IMPACT conseil
Société d'études sur l'eau et l'environnement
7, Rue des Ecoliers
23430 CHÂTELUS-LE-MARCHEIX

Réalisation d'une unité de production photovoltaïque au sol

Commune de **Bourganeuf**
(23 400 – département de la Creuse)

Porteur du projet :

Société CORFU SOLAIRE
3 place Pierre Renaudel
(69003 Lyon)

DOSSIER ETUDE D'IMPACT

12/08/2020

SOMMAIRE

I – RESUME NON TECHNIQUE 11

1. Objet et description du projet - localisation 11
1.1. Synthèse contexte géographique 11
1.2. Principales composantes du projet 12
1.3. Synthèse du contexte physique 13
1.2. Synthèse du contexte socio-économique 13
1.3. Synthèse du contexte archéologique, architectural et historique 14
1.4. Synthèse du contexte urbanistique 14
1.5. Synthèse du contexte biologique 14
1.6. Synthèse contexte paysager 16
1.7. Synthèse des nuisances relevées sur la commune 17
1.8. Synthèse des risques naturels et technologiques 17
2. Synthèse des impacts du projet sur l'environnement 19
3. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation 23

II – DESCRIPTION DU PROJET 24

1. Préambule et contexte réglementaire 24
2. Généralités sur le photovoltaïque 28
2.1. Principe de l'effet photovoltaïque 28
2.2. Le photovoltaïque dans le monde 30
2.3. Le photovoltaïque en France 32
2.3.1. Politique énergétique française 32
2.3.2. Situation énergétique française 33
2.3.3. Potentiel solaire en France 35
2.3.4. Production en France 35
2.4. Le photovoltaïque en Creuse 36
3. Caractéristiques et composantes du projet 38
3.1. Description sommaire du projet 38
3.1.1. Maitre d'ouvrage et cadre du projet 38
3.1.2. Principales caractéristiques techniques 40
3.2. Plan des aménagements du projet 42
3.3. Les panneaux photovoltaïques 43
3.3.1. Les modules 43
3.3.2. Les supports 44
3.3.3. L'ancrage au sol 44
3.4. Les bâtiments 44
3.4.1. Onduleurs et transformateurs 44

3.4.2. Poste de livraison *45*

3.5. Aménagements divers **46**
3.5.1. Clôtures *46*
3.5.2. Moyens de sécurité du site *46*
3.5.3. Réseaux *46*
3.5.4. Accès au site et à la centrale – voie de circulation *47*

4. Principe d'exploitation du projet **48**

4.1. Ressources humaines **48**

4.2. Gestion des sols **48**

4.3. Entretien des installations **50**

4.4. Horaires et périodes d'exploitation **50**

5. Principe de démantèlement du projet **51**

6. Chronologie du projet **52**

III – ETUDE D'IMPACT **53**

1. Analyse de l'état initial **53**

1.1. Situation géographique **53**
1.1.1. Plans de situation *53*
1.1.2. Plan de masse de la zone d'étude *55*
1.1.3. Occupation des sols *57*

1.2. Contexte physique **60**
1.2.1. Topographie – Relief *60*
1.2.2. Climatologie *61*
1.2.2.1. Les précipitations 61
1.2.2.2. Les températures 62
1.2.3. Géologie *63*
1.2.4. Hydrogéologie et alimentation en eau potable *64*
1.2.5. Hydrographie *65*
1.2.5.1. Réseau hydrographique 65
1.2.5.2. Qualité des eaux 67
1.2.5.3. Mesures réglementaires et de gestion 67

1.3. Contexte socio-économique **68**
1.3.1. La population *68*
1.3.1.1. Evolution démographique et structure de la population 68
1.3.1.2. Parc de logements 70
1.3.2. Activités économiques *71*
1.3.2.1. Nombre et structure de la population active de Bourganeuf 71
1.3.2.2. Caractéristiques du secteur primaire 73
1.3.2.3. Caractéristiques du secteur secondaire 73
1.3.2.4. Caractéristiques du secteur tertiaire 75
1.3.2.5. Tourisme et Loisirs 75

1.4. Contexte archéologique, architectural et historique **75**
1.4.1. Patrimoine historique *75*
1.4.2. Patrimoine archéologique *76*
1.4.3. Patrimoine remarquable et vernaculaire *77*

1.5. Contexte urbanistique **78**
1.5.1. Document d'urbanisme et réglementation à l'échelle de la zone projet *78*
1.5.2. Destination des sols et activités à proximité du projet *81*

1.5.3. Infrastructures 81
1.5.3.1. Réseau routier 81
1.5.3.2. Réseau ferroviaire 81
1.5.3.3. Réseaux de viabilisation 82
1.5.4. Servitudes publiques et techniques 82

1.6. Contexte biologique 85
1.6.1. Zones protégées ou institutionnalisées pour la faune et la flore 85
1.6.2. Description du site NATURA 2000 à proximité de la zone d'étude 86
1.6.2.1. Présentation du site Natura 2000 – FR7401146 86
1.6.2.2. Présentation du ZNIEFF de type 2 : Vallée du Thaurion des sources à la confluence avec la Vienne 94
1.6.3. Méthodologies employées pour l'inventaire faune, flore, habitat 96
1.6.3.1. Méthodologie habitat 99
1.6.3.2. Méthodologie flore 99
1.6.3.3. Méthodologie Faune 99
1.6.3.4. Méthodologie indice de patrimonialité 101
1.6.4. Flore et habitats à proximité du site d'étude 103
1.6.4.1. Inventaire floristique 103
1.6.4.2. Espèces exotiques envahissantes 107
1.6.4.3. Formations végétales - classification des habitats 108
1.6.4.4. Formations végétales – zones humides 118
Pour cette raison, ces zones humides ne sont pas à considérer comme à enjeu patrimonial. 118
1.6.4.5. Habitats riverains 119
1.6.5. Faune présente sur l'aire immédiate et rapprochée 119
1.6.5.2. Les mammifères 119
1.6.5.3. Les reptiles 122
1.6.5.4. Les amphibiens 122
1.6.5.5. Entomofaune 124
1.6.5.6. Avifaune 128
1.6.5.7. Mollusque 133
1.6.5.8. Piscicole 133
1.6.6. Synthèse des enjeux biologiques 135

1.7. Contexte paysager 137
1.7.1. Protections réglementaires au titre du paysage 137
1.7.2. Définition des entités paysagères 137
1.7.2.1. Grandes unités paysagères 137
1.7.3. Perspectives et vues bloquées 139
1.7.3.1. Perspectives depuis le terrain d'assise du projet 139
1.7.3.2. Vue du site depuis les environs 142
1.7.3.3. Perspectives du site en hiver et en été 143
1.7.3.4. Vues bloquées 144
1.7.3.5. Carte des co-visibilités 145

1.8. Nuisances actuelles recensées au niveau du site 147
1.8.1. Pollution atmosphérique 147
1.8.2. Nuisances sonores 148
1.8.3. Rejets polluants 148

1.9. Risques naturels et technologiques 149
1.9.1. Risques naturels 149
1.9.1.1. Risque inondation 149
1.9.1.2. Risque retrait et gonflement des argiles 151
1.9.1.3. Risque sismique 152
1.9.1.4. Risque lié au radon 152
1.9.1.5. Risque feu de forêt 153
1.9.1.6. Risque évènement climatique 153
1.9.2. Risques technologiques 154
1.9.2.1. Risque Transport de Matières Dangereuses 154

