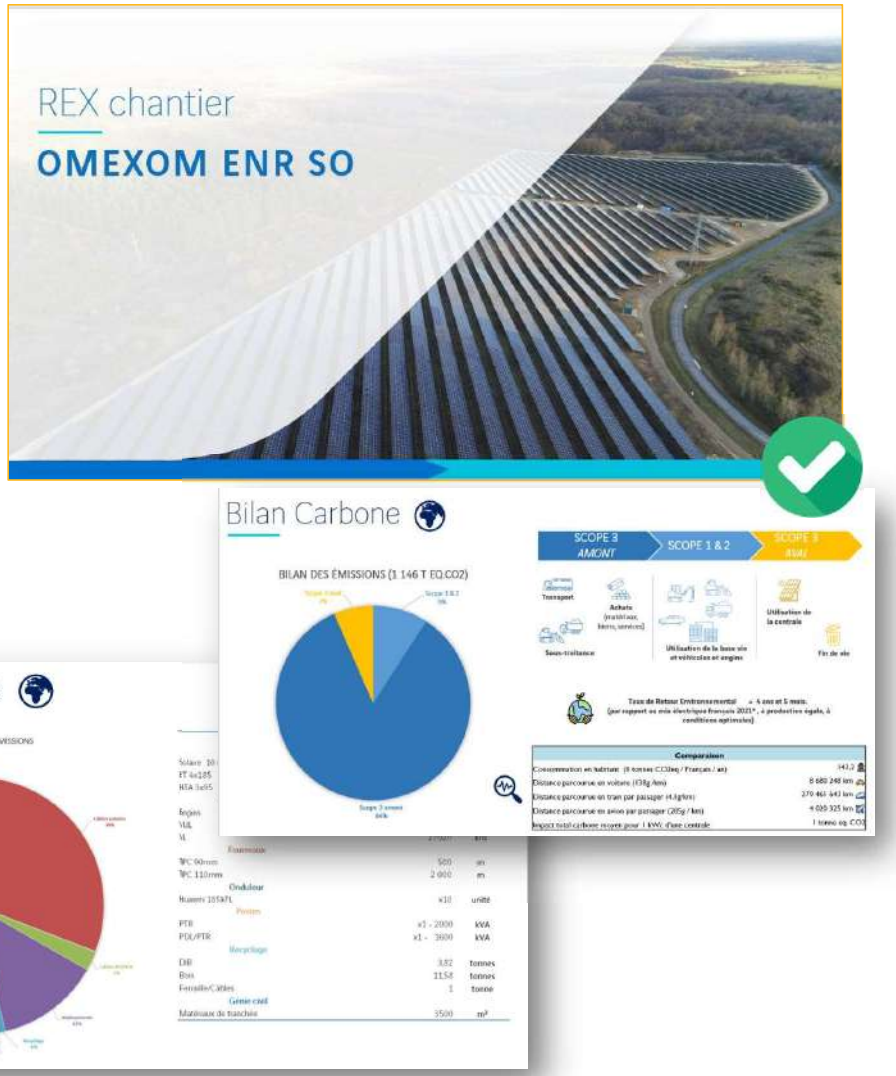
gu ecwugtlgu gpxktqppgo gpvcrgu tAcrkuAgu gp r j cug vtcxcwz

gu r qrnwvlqpu ceekf gpvgrngu tgpeqpvtAgu uk rg ecu ug r tAugpvg

gu czgu f co Arkqtcvkqpu gv rgu dqppgu r tcvlswgu ç cf qr vgt

àpvj /ug f gu eqpuqo o cvlqpu Apgti Avlswgu f w ej cpvlgt

g krcp ctdqpg tAgnf wej cpvlgt

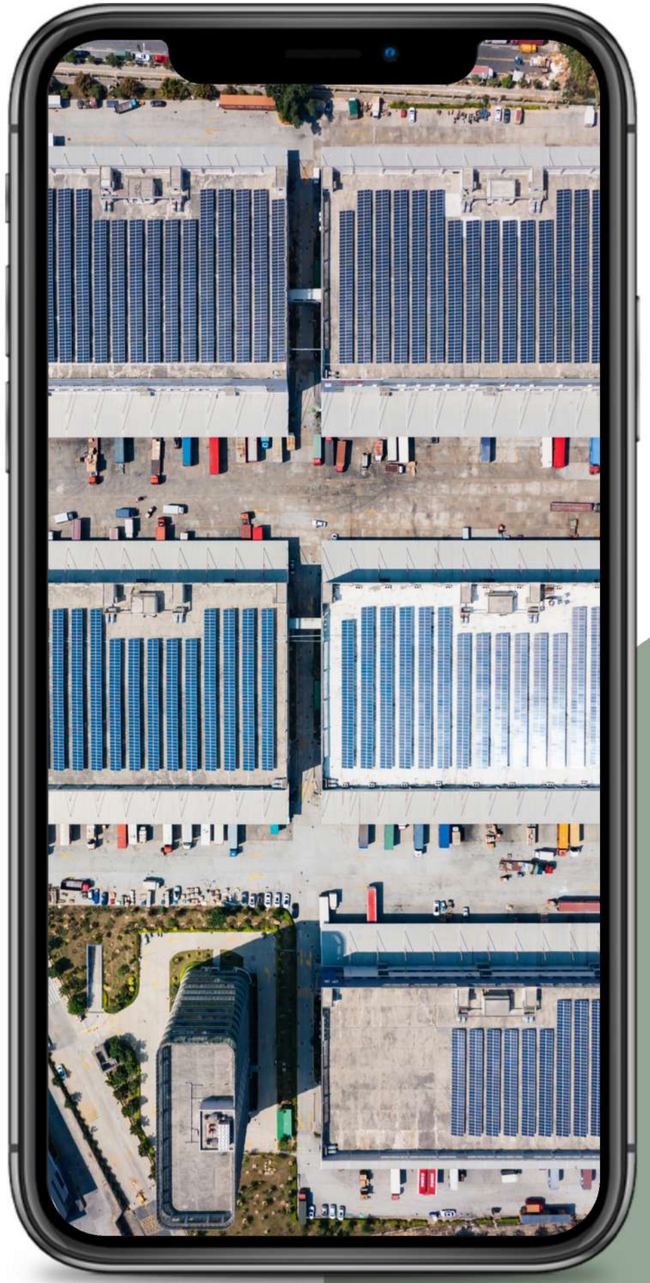



OMEXOM
L’environnement est l’affaire de chacun d’entre nous !

yy l	lAi/p Cqéy	L:lg pyACdttdCqéyA	c c c :d/Cu lyC	c /érlCAc L:lglloApCl	éC	dCc L:ldtplyC	tplyC	DpAAdyil
	b b	l'NldVlodTblLCvborflb				lrWW	b	b g
	b	l'NldVlodTblLCvborflb			b	lrWW	b	b g
	b b b	l'NldVlodTblLCvborflb			b	lrWW	b	b g
	b b b	l'NldVlodTblLCvborflb				lrWW	bl'CTVlvdevlL	b g
	b	l'NldVlodTbCvbNldgtllL			b	lrWW	b'llnrlLb	b g
	b b b	l'NldVlodTbCvbmflb				lrWW		b g
		l'NldVlodTbCvbmflb				lrWW		b g
		l'NldVlodTbCvbmflb				Tevrg		b g
		l'NldVlodTbCvbmflb				Tevrg		b g
	b	l'NldVlodTblLCvborflb				Tevrg		b g
		l'NldVlodTblLCvborflb			b	lrWW	bl'CTVlvdevlL	b g
		l'NldVlodTblLCvborflb				Tevrg		b g
		l'NldVlodTblLCvborflb				Tevrg		b g
	b	l'NldVlodTblLCvbmflb				Tevrg		b g
	b b b	l'NldVlodTbCvbmflb				lrWW		b g
		l'NldVlodTbCvbmflb				lrWW	b'llnrlLb	b g
		l'NldVlodTblLCv				lrWW		b g