1.9.2.2. Risque industriel 154
1.9.2.3. Risque minier 154
1.9.2.4. Risque nucléaire 156

2. Définition des impacts du projet 157

2.1. Impacts sur le milieu physique 157
2.1.1. Sur les sols et sous-sols 157
2.1.2. Impact sur la topographie du site 158
2.1.3. Sur l'eau 158
2.1.2.1 Sur les eaux souterraines 158
2.1.2.2. Sur les eaux superficielles 159
2.1.2.3. Vis-à-vis des réglementations et plan de gestion des ressources en eau 161

2.2. Impacts sur l'environnement humain 161
2.2.1. Sur le cadre de vie et la santé 161
2.2.1.1. Nuisances sonores - bruit 161
2.2.1.2. Emission de poussières 162
2.2.1.3. Pollution de l'air 162
2.2.1.4. Emissions de gaz à effets de serre 163
2.2.1.5. Emission de vibrations 163
2.2.1.6. Emission de déchets et d'effluents 163
2.2.1.7. Incidence sur la circulation routière 164
2.2.1.8. Incidence sur les réseaux de viabilisation 165
2.2.1.9. Emissions lumineuses 165
2.2.1.10. Emissions de champs électromagnétiques 165
2.2.2. Sur l'économie locale 167
2.2.2.1. Sur les emplois et l'économie 167
2.2.2.2. Sur l'agriculture et le foncier 167
2.2.2.3. Sur le tourisme 168
2.2.2.4. Sur le document d'urbanisme 168
2.2.2.5. Sur les servitudes publiques et techniques 168
2.2.2.6. Sur le patrimoine archéologique 169

2.3. Impacts sur les biotopes et la biocénose 170
2.3.1. Sur les habitats et la flore 170
2.3.3. Sur la faune 171
2.3.3.1. Faune terrestre et entomofaune 171
2.3.3.2. Faune aquatique et inféodée aux milieux aquatiques 172
2.3.3.3. Avifaune 172
2.3.4. Impacts sur le site Natura 2000 173

2.4. Impacts sur le paysage 174
2.4.1. Sur le patrimoine historique et culturel 174
2.4.2. Sur les perceptions visuelles 174

2.5. Evaluation des risques sur la santé et l'environnement liés à la composition des modules photovoltaïques 178
2.5.1. Les impacts environnementaux liés à la fabrication des modules photovoltaïques 178
2.5.1.1. Le silicium et le photovoltaïque 178
2.5.1.2. Impacts environnementaux de l'extraction du silicium 179
2.5.1.3. Impacts environnementaux liés à la production du silicium 179
2.5.2. Etude des risques de dysfonctionnement des installations 181
2.5.3. Dégradations issues des conditions climatiques 181

2.6. Impacts cumulés avec d'autres projets situés à proximité 182
2.6.1. Projet d'une autre centrale photovoltaïque au sol à Bourganeuf 182
2.6.2. Création d'une unité de sciage de bois dans la commune de Masbaraud-Mérignat en 2008 182

2.7. Synthèse des impacts 183

3. Raison du choix du projet et du site 187
3.1. Les avantages de la filière solaire 187
3.2. Autres critères de choix du site 188
4. Mesures en faveur de l'environnement 190
4.1. Mesures d'évitement 190
4.1.1. Lors de la conception du projet 190
4.1.2. Phase travaux du projet 190
4.1.3. Lors de la phase exploitation du projet 192
4.1.4. Mesures préconisées par le Service départemental d'incendie et de secours de la Creuse (SDIS) 193
4.2. Mesures de réduction 193
4.3. Mesures compensatoires 193
4.4. Mesures d'accompagnement 193
4.5. Mesures de suivi 194
4.6. Chiffrage des mesures liés à Protection de l'environnement et des Tiers 194
4.7. Remise en état initial du site 194
4.8. La question du recyclage des composants 194
4.9.1. Contexte réglementaire lié aux déchets électroniques et électriques 195
4.9.1.1. Contexte réglementaire communautaire 195
4.9.1.2. Contexte réglementaire national 195
4.9.2. Le recyclage des modules photovoltaïques 195
4.9.2.1. L'association PV Cycle 196
4.9.2.2. L'usine de recyclage de Véolia-Triade électronique 198

IV. Auteurs du dossier et analyse des méthodes utilisées pour l'étude d'impact 200
1. Auteurs 200
2. Analyse des méthodes et de la bibliographie/sitographie utilisées 200

V. ANNEXE : EXPERTIE NATURALISTE REALISEE PAR VINCENT NICOLAS 205

ILLUSTRATIONS

Figure 1 Carte de situation du projet de parc photovoltaïque au sol de Bourganeuf 11
Figure 2 Carte de localisation de la parcelle concernée par le projet de centrale photovoltaïque 12
Figure 3 Carte de synthèse décrivant les continuités écologiques et les habitats naturel remarquables à proximité de l'aire d'étude immédiate 15
Figure 4 Carte localisant la faune et la flore « remarquable » relevées sur le site du projet et à proximité 16
Figure 5 Tableau de synthèse des impacts du projet sur l'environnement 22
Figure 6 Schéma décrivant le principe de l'effet photovoltaïque 30
Figure 7 Schéma décrivant le principe de la production électrique en solaire photovoltaïque 30
Figure 8 Graphique représentant la production photovoltaïque en TWh dans le monde entre 2010 et 2019 31
Figure 9 Graphique décrivant la consommation finale d'énergie française par secteur énergétique 33
Figure 10 Graphique décrivant la production nationale d'électricité par secteur énergétique 33
Figure 11 Puissance installée parc renouvelable français au 31 décembre 2019 34
Figure 12 Evolution de la puissance raccordée 34
Figure 13 Carte représentant le gisement solaire en France en kWh par m2 et par an en France .....
Figure 14 Carte représentant l'ensoleillement du territoire national en heures par an 35
Figure 15 Graphique représentant la production photovoltaïque en France de 2010 à 2019 en TWh 36
Figure 16 Carte représentant l'état des lieux des centrales photovoltaïques de type industriel dans le département de la Creuse 37
Figure 17 Photographies des installations photovoltaïques de la Vallée de la Chimie à Lyon 38
Figure 18 Tableau des caractéristiques techniques des structures utilisées pour le projet 41
Figure 19 Plan des aménagements de la centrale photovoltaïque 42
Figure 20 Infographie décrivant la composition d'un module photovoltaïque au silicium 43
Figure 21 Plan de calepinage des tables d'assemblages du projet 44
Figure 22 : Exemple de poste de transformation 45
Figure 23 Exemple d'onduleurs utilisés pour une centrale photovoltaïque 45
Figure 24 Exemple de poste de livraison 45
Figure 25 Dimensions fréquentes d'un poste de livraison 45
Figure 26 Clichés photographique des bâtiments à démolir 49
Figure 27 Vue aérienne des bâtiments à démolir 49
Figure 28 Photo du site montrant la présence de végétation limitrophe des sols artificiels 49
Figure 29 Description des différentes étapes administratives du projet 52
Figure 30 Localisation de Bourganeuf sous fond de carte IGN 54
Figure 31 Cartes de situation du projet 54
Figure 32 Carte de localisation de la parcelle concernée par le projet de centrale photovoltaïque 55
Figure 33 Extrait du plan cadastral communal de Bourganeuf 56
Figure 34 Carte de l'occupation des sols de Bourganeuf selon Corine Land Cover 2012 57
Figure 35 Cartes du registre parcellaire graphique agricole de Bourganeuf de 2016 59
Figure 36 Carte topographique de Bourganeuf 60
Figure 37 Profil altimétrique effectué entre les Lieux-dits Bouzogles et les Planèzes 61
Figure 38 Données pluviométriques de la station météo France de Bourganeuf 61
Figure 39 Evolution des températures moyennes annuelles 62
Figure 40 Données thermométriques de la station météo France de Bourganeuf 62
Figure 41 Evolution des précipitations et des températures moyennes annuelle 63
Figure 42 Carte géologique de l'aire d'étude rapprochée 64

Figure 43 Carte du réseau hydrographique de Bourganeuf 65
Figure 44 Cliché photographique de la Mourne 66
Figure 45 Schéma décrivant le profil altimétrique de la Mourne 66
Figure 46 Tableau des mesures réglementaires applicables à la Mourne 67
Figure 47 Tableau dressant les documents de planification qui concernent la Mourne 68
Figure 48 Tableau de l'évolution de la population de la commune de Bourganeuf de 1968 à 2016 68
Figure 49 Tableau représentant la variation annuelle de la population bourganiaude selon différentes périodes 69
Figure 50 Graphique décrivant la population de Bourganeuf par grandes tranches d'âges 69
Figure 51 Tableau décrivant l'évolution du nombre de logements de la commune de Bourganeuf par catégorie de 1968 à 2016 70
Figure 52 Graphique du nombre de résidences principales construites à Bourganeuf avant 2014 71
Figure 53 Population de 15 à 64 ans de Bourganeuf par type d'activité 72
Figure 54 Activité et emploi de la population de 15 à 64 ans de la commune de Bourganeuf par sexe et âge en 2016 72
Figure 55 Tableau décrivant le lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident au sein de la commune 72
Figure 56 Tableau représentant les entreprises recensées sur la commune au 31 décembre 2017 73
Figure 57 Carte des établissements ICPE à Bourganeuf 74
Figure 58 Tableau regroupant les établissements enregistrés en tant que ICPE 74
Figure 59 Carte localisant les monuments historiques de la commune par rapport au site du projet 76
Figure 60 Extrait du règlement graphique (version du 27/02/2020) : 78
Figure 61 Carte des corridors et réservoirs écologiques de la commune de Bourganeuf 80
Figure 62 Carte localisant les réseaux à proximité du site du projet 82
Figure 63 Carte détaillant les différentes servitudes d'utilité publique de la commune de Bourganeuf 84
Figure 64 Tableau reprenant les différentes servitudes biologiques ou paysagères concernées par la commune de Bourganeuf 86
Figure 65 Tableau décrivant les types d'habitats naturels présents sur le site 87
Figure 66 Carte des inventaires naturels et des espaces naturels protégés de Bourganeuf 88
Figure 67 Faune d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 89
Figure 68 flore d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 89
Figure 69 Habitats naturels d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 92
Figure 70 Synthèse du document d'objectif du site Natura 2000 93
Figure 71 Liste des espèces faunistiques et floristiques du ZNIEFF la Vallée du Thaurion de sa source à sa confluence 96
Figure 72 Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire recensés au sein du ZNIEFF 96
Figure 73 Calendrier des différentes interventions de prospection naturaliste 97
Figure 74 Cartes des aires d'étude retenues pour le projet 98
Figure 75 Liste statutaire de la flore observée 106
Figure 76 Silène armérie 107
Figure 77 Doronic d'Autriche 107
Figure 78 tableau listant les espèces exotiques envahissantes dans la zone d'étude 107
Figure 79 Zone humide rivulaire du site 108
Figure 80 Hélophyte autour du bassin de décantation 108
Figure 81 Carte des habitats naturels répertoriés sur le site du projet 109
Figure 82 Tableau représentant les habitats naturels répertoriés sur la zone d'étude 110
Figure 83 Bâtiment abandonné 111
Figure 84 Picride fausse-épervière 111
Figure 85 Végétation pionnière sur surface stabilisée 112

Figure 86 Sagine couchée 112
Figure 87 Végétation pionnière sur graviers 112
Figure 88 Spergulaire rouge 112
Figure 89 Pelouse annuelle enfrichée 113
Figure 90 Drave printanière 113
Figure 91 Friche graminéenne 113
Figure 92 Gaillet croisette 113
Figure 93 Friche basse nitrophile 114
Figure 94 Mouron des oiseaux 114
Figure 95 Friche pluriannuelle 114
Figure 96 Eupatoire chanvrine 114
Figure 97 Végétation hygrophile de fossé 115
Figure 98 Cirse palustre 115
Figure 99 Jonçaie-cariçaie 116
Figure 100 Salicaire commune 116
Figure 101 Hallier de ronces 116
Figure 102 Séneçon jacobée 116
Figure 103 Fourré pionnier 117
Figure 104 Genêt à balais 117
Figure 105 Haie ornementale 117
Figure 106 Lierre terrestre 117
Figure 107 carte des zones humides sur critère habitats 118
Figure 108 Frayère de grenouilles agiles au niveau du bassin de décantation 119
Figure 109 Agrion en train de pondre dans le bassin de décantation 119
Figure 110 Liste des mammifères recensés selon l'aire d'étude 120
Figure 111 cliché photographique d'un Ragondin nageant paisiblement dans le bassin de décantation 121
Figure 112 Empreintes d'un Chevreuil relevées sur le site 121
Figure 113 Espèces de reptile supposées présentes et contactées selon les différentes aires d'étude . 122
Figure 114 Lézard des murailles 122
Figure 115 Couleuvre à collier 122
Figure 116 Alyte accoucheur 123
Figure 117 Grenouille agile 123
Figure 118 Espèces amphibiens supposées présentes selon les différentes aires d'étude 123
Figure 119 Espèces entomofaunes recensées par Vincent Nicolas lors de son inventaire naturaliste ... 125
Figure 120 Grillon des marais 128
Figure 121 Grillon des marais 128
Figure 122 Espèces avifaunes répertoriées selon les différentes aires d'étude 128
Figure 123 Martin-pêcheur d'Europe 131
Figure 124 Pie-grièche écorcheur 131
Figure 125 Tourterelle des bois 132
Figure 126 Verdier d'Europe 132
Figure 127 Faucon crécerelle 132
Figure 128 Caille des blés 132
Figure 129 Liste des espèces de mollusque à caractère patrimonial 133
Figure 130 Chabot commun 134
Figure 131 Carte synthétique des espèces faunistiques et floristiques relevées sur le site du projet et à proximité 135