HubWatt

Commune de Muret
Etude d’autoconsommation collective



HubWatt

Commune de Muret

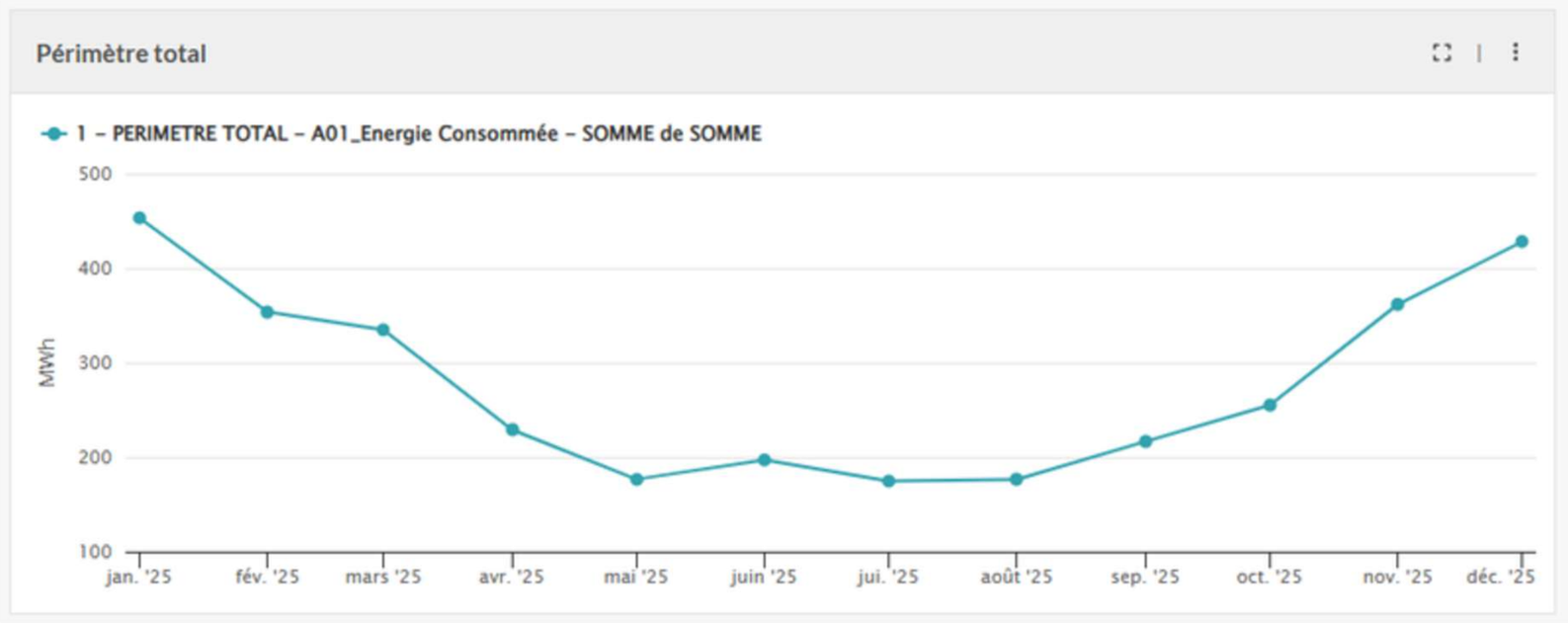
L'objet de cette étude est d'analyse les niveaux d’autoconsommation en fonction de la puissance installée

Analyser le dimensionnement optimal

HubWatt

ANALYSE DES CONSOMMATIONS

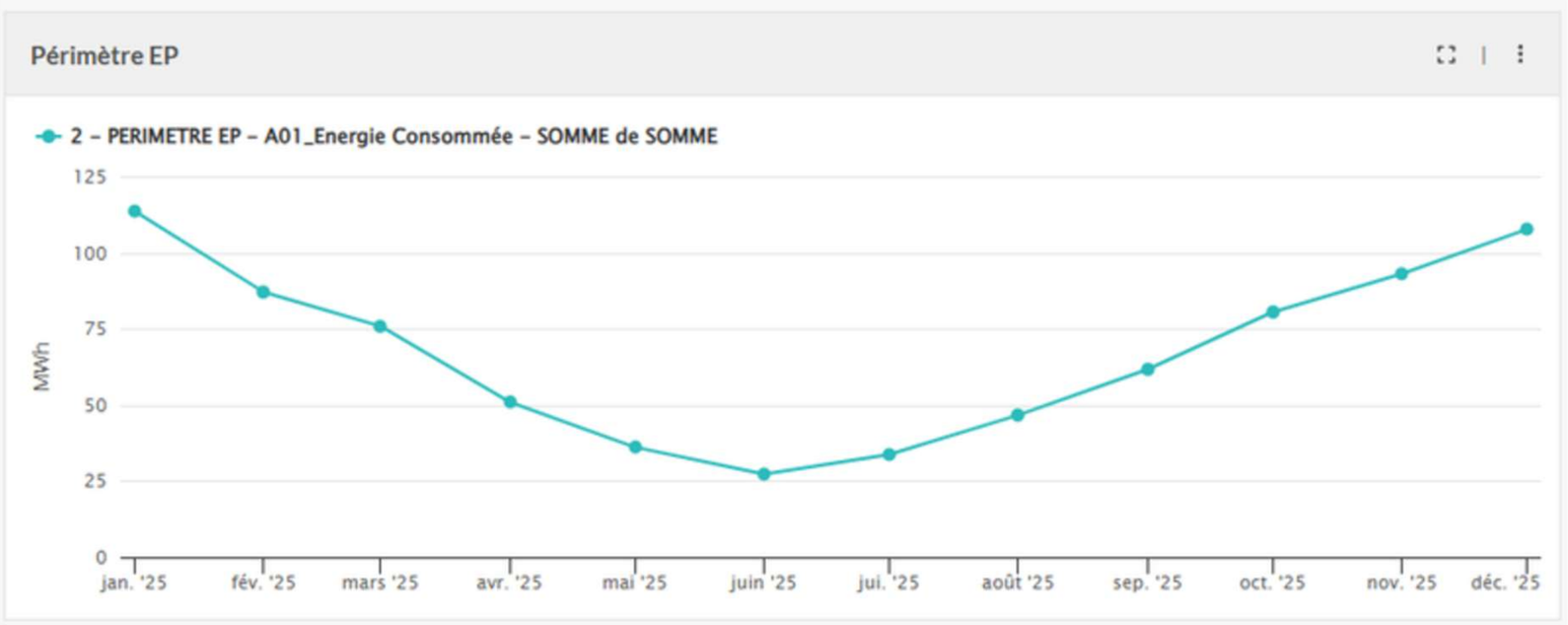
- Répartition mensuelle
  - 450MWh en janvier
  - 150/200MWh sur mai-août



HubWatt

ANALYSE DES CONSOMMATIONS

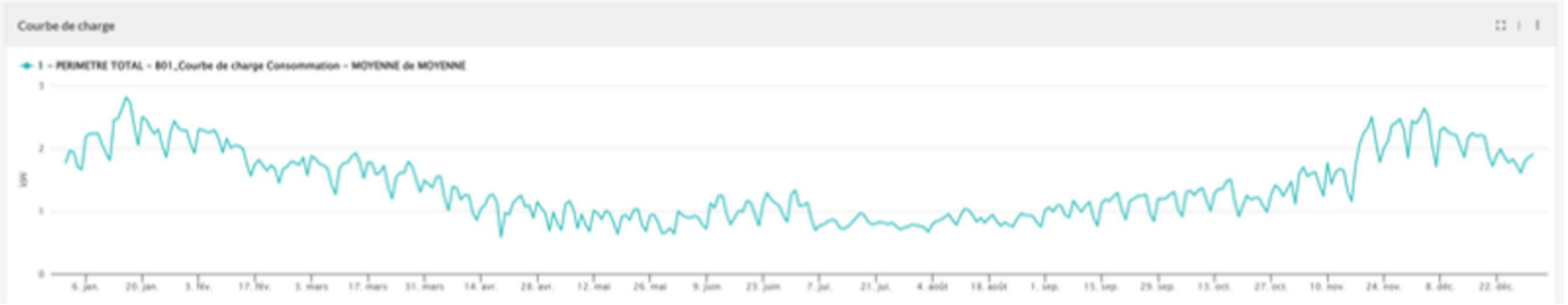
- Répartition mensuelle
  - Le périmètre éclairage public a été exclu
  - C’est le premier poste de consommation



HubWatt

ANALYSE DES CONSOMMATIONS

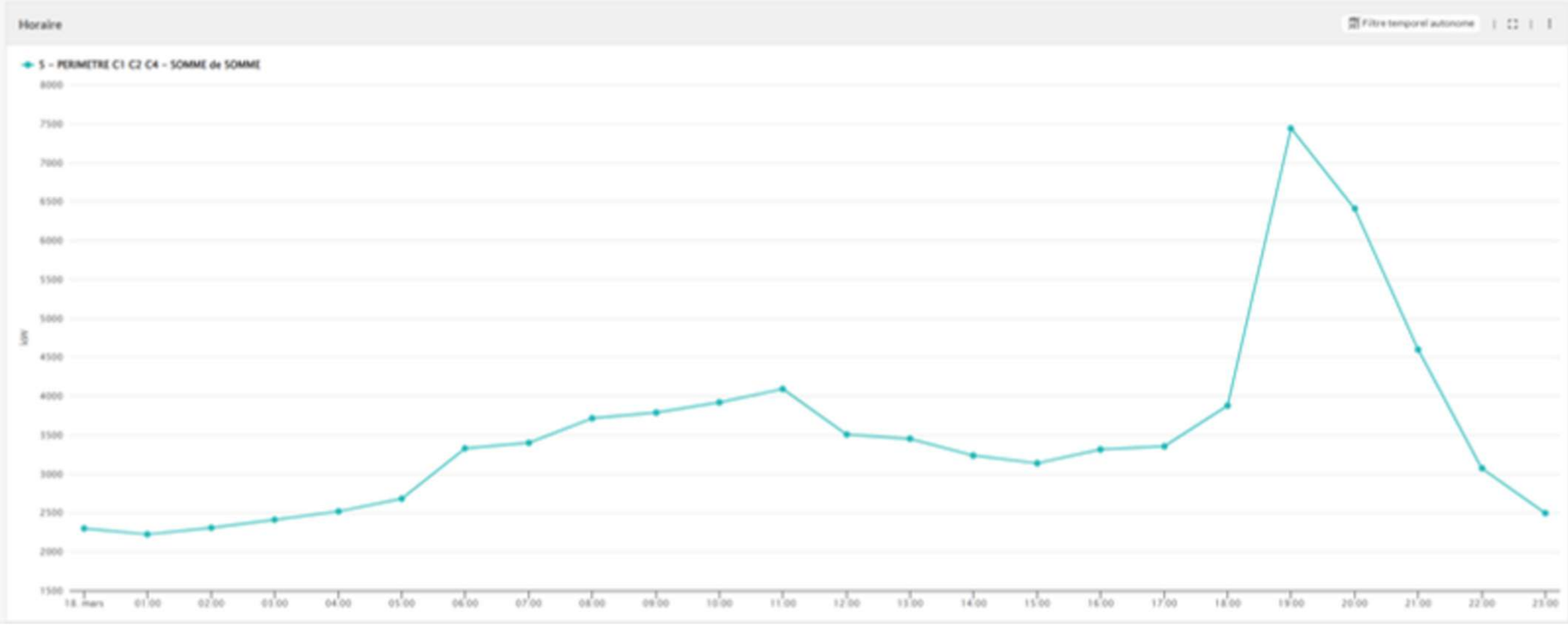
- Répartition hebdomadaire
  - -10% samedi
  - -20% dimanche



HubWatt

ANALYSE DES CONSOMMATIONS

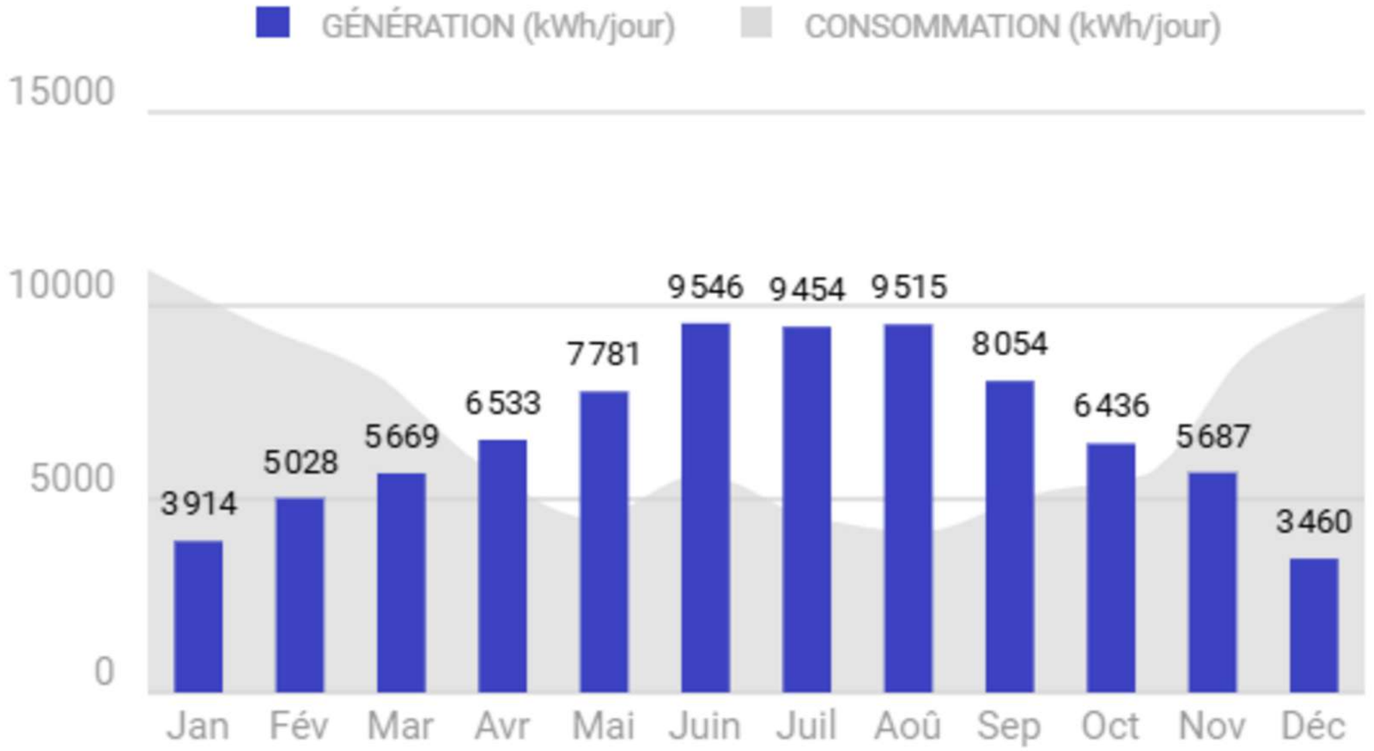
- Répartition horaire
  - très classique
  - Pic le soir (probablement décalable en partie)



HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

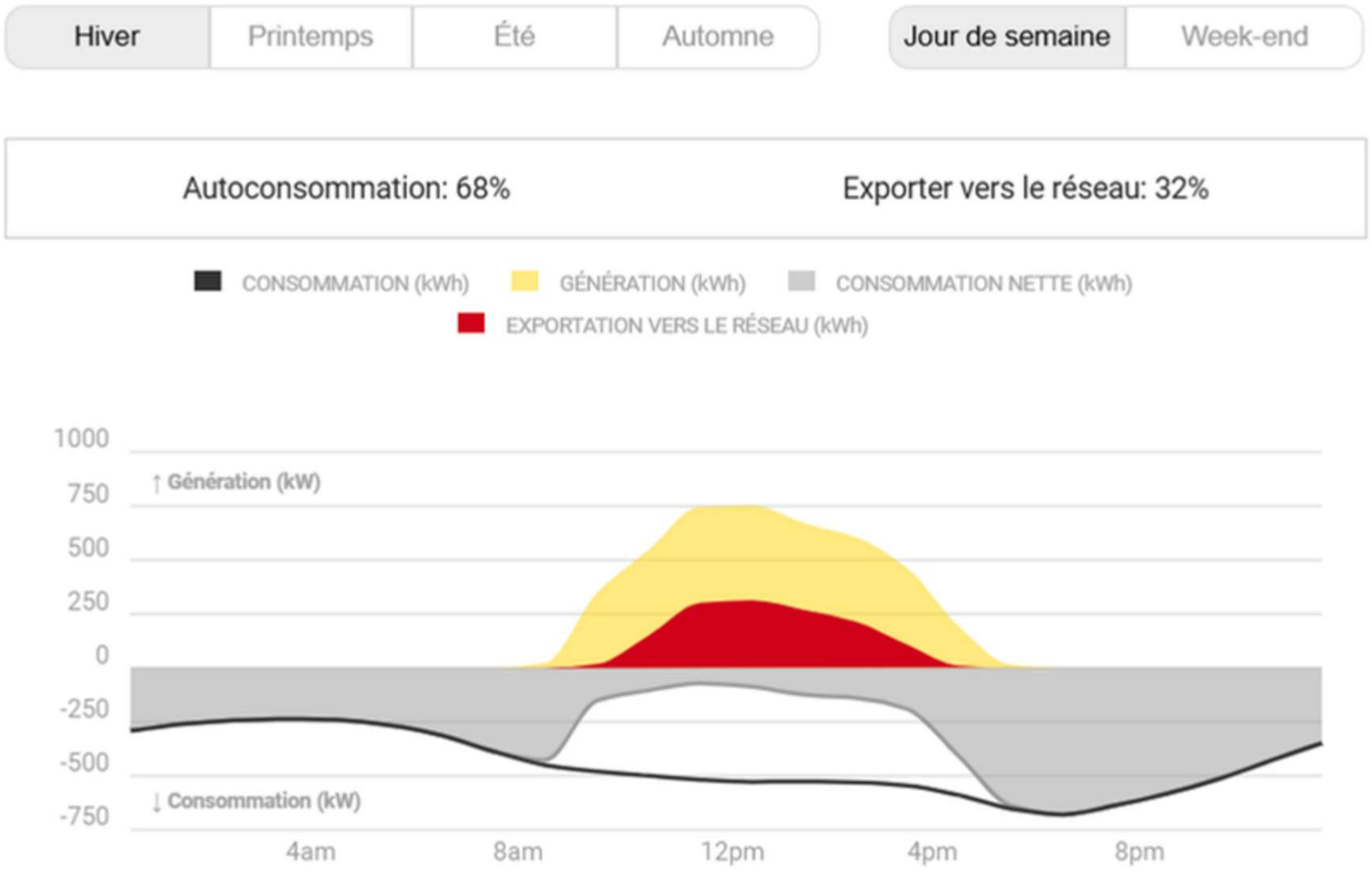
- Autoconsommation
  - 2MWc à Muret produit ~autant que la consommation annuelle
  - Décalage hiver/été
  - Décalage jour/nuit



HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

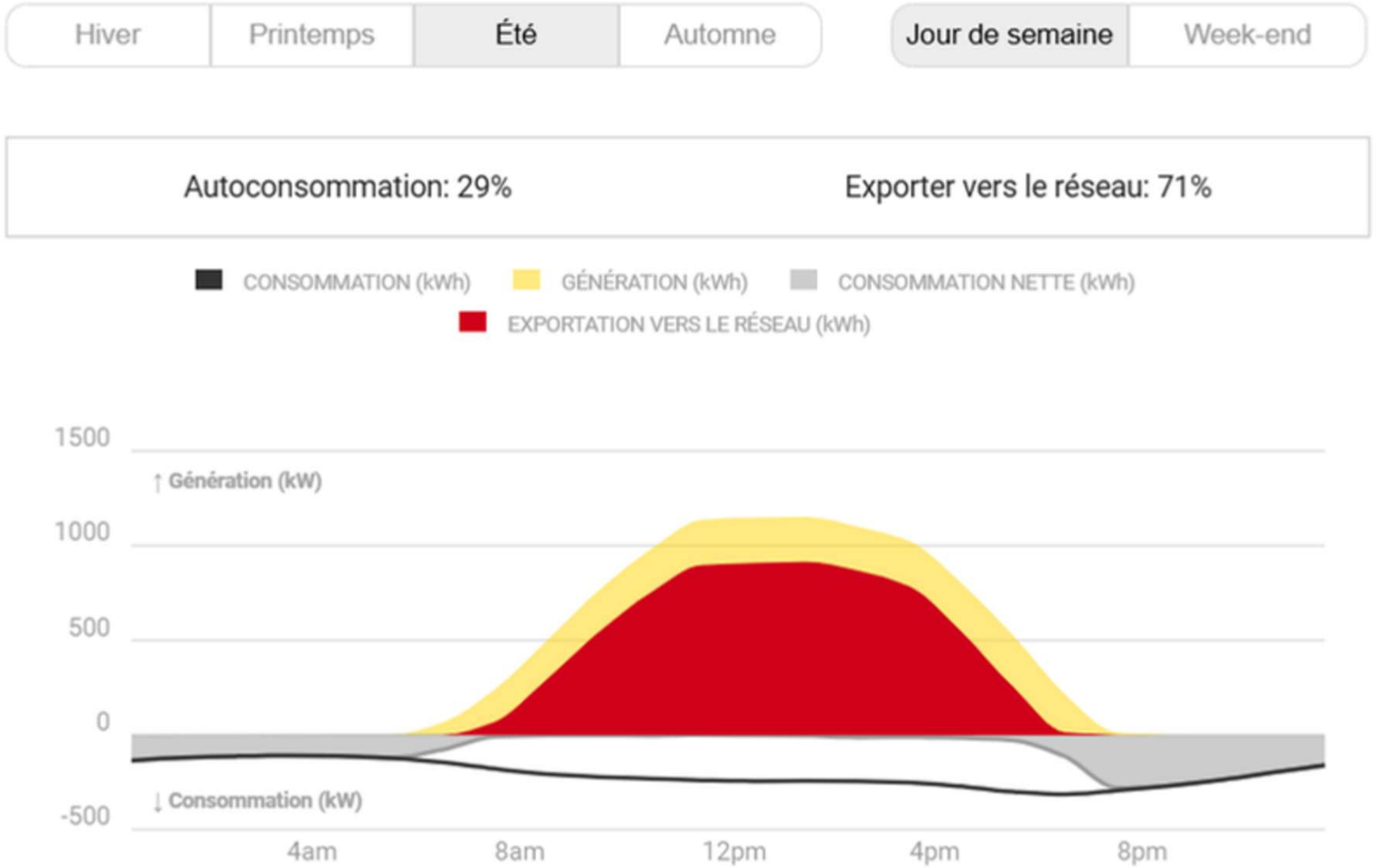
- Autoconsommation
  - Journée type hivernale
  - 32% export



HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

- Autoconsommation
  - Journée type estivale
  - 71% d'export



HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

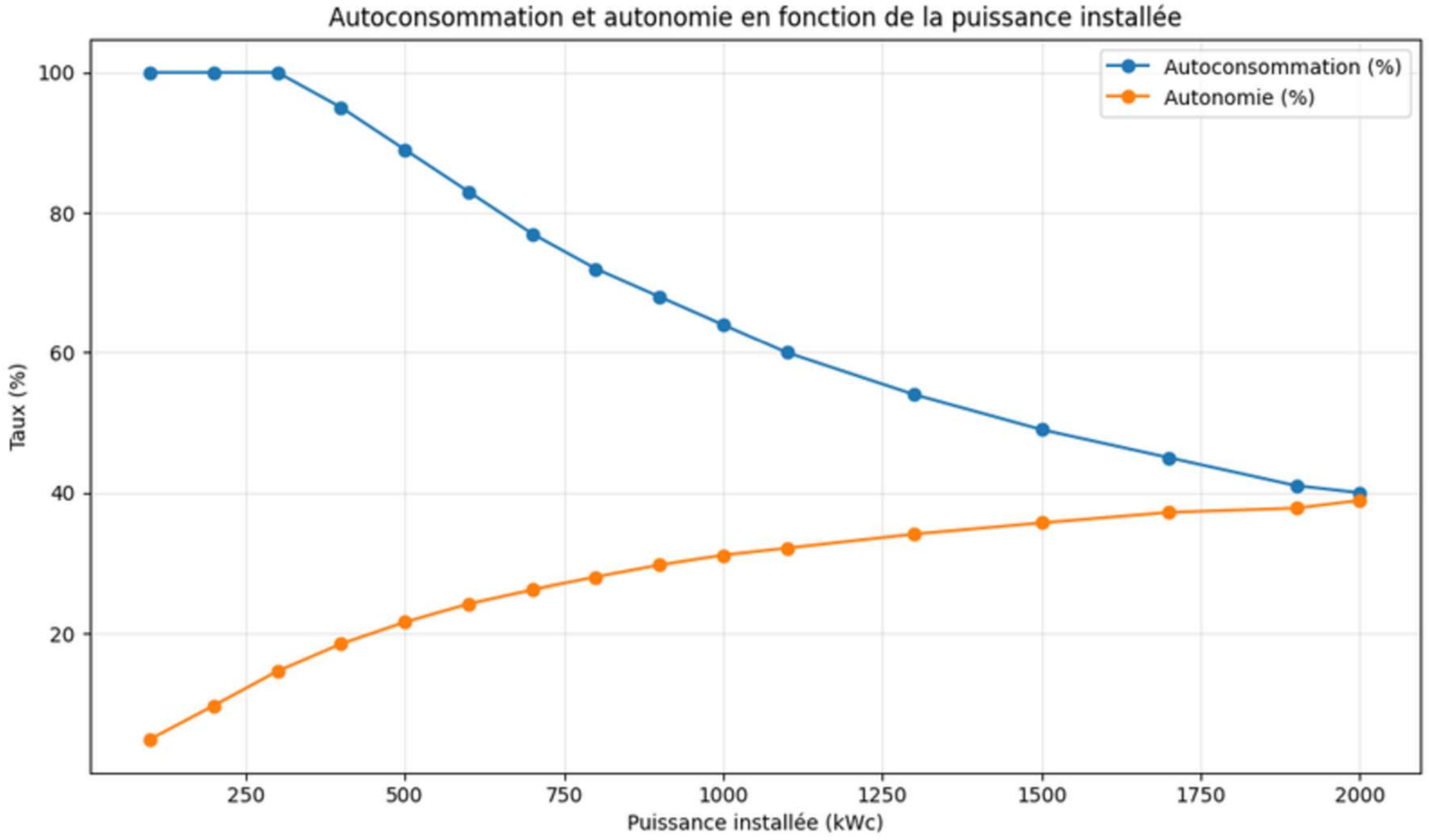
- Autoconsommation
  - Part de la production consommée par la mairie
- Autonomie
  - Part de la consommation produit localement