Figure 132 Carte synthétique des continuités écologiques et des habitats naturels relevés sur le site du projet 136
Figure 133 Servitudes et contraintes paysagères de Bourganeuf 137
Figure 134 Carte représentant l'unité paysagère de Pays de Vassivière 138
Figure 135 Carte des angles et point de vue pris depuis les clichés photographiques 139
Figure 136 Vue 1 140
Figure 137 Vue 2 140
Figure 138 Vue 3 140
Figure 139 Vue 4 140
Figure 140 Vue 5 140
Figure 141 Vue 6 140
Figure 142 Vue 7 140
Figure 143 Vue 8 140
Figure 144 Panorama Est 141
Figure 145 Panorama Ouest 141
Figure 146 Seule habitation avec vision de plus de 50% du terrain (été) : 142
Figure 147 Seule habitation avec vision de plus de 50% du terrain (hiver) : 142
Figure 148 Vue partielle depuis une habitation sur la ligne de crête 142
Figure 149 Vue à plus de 50% du futur site d'exploitation depuis la RD 940 142
Figure 150 Sur le bassin de décantation en hiver 143
Figure 151 en été 143
Figure 152 Derrière le fossé à végétation hygrophile proche de l'entrée de la parcelle 143
Figure 153 en été 143
Figure 154 Devant le fossé à végétation hygrophile situé sous les haies 143
Figure 155 en été 143
Figure 156 Sur les fourrés pionniers et Jonçaie-cariçaie 144
Figure 157 en été 144
Figure 158 Sur la Jonçaie-cariçaie 144
Figure 159 en été 144
Figure 160 Sur les friches graminéennes 144
Figure 161 en été 144
Figure 162 Carte des co-visibilités 146
Figure 163 Qualité de l'air à Bourganeuf sur une semaine 147
Figure 164 Qualité de l'air à Guéret sur une semaine 147
Figure 165 Carte décrivant l'aléa inondation à proximité du terrain d'étude 150
Figure 166 Carte aléa inondation par remontée de nappe de Bourganeuf 151
Figure 167 Carte aléa gonflement/retrait d'argile de Bourganeuf 152
Figure 168 Carte de l'aléa effondrement des secteurs de Bouzogles et de Mazuras 155
Figure 169 Transect topographique intégrant les limites des crues et leur vitesse 160
Figure 170 Profil altimétrique d'Est en Ouest de la parcelle du projet intégrant les limites des différentes crues 160
Figure 171 Photomontage n°1 réalisé depuis le point de vue de la D940 au Nord de la parcelle 176
Figure 172 Photomontage n°2 en vue éloignée réalisé depuis le Lieu-dit les Planèze en surplomb, à l'Est du terrain d'étude 176
Figure 173 Localisation photomontages 177
Figure 174 Graphique de répartition géographique de la production de silicium 178
Figure 175 Graphique sur les usages industriels du silicium 178
Figure 176 Graphique représentant la consommation en énergie électrique des différentes étapes de fabrication du silicium 180

Figure 177 Carte de localisation des projets les plus proches soumis à l'étude d'impact 182
Figure 178 Tableau de synthèse des impacts du projet sur l'environnement 183
Figure 179 Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en couche mince 198

I – RESUME NON TECHNIQUE

1. Objet et description du projet - localisation

1.1. Synthèse contexte géographique

Le projet porté par **Corfu Solaire** consiste à réaliser une centrale photovoltaïque au sol raccordée au réseau public d'électricité à Bourganeuf, dans l'Ouest de la Creuse. Le terrain du projet est situé plus précisément au Lieu-dit « L'Usine » dans la partie Sud de la commune. Le site du projet est une zone industrielle qui accueillait une scierie appartenant au groupe. Le propriétaire actuel du site, la société Mattress France, utilise les bâtiments pour stocker des matelas ainsi que les matières premières liées à la confection des matelas mais n'a aucune utilité des grandes surfaces de parkings qui servaient autrefois au stockage des grumes.
Ce sont sur ces espaces ouverts que la centrale photovoltaïque sera implantée.

Cartes de situation du projet de parc photovoltaïque au sol de Bourganeuf

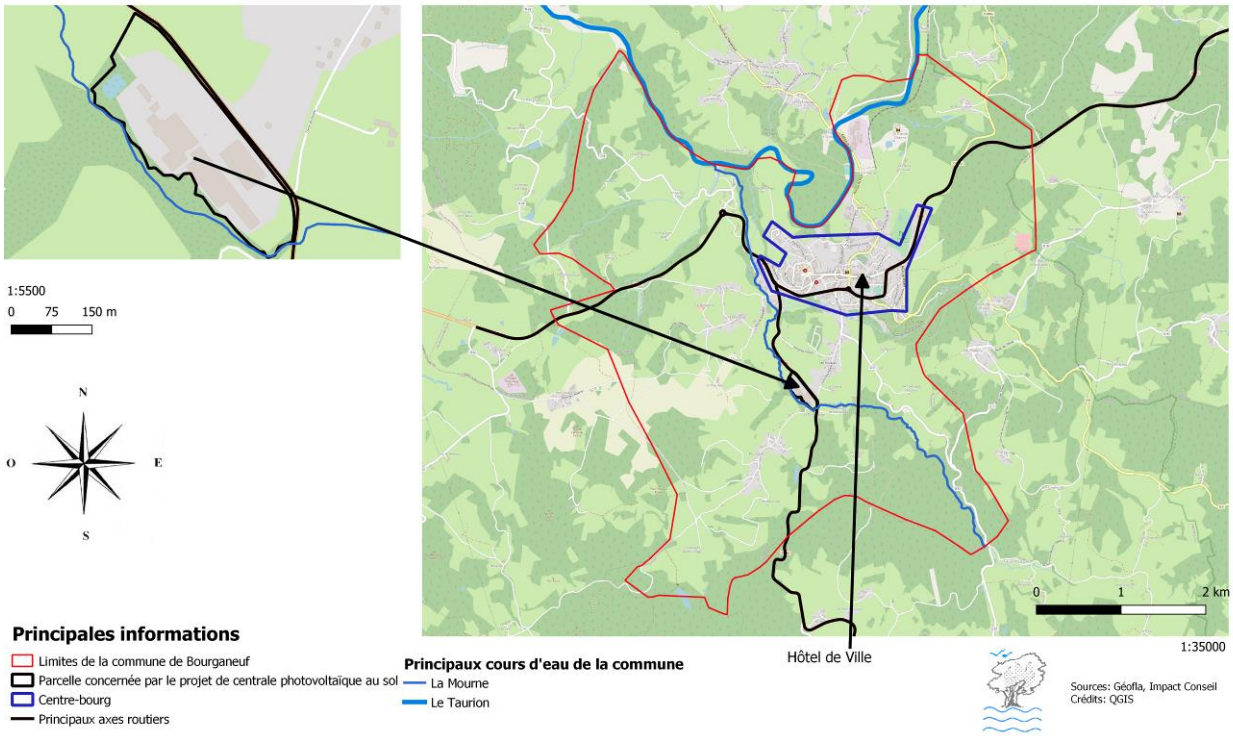


Figure 1 Carte de situation du projet de parc photovoltaïque au sol de Bourganeuf

Le site n'est constitué que d'une seule et unique parcelle, à savoir la **parcelle 0320 section AK** du plan cadastral communal. Celle-ci totalise une superficie de 6.85 hectares.

Figure 2 Carte de localisation de la parcelle concernée par le projet de centrale photovoltaïque

1.2. Principales composantes du projet

La centrale permettra de produire approximativement 2,2 MWc d'énergie électrique par année grâce à ses 1851 kWc de modules photovoltaïques. Cela correspond à la consommation électrique d'environ 500 foyers français."
Les éléments constitutifs de la centrale sont les suivants :
- 4160 modules photovoltaïques disposés sur des structures métalliques appelées "tables" (surface des sols occupée : 8800 m²) ;
- sept onduleurs placés sous des tables, permettant de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif ;
- un local technique de petite dimension (22 m²) appelé "poste de livraison" au sein duquel la centrale est raccordée au réseau public d'électricité, accueillant en particulier le compteur électrique de la centrale ;
- un transformateur placé dans le poste de livraison permettant d'augmenter la tension du courant jusqu'à la tension du réseau public d'électricité ;
- des câbles électriques enterrés reliant les panneaux aux onduleurs, les onduleurs au transformateur, et le transformateur au compteur électrique raccordé au réseau public d'électricité ;
- des clôtures et trois portails ;
- un poteau d'incendie de Ø 100 mm (Norme NF S 61-213), assurant un débit de 1 000 litres/mn sous une pression dynamique de 1 bar.

Les tables de modules photovoltaïques sont ancrées au sol grâce à des pieux battus, d'une profondeur de 1,50 m (les dimensions définitives des pieux seront déterminées et validées par

un bureau d'étude agréé suivant les préconisations de l'étude de sol, réalisée après l'obtention du permis de construire).

La puissance de la centrale dépend du modèle des panneaux solaires, qui n'est pas fixé définitivement à ce stade du projet. La puissance unitaire des panneaux est fixée actuellement à 445 Wc.

1.3. Synthèse du contexte physique

Topographie
La parcelle du projet est relativement plane, elle oscille entre une altitude de 411 à 415 mètres. Elle s'inscrit dans un fond de vallée drainée par la rivière Mourne.

Climatologie
La commune de Bourganeuf en elle-même bénéficie d'un climat océanique lui octroyant des températures moyennes douces et une quantité de précipitations relativement importante sur l'année. Le secteur jouit d'un ensoleillement de 2000 à 2 250 h par an.

Géologie
Le sous-sol de la parcelle est constitué de lits charbonneux et schisteux, ce qui explique notamment son passé d'exploitation minière.

Hydrographie
Le terrain d'assise est contourné au Sud et l'Est par la Mourne, cours d'eau d'une longueur d'environ 14 kilomètres. La Mourne est concernée par plusieurs mesures de gestion : SDAGE Loire-Bretagne, SAGE de la Vienne, CMTA Vienne amont, etc…

Hydrogéologie et alimentation en eau potable
Du fait de la présence d'un cours d'eau à proximité, les sols de la parcelle ont une certaine porosité créée par les épandages d'alluvions quaternaire. Ce sol est en contact avec la nappe alluviale de la rivière Mourne.
Aucun point de captage d'eau potable ou de périmètre de protection des eaux destinées à l'alimentation ne sont situés à proximité de la parcelle.

1.2. Synthèse du contexte socio-économique

La commune de Bourganeuf est la 4ème commune la plus peuplée du département de la Creuse avec 2656 habitants. La commune constitue un des quatre bassins de vie rural du Sud-Ouest de la Creuse, en compagnie d'Aubusson, de la Souterraine et de Guéret, chef-lieu du département.

La population communale n'a cessé de diminuer depuis 1968. La population communale est relativement âgée : près de 40% de la population a plus de 60 ans.

Au niveau économique, la commune regroupe 5 exploitations agricoles depuis le recensement de l'Agreste de 2010. Mais le principal moteur économique de la commune réside dans l'exploitation de bois (exploitation forestière, industries du bois…). Le secteur tertiaire est essentiellement représenté par l'administration publique, l'aide à la personne ainsi que les commerces majoritairement regroupés au cœur du centre-bourg.

Le tourisme n'est pas le secteur le plus développé de la commune, cependant, plusieurs sites et monuments jouissent d'une certaine renommée départementale voire régionale : (musée de l'électrification, monuments historiques…), car Bourganeuf fut l'une des premières villes électrifiées de France.

1.3. Synthèse du contexte archéologique, architectural et historique

Quatre monuments historiques sont présents au sein de la commune de Bourganeuf :

- Les restes du château de Bourganeuf, il s'agit d'un monument historique classé érigé au 15ème siècle avec en point d'orgue de cet édifice architectural majeur, la célèbre Tour Zizim. Ces édifices sont situés à plus d'1.3 kilomètre du terrain d'étude.

- La façade Renaissance de la « Maison » à 1.3 kilomètre du site. Ce monument historique inscrit est situé à la place de l'hôtel de ville à moins de 100 mètres de la Tour Zizim et datant au moins du 16ème siècle.

- L'Eglise Saint-Jean-Baptiste construite à partir du 12ème siècle en face du monument inscrit cité précédemment et ainsi localisée à plus d'1.3 kilomètre. Il s'agit d'un monument historique classé.

- Et enfin, la Chapelle de l'Arrier datée du 17ème siècle et située à plus d'1.1 kilomètre du site. Il s'agit d'un monument historique inscrit.

Le projet n'est dans aucun périmètre de servitude de monuments historiques.

Le projet, qui a fait l'objet d'un avis auprès de la DRAC, ne sera pas soumis à l'obligation d'archéologie préventive selon l'article L524-4 du code du patrimoine.

1.4. Synthèse du contexte urbanistique

La commune est dotée d'un PLU adoptée en 2010 et qui a bénéficié d'une révision générale en 2019. Le nouveau PLU devrait être applicable dans l'été 2020 donc parallèlement à l'instruction de la présente évaluation environnementale.
La parcelle en elle-même est classée en zone UI (urbanisable à caractère industriel), ce qui est en totale compatibilité avec le projet.
La parcelle du projet est relativement bien desservie en axe routier : la départementale D940 étant située en face de la parcelle. Le terrain étudié est longé par plusieurs réseaux de viabilisation :

- Un réseau de raccordement électrique abandonné géré par ENEDIS ;
- Un réseau d'eau potable, dont une canalisation traverse le terrain occupé par les modules, géré par la SAUR ;
- Ainsi qu'un réseau de télécommunication Axione.

Une seule servitude d'utilité publique est présente à proximité du projet : la servitude aéronautique de type T7. Cette servitude interdit l'installation d'aménagements de hauteur importante qui seraient susceptibles de nuire à la circulation aérienne.

1.5. Synthèse du contexte biologique

Le terrain d'assise n'est traversé par aucun espace naturel protégé ou institutionnalisé. Cependant plusieurs espaces à fort potentiel écologique sont situés à proximité de la parcelle ou au sein de la commune :

- Le site Natura 2000 « Vallée du Taurion et ses affluents », à plus de 2 kilomètres au Nord de l'aire d'étude immédiate.

- La ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) « Vallée du Taurion, des sources à la confluence de la Vienne ».

- Qui plus est, le site du projet est également limitrophe de parcelles classées « zone naturelle et forestière » inscrite dans une trame verte et bleue (considéré comme un corridor écologique) selon le PLU de Bourganeuf.

A noter que le bassin de décantation situé en dehors du terrain occupé par les modules, quoique pauvre en espèces protégées, est un lieu de reproduction importants pour plusieurs espèces communes.