Puissance (kWc)	Production (kWh)	Autoconsommation (%)	Autonomie (%)	Énergie autoconsommée (kWh)	Surplus injecté / non autoconsommé (kWh)
100	123 428	100,00%	4,90%	123 428	0
200	246 856	100,00%	9,70%	246 856	0
300	370 284	100,00%	14,60%	370 284	0
400	493 712	95,00%	18,50%	469 026	24 686
500	617 140	89,00%	21,60%	549 255	67 885
600	740 568	83,00%	24,20%	614 671	125 897
700	863 996	77,00%	26,20%	665 277	198 719
800	987 424	72,00%	28,00%	710 945	276 479
900	1 110 852	68,00%	29,70%	755 379	355 473
1 000	1 234 280	64,00%	31,10%	789 939	444 341
1 100	1 357 708	60,00%	32,10%	814 625	543 083
1 300	1 604 564	54,00%	34,10%	866 464	738 100
1 500	1 851 420	49,00%	35,70%	907 196	944 224
1 700	2 098 276	45,00%	37,20%	944 224	1 154 052
1 900	2 345 132	41,00%	37,80%	961 504	1 383 628
2 000	2 468 560	40,00%	38,90%	987 424	1 481 136

HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

- Autoconsommation
  - Part de la production consommée par la mairie
- Autonomie
  - Part de la consommation produit localement



HubWatt

ANALYSE DE L'AUTOCONSOMMATION

Quelques lectures utiles :

Jusqu'à 300 kWc, on est à 100 % d'autoconsommation : toute la production est valorisée localement.
À partir de 400 kWc, on commence à générer du surplus.
Le gain d'autonomie continue à progresser avec la puissance, mais de plus en plus lentement.
On voit apparaître un palier autour de 1 500 à 2 000 kWc : on ajoute beaucoup de production, mais une part croissante n'est plus autoconsommée.
Si l'objectif est de maximiser l'autoconsommation locale, la zone intéressante semble être autour de 300 à 600 kWc.
Si l'objectif est de maximiser l'autonomie, il faut monter davantage, mais avec une baisse nette du taux d'autoconsommation.
Repères rapides :
Compromis prudent : 400 à 600 kWc
Compromis plus ambitieux : 700 à 1 000 kWc
Surdimensionnement marqué : au-delà de 1 300 kWc

HubWatt

ANALYSE ECONOMIQUE

1. Autoconsommation : rentable

L’énergie autoconsommé par la commune sera rentable

Attention aux nouveaux contrats

- Aujourd’hui :
  - autoconsommation rentable
- Mais :
  - nouveaux contrats à vérifier

Implication :

- nécessité de reconstituer le prix réel évité
- analyse à faire à partir du contrat de fourniture réel

2. Surplus

Un surdimensionnement n’est pas un problème si le surplus est correctement valorisé.

Deux leviers de valorisation du surplus

Axe 1 — Vente en autoconsommation collective

- Identifier des consommateurs pertinents (commerces, tertiaire, industrie légère)
- Capables :
  - d’absorber les volumes
  - de payer un prix > coût de revient
- → Logique : maximiser la valeur locale du kWh

Axe 2 — Vente de surplus

- Vente sur le marché (AO CRE)
- Condition clé :
  - prix de vente ≥ coût marginal de production
  -

Conclusion intermédiaire :

Si le surplus est rentable → la taille optimale de la centrale augmente

HubWatt

ANALYSE ECONOMIQUE

3. Notion clé : raisonnement en coût marginal

- Mauvaise approche : €/W installé global
- Bonne approche : €/kWh marginal produit

Exemple: 500kW = 500k€ et 1000kW = 750k€ soit 250k€ les 500kW supplémentaires

Question à se poser :
“Est-ce que les kWh supplémentaires que j’ajoute sont rentables ?”

- Si OUI → on peut surdimensionner
- Si NON → on limite la puissance

HubWatt

ANALYSE ECONOMIQUE

MESSAGE CLÉ: LE SEUIL DE 1 MWC EST UN OPTIMUM RÉGLEMENTAIRE, FISCAL ET OPÉRATIONNEL.

1. Contraintes administratives

≤ 1 MWc

- Procédures simplifiées
- Délais typiques : ~14 mois

> 1 MWc

- Étude d'impact obligatoire
- Procédures lourdes
- Délais : jusqu'à ~48 mois

Impact :

- augmentation du risque
- décalage des revenus
- coût de développement plus élevé

2. Fiscalité (accise sur l'électricité)

≤ 1 MWc

- Exonération d'accise
- Gain : ~26 à 30 €/MWh
- soit 2,6 à 3 c€/kWh

> 1 MWc

- perte de cette exonération

Impact :

- baisse de rentabilité sur toute l'énergie autoconsommée

3. Réalité de marché (retour terrain)

Observation fréquente :

- Beaucoup de projets :
  - ≈ 1 MWc
- Puis saut vers :
  - 5 à 10 MWc

HubWatt

Commune de Muret

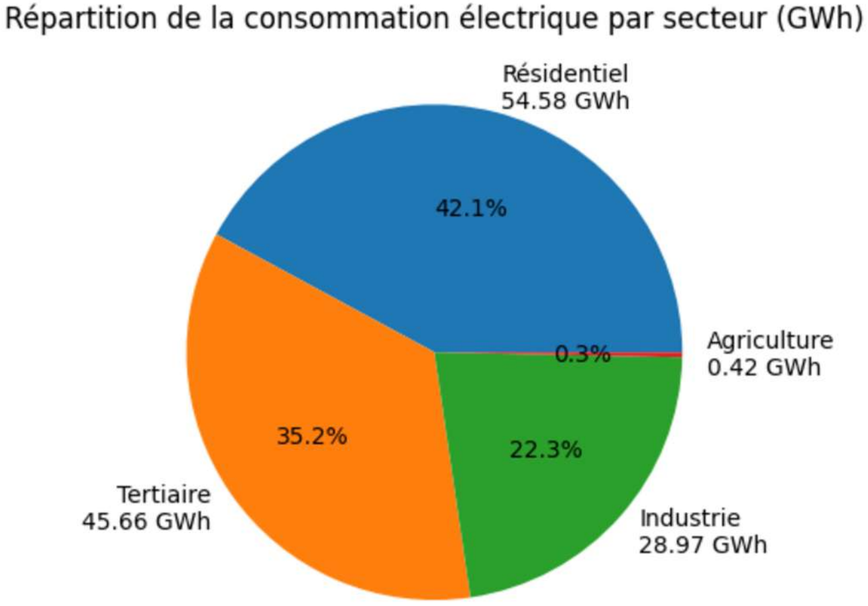
Autoconsommation collective
Réunion 2

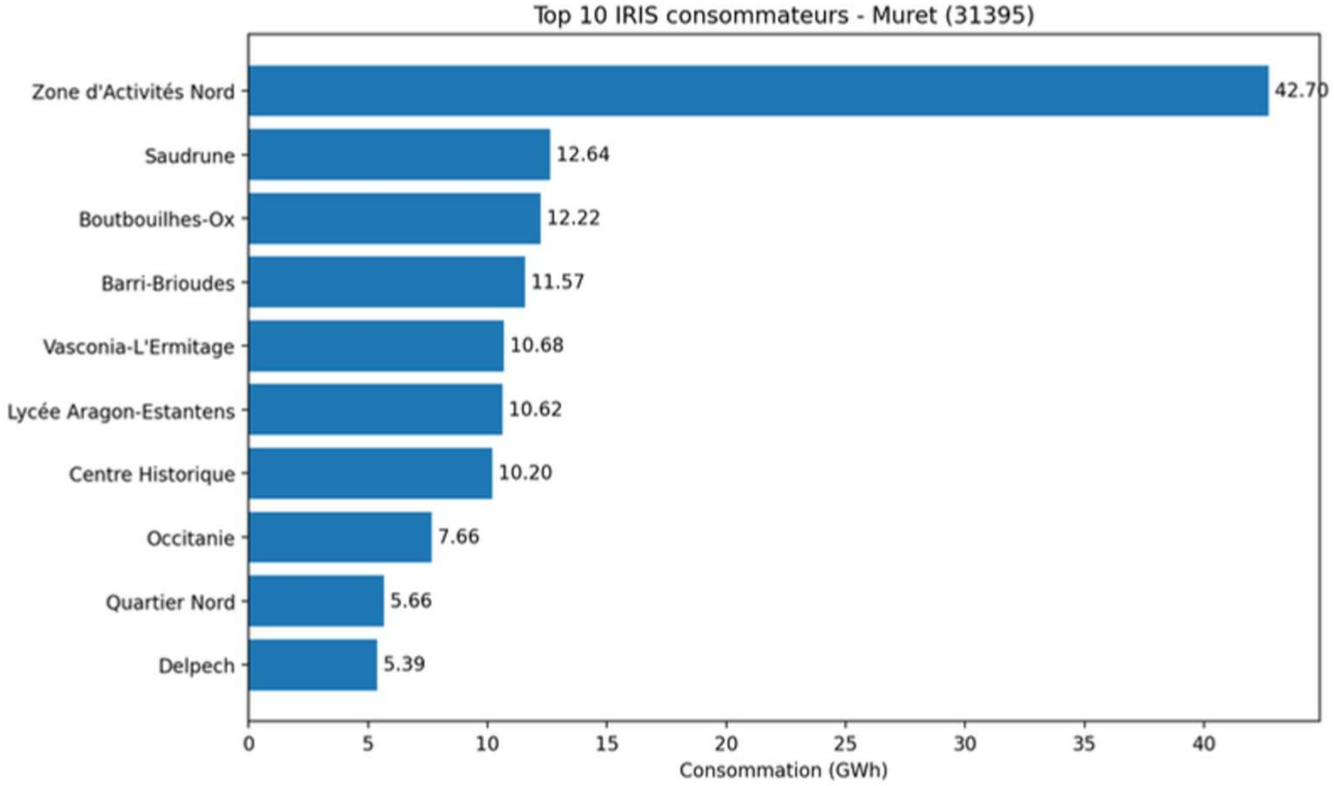
HubWatt

CONSOMMATION MURET

KPIs territoire - Muret (31395)

Commune : Muret (31395)
Consommation totale : 129.66 GWh
Nombre de sites : 15283
Nombre d'IRIS : 11
Conso moyenne par site : 8.48 MWh/site
Part résidentiel : 42.1%
Part tertiaire : 35.2%
Part industrie : 22.3%
Top 3 IRIS : 52.1% de la consommation
Top 5 IRIS : 69.3% de la consommation
Plus gros IRIS : 42.70 GWh





HubWatt

RENATBILITÉ PROJET MURET

Coûts:

Investissement 1450k€
Fonctionnement 17k€/an
ENEDIS 100k€
S3RENR ? 0€
Assurance ? 6000€/an
Gestion interne ?
IFER ? ~7000€/an

Energie:

Prix moyen pondéré électricité en soutirage 75€/MWh
Inflation 2%/an
Perte de performance 0.7%/an

HubWatt

RENATBILITÉ PROJET MURET

Valorisation:
40% autoconsommation
60% Vente de surplus locale ou marché



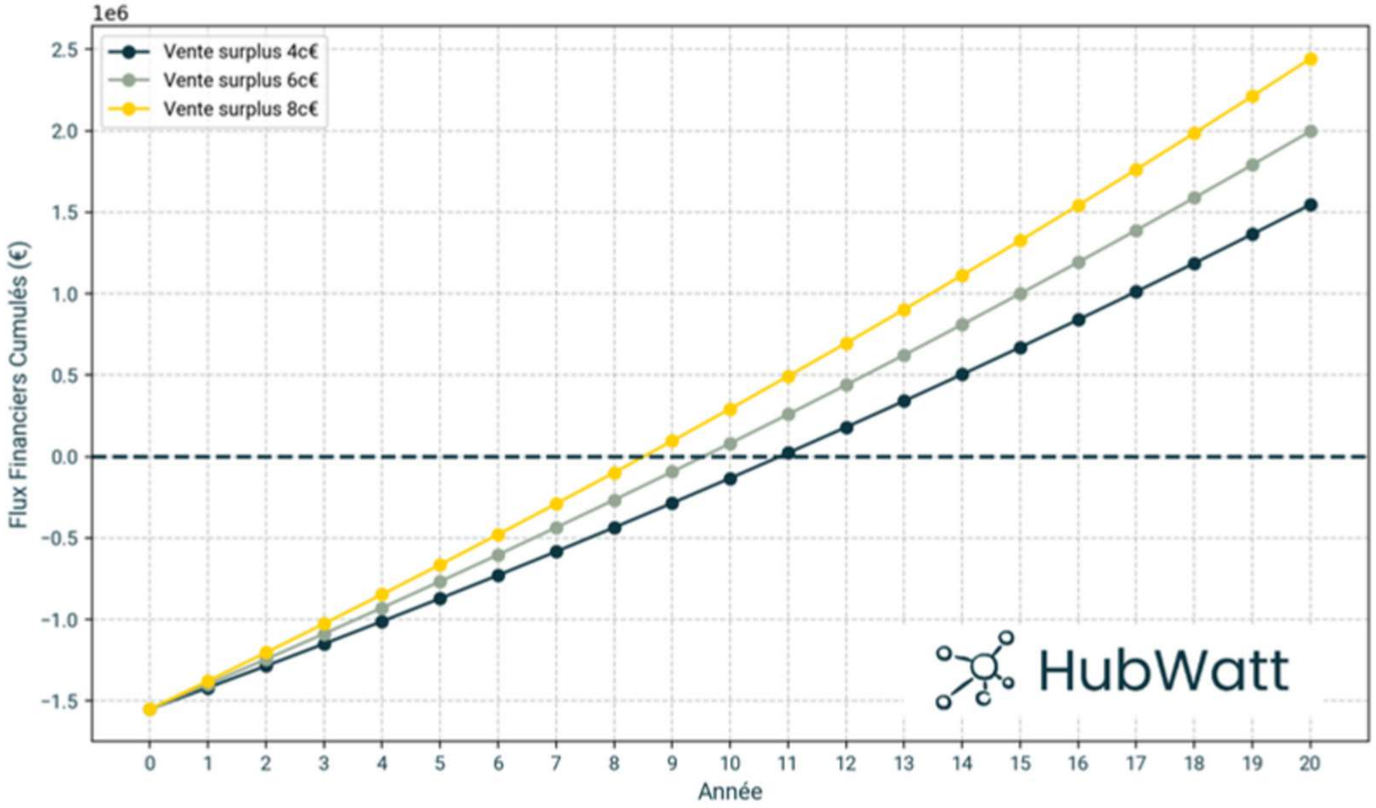
HubWatt

RENATBILITÉ PROJET MURET

Scenario	Coût Investissement (€)	Coût Moyen sur 20 ans (€/an)	Gain Moyen sur 20 ans (€/an)	TRI (%)	VAN (€)	Autonomie (%)	ACI (%)	AC Initiale (%)
Vente surplus 4c€	1,55 M €	40,066 k €	194,8795 k €	7,2	715,27 k €	40,0	0,1	61,9
Vente surplus 6c€	1,55 M €	39,824 k €	217,1635 k €	9,0	1,04714 M €	40,0	0,1	61,9
Vente surplus 8c€	1,55 M €	39,824 k €	239,4505 k €	10,6	1,37547 M €	40,0	0,1	61,9

Scenario:

Vente de surplus à 3 tarifs différents



PÉRIMÈTRE DE L'OPÉRATION : DU BÂTIMENT AU RÉSEAU MOYENNE TENSION

Le code de l'énergie contient **un chapitre dédié à l'autoconsommation** : le chapitre V du titre Ier du livre III (partie législative et réglementaire) et un article dédié au périmètre de l'opération d'autoconsommation collective : l'article L315-2 du code de l'énergie

Synthèse des critères d'éligibilité relatifs aux différentes opérations

TYPE D'OPÉRATION	CRITÈRES SUR LES PARTICIPANTS	PÉRIMÈTRE GÉOGRAPHIQUE	LIMITE DE PUISSANCE	NÉCESSITÉ DE DÉROGATION
A l'échelle d'un bâtiment, par défaut	aucun	à l'échelle du bâtiment	non	non
Extension par défaut	aucun	2 km	< 5 MW	non
Extension "service d'incendie et de secours"	L'un des producteurs ou des consommateurs participants est un service d'incendie et de secours.	20 km	< 5 MW	non
Extension "communes périurbaines et rurales"	Tous les participants doivent être situés exclusivement sur une ou plusieurs communes périurbaines et/ou rurales.	10 km	< 5 MW	oui
Extension "communes rurales"	Tous les participants doivent être situés exclusivement sur une ou plusieurs communes rurales.	20 km	< 5 MW	oui
Extension "commune ou EPCI à fiscalité propre"	Au moins un des participants est une commune ou un EPCI à fiscalité propre ET tous les participants doivent être exclusivement des organismes publics ou des organismes privés exerçant une mission de service public ou des SEML et leurs filiales.	A l'échelle de l'EPCI à fiscalité propre (participant ou auquel la commune participante est adhérente)	< 10 MW	oui

1) Vente à l'échelle de l'EPCi si que du public (dérogation)
2) Vente limitée à 2km
3) Vente limitée à 20km si SDIS fait partie de l'opérationpar défaut

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FORMULAIRE D'EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 POUR L'ELABORATION DE PETITS PROJETS

Cette procédure s'inscrit dans le cadre de l'application des articles R414-19 à R 414-26 du Code de l'environnement

Le présent formulaire est à remplir par le porteur de projet, qu'il joindra à sa demande de déclaration ou d'autorisation administrative adressée à la DDT 31:

Il lui permet d'évaluer rapidement si son projet est ou non susceptible de détruire, de dégrader ou de perturber l'existence des espèces et milieux naturels protégés au titre de Natura 2000 (*réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme).**

- *Toutes les informations utiles sont indiquées en annexe*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : MAIRIE DE MURET
Adresse : Hôtel de ville
27 Rue Castelvieih
Commune et département : 31600 MURET
Téléphone : ..... Fax : .....
Portable : .....
Email : annabelle.desplan@mairie-muret.fr
Nom du projet : Projet d'aménagement photovoltaïque au sol sur la zone Joffrery

1 Description du projet

a. Objet

(joindre si nécessaire une description détaillée du projet sur papier libre en complément de ce formulaire) .