Les prospections de terrain afin d'inventorier les habitats naturels remarquables ont permis la cartographie suivante :

Carte de synthèse décrivant les continuités écologiques et les habitats naturels remarquables à proximité de l'aire d'étude immédiate

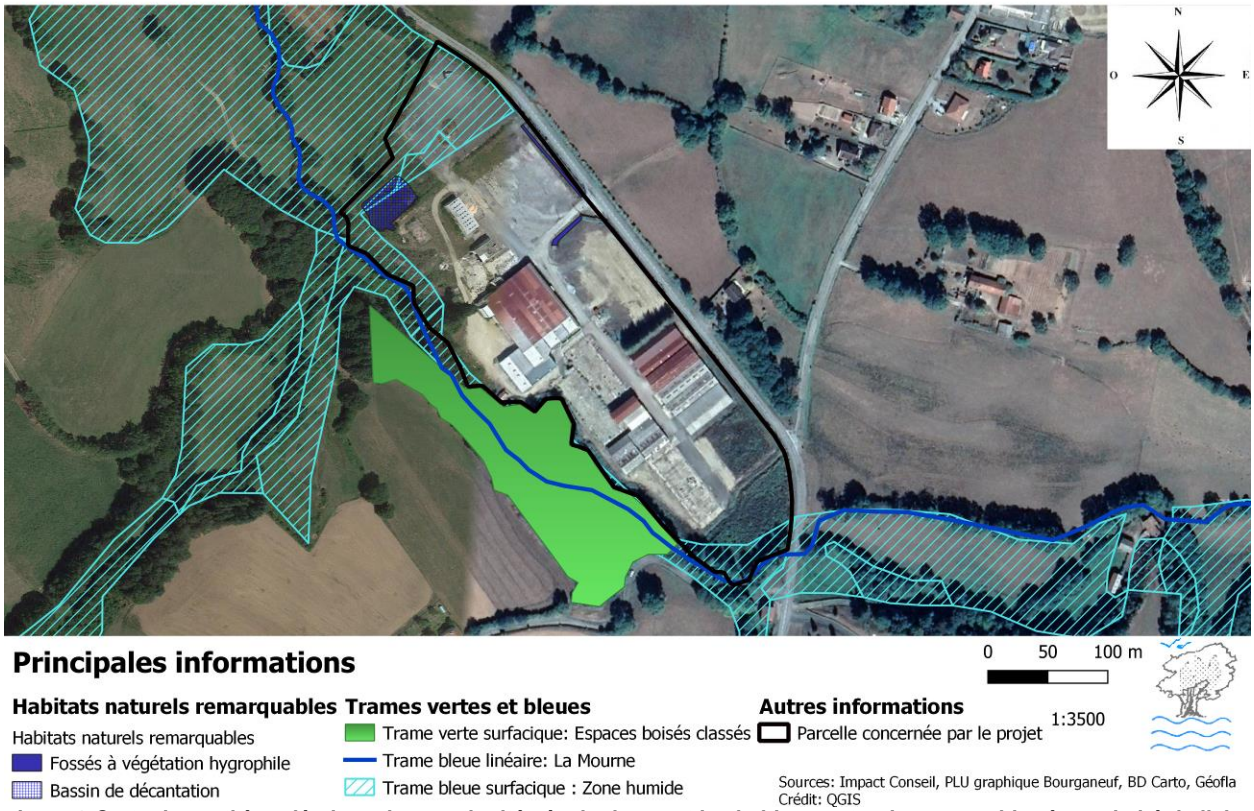


Figure 3 Carte de synthèse décrivant les continuités écologiques et les habitats naturel remarquables à proximité de l'aire d'étude immédiate

Les différents inventaires de terrain dans l'aire d'étude immédiate et à proximité ont révélé les espèces faunistiques et floristiques dites à enjeu patrimonial suivantes :

En Reptiles :
Couleuvre à collier
Lézard des murailles

En Batraciens :
Grenouille agile
Alyte accoucheur
Grenouille verte

En Avifaune :
Caille des blés
Faucon crécerelle
Martin-pêcheur d'Europe
Pie-grièche écorcheur
Tourterelle des bois
Verdier d'Europe

En Entomofaune :
Grillon des marais

En flore :
Doronic d'Autriche
Silène armérie

La carte ci-dessous localise les espèces patrimoniales contactées sur le terrain :

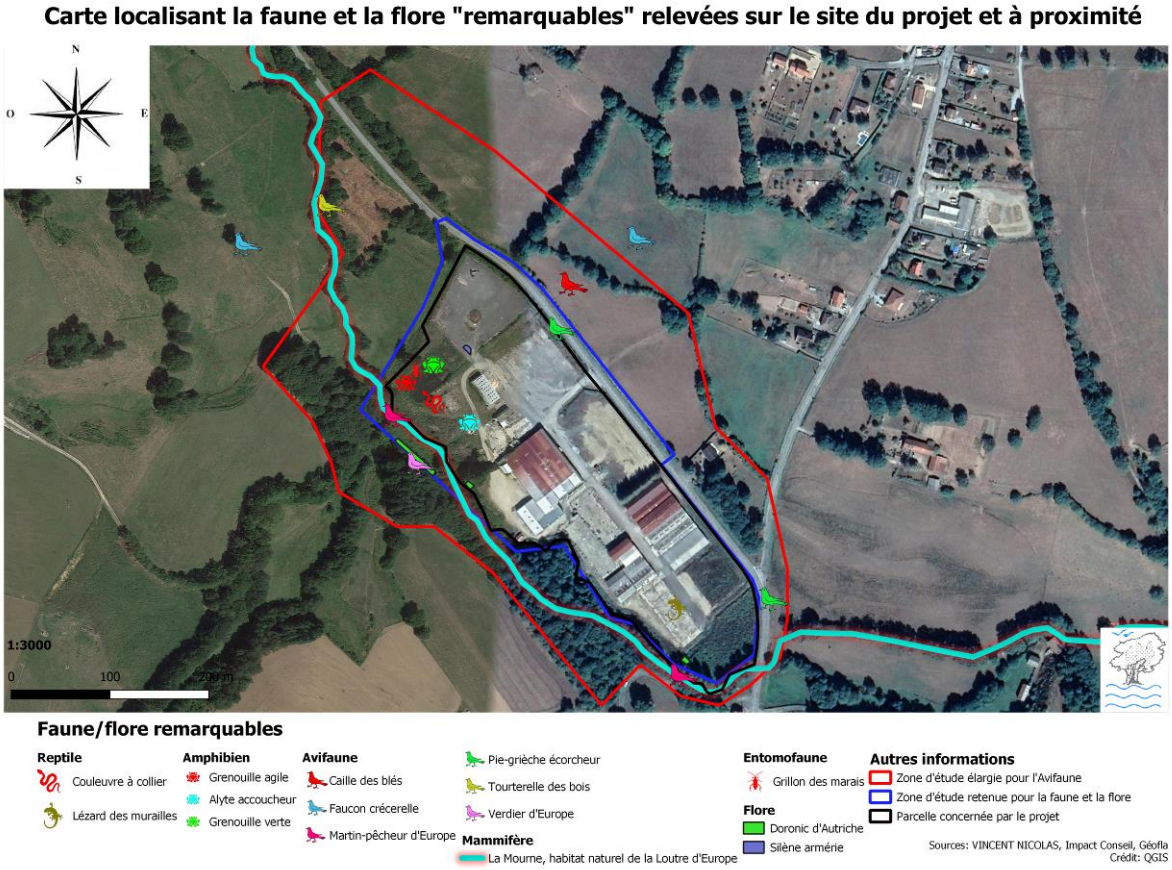


Figure 4 Carte localisant la faune et la flore « remarquable » relevées sur le site du projet et à proximité

1.6. Synthèse contexte paysager

La commune de Bourganeuf se situe sur deux unités paysagères distinctes. La majeure partie du territoire communal est située dans l'extrémité Nord de l'entité paysagère de moyenne montagne du « Pays de Vassivière » et une petite partie de Bourganeuf est englobée au Sud du « Plateau de Bénévent-l'Abbaye ».
Le projet se situe sur l'entité « Pays de Vassivière »

La commune abrite un site naturel classé « **Les Gorges du Verger et leurs abords** » d'une superficie de 3 hectares à la base car une extension du site a été effectuée en 2009, portant sa superficie à désormais 30 hectares. Il est à plusieurs kilomètre du projet et il n'existe aucune co-visibilité entre les deux sites.

Le projet est localisé sur un terrain relativement fermé et isolé. Les principaux points de vue sont depuis la départementale D940 au Nord du site et au Lieu-dit « les Planèzes » en surplomb à l'Est de la parcelle. La limite Est de la parcelle est ponctuée de haies en Faux-cyprès offrant un mince masque végétal interrompu par quelques trouées dans ces mêmes haies. Quant à la partie Sud/Sud-Ouest de la parcelle, elle comporte un important masque visuel formé par une couverture forestière en plus des infrastructures servant au stockage des matelas. La vue depuis le Lieu-dit « Bouzogles », situé au Sud-Ouest de la commune est ainsi totalement bloquée par ces obstacles.
Les structures photovoltaïques étant de faible hauteur, elles ne constituent en rien une gêne pour le paysage local (espaces forestiers hauts, collines…).
Qui plus est, aucun défrichement ne sera nécessaire pour le projet, la présence des espaces boisés ne sera ainsi pas remise en cause.

1.7. Synthèse des nuisances relevées sur la commune

La qualité de l'air de Bourganeuf est jugée bonne par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine avec un indice de 40 sur 100 désignant une bonne qualité de l'air.

Au niveau des rejets aqueux :

Deux rejets de stations d'épuration de type « boue activée » sont présentes sur la commune.
Plusieurs rejets d'eaux industrielles sont autorisés au niveau des industries bois de Bourganeuf. Il s'agit d'eau destinée à tremper des grumes pour les protéger des insectes. Ces systèmes d'arrosage fonctionnent en circuit fermé et disposent de bassins de décantation.

Au niveau des rejets dans l'air, seule l'entreprise Cosylva dispose d'une autorisation liée au rejet dans l'air de vapeur issu du séchage du bois

Les nuisances sonores sont sensiblement les mêmes que dans les bassins de vie ruraux classiques (circulation routière, déplacement des tracteurs agricoles…). La RD940 est régulièrement empruntée par des camions, notamment de transport de bois.

1.8. Synthèse des risques naturels et technologiques

Les principaux risques naturels de la commune de Bourganeuf sont les aléas inondations en particulier par le Taurion qui coule au Nord de la commune, les aléas inondations par remontée de nappe, ainsi que les gonflements et retrait d'argiles.

Bourganeuf n'est **PAS** concernée par les dispositifs suivants :

- Plan de prévention des risques naturels
- Plan de prévention des risques miniers
- Plan de prévention des risques technologiques
- La commune n'abrite pas de sols ou de sites pollués répertoriés dans la base de données BASOL

La commune n'est pas non plus concernée par le transport de matières dangereuses (TMD) et n'abrite pas non plus de site SEVESO. Le seul site SEVESO du département étant localisé à

Guéret. La commune regroupe également cinq établissements classés pour la protection de l'environnement (ICPE)

Au niveau du site étudié, on notera des risques de gonflements des argiles, de remontées de nappes et d'inondation. Une partie du parc sera sous les eaux lors d'une crue centennale (faible hauteur).

2. Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Définition des effets et impacts négatifs potentiels	Type de l'effet				Importance de l'impact
	Direct	*Indirect*	*Temporaire*	*Permanent*	
Sur les sols et la topographie					
Imperméabilisation partielle du sol durant la phase travaux, dû au passage des engins de chantier et sur les aires d'entreposage des matériaux et de garage (tassement)	**X**		**X**		**Très faible**
Emprise de terrassement nécessaire aux installations	**X**			**X**	**Très faible**
Imperméabilisation et emprise au sol après travaux (minimisée par l'utilisation de supports sur pieux)	**X**			**X**	**Très faible**
Déstabilisation des installations due aux mouvements de terrains, aléa retrait et gonflement d'argiles, risque sismique	**X**	**X**	**X**	**X**	**Très faible**
Risque d'érosion des sols au pied des tables par concentration d'écoulement	**X**		**X**		**Nul à Très faible**
Assèchement des sols sous les modules dû à l'effet « parapluie »	**X**			**X**	**Nul**
Modification de la topographie par des opérations de nivellement du terrain	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Sur les ressources en eau					
Modification des conditions d'infiltration des eaux dans le sol	**X**			**X**	**Très faible**
Risque de pollution par les fuites d'hydrocarbures et de lubrifiants au cours de la phase travaux	**X**		**X**		**Faible**
Risque de pollution par des eaux résiduaires domestiques au cours de la phase travaux	**-**	**-**	**-**	**-**	**Faible**
Risque de pollution par les installations en phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Risque de pollution par les installations en cas d'incendie ou par dégradations climatiques ou criminelles	**X**		**X**		**Faible**
Risque de modification des écoulements superficiels	**X**			**X**	**Très faible**
Risque de modification des régimes hydrauliques des réseaux hydrographiques	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Risque de porter atteinte aux mesures et plans de gestion existants visant à protéger les ressources en eaux souterraines et superficiels	**X**		**X**		**Faible**
Définition des effets et impacts négatifs potentiels	**Type de l'effet**				**Importance**

	direct	*indirect*	*temporaire*	*Permanent*	**de l'impact**
Sur l'environnement humain					
Impact sonore-bruit durant la phase chantier	**X**		**X**		**Faible**
Impact sonore-bruit durant la phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Emission de poussière durant la phase chantier	**X**		**X**		**Faible**
Pollution de l'air durant la phase de chantier	**X**		**X**		**Très faible**
Pollution de l'air durant la phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Emission de vibrations durant la phase chantier	**X**		**X**		**Faible**
Emission de vibrations durant la phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Production de déchets et d'effluents durant la phase chantier	**X**		**X**		**Faible (uniquement déchets)**
Production de déchets et d'effluents durant la phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Perturbation du trafic routier local liée à l'acheminement des matériaux, au passage des engins de chantier et aux travaux de raccordement	**X**		**X**		**Faible**
Perturbation du trafic routier durant la phase d'exploitation	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Risque d'interférence avec des réseaux de viabilité (gaz, eau potable, télécommunication…)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Faible**
Effets de miroitement de la lumière par les modules et création de reflets aveuglants	**X**		**X**		**Très faible**
Emissions de champs électromagnétiques	**X**			**X**	**Très faible**
Sur l'économie locale et le cadre réglementaire					
Sur les emplois et l'économie	**X**		**X**		**Positif mais faible**
Impact sur l'agriculture et les pratiques agricoles	**X**	**-**	**-**	**X**	**Nul**
Impact sur le tourisme		**X**		**X**	**Très faible**
Impact sur le document d'urbanisme de la commune (PLU)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Très faible**
Risque d'interférence avec des servitudes techniques et publiques	**-**	**-**	**-**	**-**	**Nul**
Risque d'interférence avec des servitudes en matière d'archéologie	**X**	**-**	**X**	**-**	**Nul**
Risque d'interférence avec d'autres projets					**Nul**
Sur les habitats et la flore					
Destruction d'espèces floristiques à statut patrimonial et/ou d'intérêt communautaire	**-**	**-**	**-**	**-**	**Faible**