La ville de Muret projette d'héberger une centrale photovoltaïque au sol sur le site de l'ancienne décharge réhabilitée de Muret, située au niveau du lieu-dit « Grand Joffrery » dans la partie Nord de Muret pour une surface de 2,6 ha et une puissance d'environ 2,05 mWc.

La commune prévoit pour ce projet, dans la mesure d'une faisabilité optimale, l'autoconsommation collective des énergies renouvelables produites par la future centrale

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'amélioration édictées dans l'étude d'impact sur l'environnement affiliée au permis de construire permet d'éviter toutes incidences significatives sur les milieux naturels et l'environnement en général.

b. Adresse précise

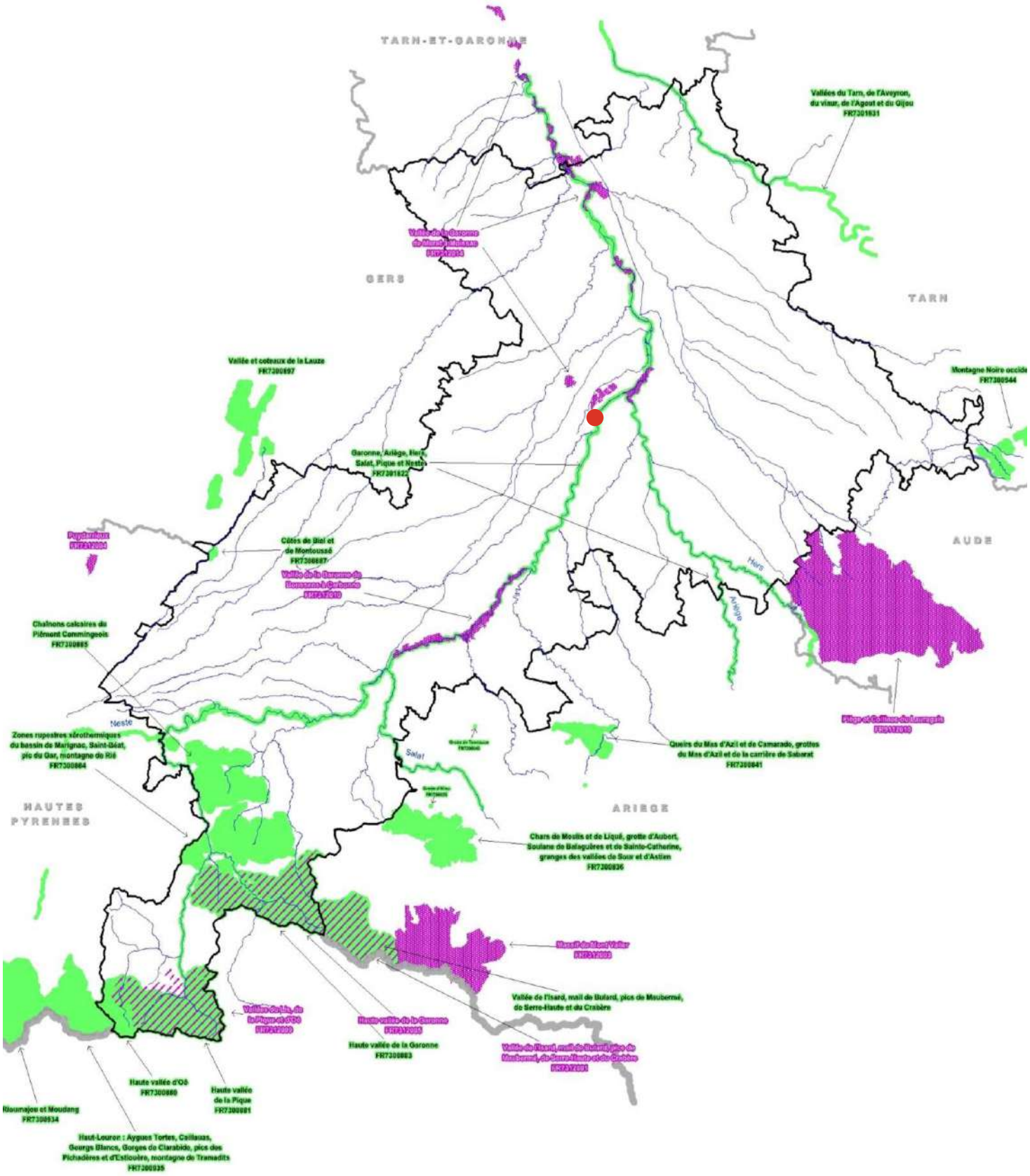
Commune : MURET
Lieu-dit : LE GRAND JOFFRERY
Code postal : 31600

☒ Hors site(s) Natura 2000 (voir annexe)
à .....50.. (m ~~ou km~~) du site le plus proche : ZSC Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste
à ..... (m ou km) du site le plus proche :

En fonction de la nature du projet (absence de dérangement, de destruction d'habitat naturel, de source de pollution…) et de sa distance au site Natura 2000, il est possible d'aller directement au 3 si manifestement le projet n'a pas d'effet notable sur les sites Natura 2000.
Si le projet est susceptible d'avoir un effet notable, aller au c.

☐ A l'intérieur, tout ou partie, d'un site Natura 2000 (voir annexe)
Site : .....(n° de site : FR--------)
Site : .....(n° de site : FR--------)

Indiquer sur la carte ci-après l'emplacement du projet à l'aide d'un point bien visible :


TARN-ET-GARONNE
GERS
TARN
AUDE
ARIEGE
HAUTES PYRENEES
Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou
FR7301831
Vallée et coteaux de la Lauze
FR7300897
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Nestes
FR7301822
Côtes de Blet et de Montousse
FR7300887
Chalnons calcaires du Piémont Commingeois
FR7300885
Zones rupestres xérothermiques du bassin de Marignac, Saint-Géat, pic du Gar, montagne de Ré
FR7300884
Chars de Moulis et de Liqué, grotte d'Aubert, Soulane de Balaguères et de Sainte-Catherine, granges des vallées de Sour et d'Astien
FR7300826
Queirs du Mas d'Azil et de Camarade, grottes du Mas d'Azil et de la carrière de Sabarat
FR7300841
Plaine et Coteaux du Lauragais
FR9312010
Massif du Mont Valier
FR9312006
Vallée de l'Isard, mail de Bulard, pics de Maubermé, de Serre-Haute et du Crabère
FR9312001
Haute vallée de la Garonne
FR7300883
Haute vallée d'Oô
FR7300880
Haute vallée de la Pique
FR7300881
Roumajou et Moudang
FR7300934
Haut-Louron : Aygues Tortes, Caillauas, Gourgs Blancs, Gorges de Clarabide, pics des Pichadères et d'Estiouère, montagne de Tramadits
FR7300935
Zone Spéciale de Conservation
= Directive Habitats, Faune, Flore
Zone de Protection Spéciale
= Directive Oiseaux

c. Zone d'influence

Joindre un plan des installations de l'activité prévue, et une photocopie de la carte IGN 1/ 25 000e avec le parcours emprunté

Surface consacrée à l'implantation de l'activité :8 410 (m²)

Dimensions (L) :…… m x (l) :……. M

Proximité et nom du cours/plan d'eau le plus proche : La Garonne à 77m

Travaux & Aménagement(s) prévu(s), provisoires(s) ou définitif(s) :

(exemples : desserte, aire de stationnement, coupe, défrichement, arrachage, apport de matériaux, remblai, terrassement, village de tentes, tribunes, Parking, WC, sanitaires, nature du sol aménagé, raccordement réseaux, traitement chimique, curage...)

Aucun terrassement ne sera réalisé sur les terrains du projet : centrale photovoltaïque au sol installée sur un ancien centre de traitement des déchets réhabilité.
Les installations générant de l'imperméabilisation (citerne incendie, locaux techniques, base de vie lors du chantier) seront aménagées sur des surfaces déjà imperméabilisées sur site : pas d'imperméabilisation supplémentaire.

d. Date, Durée et période envisagées des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

Phase d'installation : 4 mois de chantier, prévus en septembre 2027
Phase d'activité :
Phase de démontage :
Activité ☑ diurne □ nocturne
Activité périodique (préciser) :

e. Budget

Budget prévisionnel : ……€

f. Installation / déroulement / fonctionnement / rejets

Préciser le type d'atteinte du projet sur le milieu naturel :

□ Rejets dans le milieu naturel (eau pluviale, eaux usées…)
□ Destruction de milieux naturels (haies, prairies…)
□ Poussières,
☑ Pollutions possibles (utilisation de produits chimiques…)
□ Dérangement des espèces (zone d'alimentation, de reproduction, de repos)
☑ Vibrations, bruits
□ Autres atteintes, lesquelles :
□ Remise en état du site prévu après la manifestation

Case(s) cochée(s) à développer : La phase de travaux sera strictement encadrée afin d'éviter toute pollution accidentelle (cf. mesure de l'étude d'impact). Le chantier sera diurne et réalisé en période hivernale (septembre à janvier) permettant d'éviter le dérangement des espèces.

2 Etat des lieux de l'espace utilisé (aménagé, traversé)

Cet état des lieux écologique porte sur le périmètre du projet et la zone pouvant être impactée.
Il permettra de déterminer les incidences qu'il peut avoir.

a. Usage actuel

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'étude (= parcelles concernées par l'aménagement), accompagné éventuellement de commentaires pour chaque usage.

☐ Aucun :

☐ Chasse :

☐ Pêche :

☐ Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre…) :

☐ Agriculture (cultures, prairie, estive…) :

☐ Espace boisé, forestier, sylviculture :

☐ Espace dégradé (décharge sauvage, inondation, incendie…) :

☑ Espace artificialisé (friche, voie de circulation, construction / cabanisation…) :

☑ Autre usage : Ancien centre de traitement des déchets réhabilité et dépollué

b. Milieux naturels

A l'aide du tableau suivant et des données fournies en annexe identifier les habitats naturels utilisés, traversés ou modifiés par le projet

TYPE D'HABITAT NATUREL PROTEGE AU TITRE DE N2000	**Préciser (espèce, localisation nombre, surface…)**	**Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)**	**Présent à proximité du projet (O/N)** *distance ?*	**Commentaires** *(sources de données, modalités d'observation…)*
Linéaires et points fixes ligneux haies, arbres isolés, alignements d'arbres…				
Milieux ouverts ou semi-ouverts Pelouse, Prairies, lande…				Aucun habitat justifiant la désignation du site Natura 2000 ne sera impacté par le projet (situés en dehors du projet et mis en défens)
Milieux forestiers Futaie, taillis, plantation…				Aucun habitat justifiant la désignation du site Natura 2000 ne sera impacté par le projet (situés en dehors du projet et mis en défens)
Milieux rocheux Falaise, Grottes, éboulis, blocs…				
Zones humides cours d'eau, étang tourbière, gravière, prairie humide, mares…				Aucun habitat justifiant la désignation du site Natura 2000 ne sera impacté par le projet (situés en dehors du projet et mis en défens)

c. Faune & Flore

A l'aide du tableau suivant et des données fournies en annexe identifier les espèces naturelles présentes et susceptibles d'être dérangées par le projet

NOM DE L'ESPECE PROTEGEE AU TITRE DE N2000	**Présent sur la zone d'implantation du projet (O/N)**	**Présent à proximité du projet (O/N)** *distance ?*	**Commentaires** *(sources de données, modalités d'observation…)*
			Le projet n'impactera pas les habitats justifiant la désignation du site, ni les espèces patrimoniales inféodées à ces milieux.

3 Incidences du projet sur les milieux naturels les habitats d'espèces et les espèces protégés

Décrire sommairement les incidences avérées ou possibles (phase d'installation, déroulement et conséquences du projet) en fonction de votre analyse :

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Les mesures d'évitement suivantes seront prises afin d'éviter tout impact sur les milieux naturels d'intérêt :
-Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie
-Mise en place d'une bande tampon entre le site et les milieux adjacents
-Gestion et évitement de dissémination des espèces exotiques envahissantes
-Mise en défens d'éléments naturels pendant les travaux
-Adaptation de la phase travaux
-Conservation de la fauche tardive sur les terrains du projet
-Absence de déblais/remblais sur site

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus ; reproduction, repos, alimentation…) :

Les mesures d'évitement suivantes seront prises afin d'éviter tout impact sur les espèces :
-Conservation du boisement rivulaire et de la chênaie
-Mise en place d'une bande tampon entre le site et les milieux adjacents
-Gestion et évitement de dissémination des espèces exotiques envahissantes
-Mise en défens d'éléments naturels pendant les travaux
-Adaptation de la phase travaux
-Conservation de la fauche tardive sur les terrains du projet
-Absence de déblais/remblais sur site
-Protection de la Mousse fleurie aux abords du projet et des pieds de Salsifis à feuille de poireaux
-Mise en place d'une cloture perméable à la petite faune

4 Mesures prises pour réduire les incidences relevées

Limitation des emprises notamment des bases de vie de chantier et du compactage du sol : Projet implanté sur un ancien CET, les éléments techniques étant aménagés sur des surfaces déjà imperméabilisées

Mesures de réduction en phase travaux : Prévention des pollutions accidentelles, utilisation de chemins existants, limiter les nuisances en phase travaux.

Mesures d'amélioration : Elimination des espèces exotiques envahissantes et restructuration du bassin de rétention existant

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.
A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :
- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il, selon vous, susceptible d'avoir une incidence sur Natura 2000 ?

☑ **NON** : ce formulaire, accompagné des documents demandés, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service attributaire.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

☐ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier complet sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service attributaire.

A ...MURET.....	**le** ..27/05/2026.	**Signature**



ANNEXE

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Cartographie dynamique :
https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

- Habitats et espèces d'intérêt communautaire :
Voir les liens dans le tableau ci-dessous

- Contact pour toute information :
DDT de Haute-Garonne / Service Environnement, Eau et Forêt : 05 61 10 60 32 ou ddt-seef-ufcmn@haute-garonne.gouv.fr
Voir le contact des animateurs Natura 2000 dans le tableau ci-dessous (mise à jour mars 2018)

Nom et numéro du site Natura 2000	Site internet (téléchargement du DOCOB et autres documents)	Espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le Formulaire Standard de Données (FSD)	Animateur
FR7300880 Haute vallée d'Oô (Directive Habitats)	http://lys-pique-oo.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300880	Chambre d'Agriculture de Haute-Garonne Mathilde ESPINASSE mathilde.espinasse@haute-garonne.chambagri.fr 05 61 10 42 92
FR7300881 Haute vallée de la Pique (Directive Habitats)	http://lys-pique-oo.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300881	Chambre d'Agriculture de Haute-Garonne Mathilde ESPINASSE mathilde.espinasse@haute-garonne.chambagri.fr 05 61 10 42 92
FR7300883 Haute vallée de la Garonne (Directive Habitats)	http://montagne-hautevalleegaronne.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300883	AREMIP Françoise NOBLE aremip2@orange.fr 05 61 95 49 60

Nom et numéro du site Natura 2000	Site internet (téléchargement du DOCOB et autres documents)	Espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le Formulaire Standard de Données (FSD)	Animateur
FR7300884 Zones rupestres xérothermiques du bassin de Marignac, Saint-Béat, pic du Gar, montagne de Rié (Directive Habitats)	http://montagne-hautevalleegaronne.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300884	AREMIP Françoise NOBLE aremip2@orange.fr 05 61 95 49 60
FR7300885 Chaînons calcaires du piémont commingeois (Directive Habitats)	http://chainons-calcaires-du-piemont-commingeois.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300885	Communauté de Communes des Pyrénées Haut-Garonnaises 05 61 94 79 54
FR7300887 Côtes de Bieil et de Montoussé (Directive Habitats)		http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300887	Commune de BOULOGNE-SUR-GESSE 05 61 88 13 19
FR7301631 Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou (Directive Habitats)		http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7301631	Direction Départementale des Territoires 31 ddt-seef-ufcmn@haute-garonne.gouv.fr 05 61 10 60 32
FR7301822 Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (Directive Habitats)		http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7301822	Direction Départementale des Territoires 31 ddt-seef-ufcmn@haute-garonne.gouv.fr 05 61 10 60 32
FR7312005 Haute-vallée de Garonne (Directive Oiseaux)	http://montagne-hautevalleegaronne.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7312005	AREMIP Françoise NOBLE aremip2@orange.fr 05 61 95 49 60
FR7312009 Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô (Directive Oiseaux)	http://lys-pique-oo.n2000.fr	http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7312009	Chambre d'Agriculture de Haute-Garonne Mathilde ESPINASSE mathilde.espinasse@haute-garonne.chambagri.fr 05 61 10 42 92

Nom et numéro du site Natura 2000	Site internet (téléchargement du DOCOB et autres documents)	Espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le Formulaire Standard de Données (FSD)	Animateur
FR7312010 Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne (Directive Oiseaux)		http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7312010	Direction Départementale des Territoires 31 ddt-seef-ufcmn@haute-garonne.gouv.fr 05 61 10 60 32
FR7312014 Vallée de la Garonne de Muret à Moissac (Directive Oiseaux)		http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7312014	Direction Départementale des Territoires 31 ddt-seef-ufcmn@haute-garonne.gouv.fr 05 61 10 60 32