Destruction d'habitats remarquables et/ou d'intérêt communautaire	-	-	-	-	**Très faible**
Modification de la couverture végétale entraînant une perte de valeur écologique par rapport à l'état initial	-	-	-	-	**Très faible**

Définition des effets et impacts négatifs potentiels	**Type de l'effet**				**Importance de l'impact**
	direct	*indirect*	*temporaire*	*Permanent*	
Sur la faune					
Dérangement de la faune locale en raison des bruits et activités de chantier	**X**		**X**		**Faible**
Dérangement de la faune locale en phase d'exploitation	-	-	-	-	**Faible**
Confiscation et isolement de biotopes par l'édification d'une clôture sur le site	**X**			**X**	**Faible**
Perturbation ou disparition d'une faune d'intérêt remarquable	-	-	-	-	**Nul**
Perturbation ou disparition de la faune aquatique en phase de chantier					**Très faible**
Perturbations de l'avifaune par la perception visuelle des surfaces modulaires et reflets induits	**X**			**X**	**Très faible**
Perte de lieux de nidification pour l'avifaune	-	-	-	-	**Nul**
Sur le paysage et le cadre naturel					
Empreinte technique dans l'environnement de monuments culturels, architecturaux et naturels protégés ou dignes de l'être, et modification de leurs qualités intrinsèques	-	-	-	-	**Nul**
Risque de visibilité des installations à proche distance	**X**			**X**	**Très faible**
Risque de visibilité des installations à grande distance	**X**			**X**	**Faible**
Empreinte technique sur le paysage, due à la surface importante des modules qu'ils occupent et à leur couleur sombre	**X**			**X**	**Faible**
Diminution de la qualité de l'ambiance paysagère du secteur	**X**			**X**	**Faible**
Modification des usages de l'espace	**X**			**X**	**Nul**
Risque de perturbations optiques (miroitements, illusions d'optique…)	**X**			**X**	**Très faible**

Définition des effets et impacts négatifs potentiels	Type de l'effet				Importance de l'impact
	Direct	*Indirect*	*Temporaire*	*Permanent*	
Evaluation des risques sur la santé et l'environnement liés à la composition des modules photovoltaïques					
Lors de l'extraction et de la production de silicium	**X**	**X**	**X**	**X**	**Très fort**
Sur l'environnement humain	**X**	**X**	**X**	**X**	**faible à très fort selon les lieux de production**
Risque d'incendie		**X**	**X**		**Très faible**
Dégradations issues des conditions climatiques	**X**			**X**	**Très faible**
Lors de la phase de recyclage des composants des modules	**X**			**X**	**Très faible à faible**
Sur la remise en état du site					
Importance des travaux nécessaires à la remise en état du site après fin d'exploitation	**X**		**X**		**Faible**
Impact sur la réversibilité des usages des sols après démantèlement des installations					**Nul**

Figure 5 Tableau de synthèse des impacts du projet sur l'environnement

3. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Comme le résume le précédent tableau sur les impacts, ils sont tous faibles grâce au choix de ce site industriel et des mesures environnementales prises dès la conception du projet.
Ainsi il n'y a pas d'impact à réduire ou à compenser. Seules des mesures de conduite environnementale de chantier ont été édictées.

II – DESCRIPTION DU PROJET

1. Préambule et contexte réglementaire

La société **Corfu Solaire** désire installer un parc photovoltaïque au sol d'une puissance totale de 1851,200 kWc sur la commune de Bourganeuf (dans le département de la Creuse). Le parc sera situé plus précisément au lieu-dit « L'Usine » sur une ancienne zone industrielle dont les bâtiments sont aujourd'hui utilisés pour stocker des matelas ». L'unique parcelle qui compose la future centrale est d'une superficie de 6.85 hectares.

La totalité de la production électrique sera réinjectée dans le réseau EDF.

Les installations photovoltaïques sont soumises à divers procédures administratives si elles excèdent une puissance de 250 kWc :

- Selon **l'article R421-1 du code de l'urbanisme** les installations de type photovoltaïques au sol sont soumises à l'élaboration d'un permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc.

- **L'article R122-8 du code de l'environnement**, soumet les projets d'installation de centrales photovoltaïques dont la puissance excède 250 kWc à l'étude d'impact environnemental :

« Les travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à deux cent cinquante kilowatts » ***(article R122-8).***

- Selon **l'article R123-8 du code de l'environnement** la réalisation d'une enquête publique est obligatoire pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc. La composition précise du dossier d'enquête publique est définie dans le même article.

Le contenu de l'étude doit être proportionnel à la nature des travaux, au type d'ouvrage ainsi qu'aux enjeux liés aux paysages, à la santé, aux milieux naturels de la zone susceptible d'être affectée par le projet.

L'article R122-5 du code de l'environnement décrit le contenu de l'étude d'impact :

Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

- *Une description du projet, y compris en particulier :*

  - *« Une description de la localisation du projet »*

  - *« Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement »*

  - *« Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés »*

  - *« Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »*

- *« 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles »*

- *« De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition »*

- *« De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources »*

- *« De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets »*

- *« Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement »*

- *« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées »*

- *« Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique »*

- *« Des technologies et des substances utilisées. »*

- *« Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence »*

- *« Une description des 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 »*

- *« 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.*

- *« La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° »*

- *« Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées »*

- *« Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement »*

- *« Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation »*

Qui plus est, **l'Article R414-23 du code de l'environnement** impose qu'une étude d'incidence sur un ou plusieurs site Natura 2000 soit réalisée si parallèlement une étude d'impact environnemental est amorcée, même si le projet se situe en dehors de sites Natura 2000 :

« *Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur. »*

« Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

Cette étude d'incidence comprend dans tous les cas :

- *« Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni »*

- *« Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »*

Deux lois issues des sommets politiques du grenelle de l'environnement en 2007 ont particulièrement marqué le paysage juridique et institutionnel en France : il s'agit des lois communément appelées « Grenelle I publiée en août 2009 » et Grenelle 2 publiée en juillet 2010 ».

La première loi fixe les objectifs des engagements environnementaux pris par le gouvernement dans de nombreux domaines (prise en compte de la qualité de l'air, restauration des espaces naturels dans les documents d'urbanisme, mise en place des trames vertes et bleues dans les différents documents de planification…). Alors que la seconde concrétise et applique les engagements prises lors du Grenelle de l'Environnement.

Ces lois ont ainsi profondément modifié les différents codes juridiques nationaux (code de construction, code de l'urbanisme, code de la pêche et évidemment code de l'urbanisme). Dans un contexte d'urgence climatique lié au réchauffement de la planète et la perte de biodiversité engendrée par les activités anthropiques, ces modifications ont pour objectif d'intégrer une dimension environnementale dans tous les aspects de l'aménagement du territoire.

2. Généralités sur le photovoltaïque

2.1. Principe de l'effet photovoltaïque

Le principe de l'effet photovoltaïque ne date pas d'hier, cela fait depuis de nombreuses années que l'Homme cherche à exploiter l'énergie émise par les radiations solaires. La découverte du processus photovoltaïque est intimement liée à la famille Becquerel. En effet, les chercheurs français Antoine César Becquerel et son fils Alexandre Edmond Becquerel (respectivement grand-père et père de Henri Becquerel également célèbre pour avoir décrit la radioactivité en en 1896) ont découvert le phénomène de l'effet photovoltaïque en 1839.

L'effet photovoltaïque permet de convertir l'énergie émise par les rayons solaires en électricité via des matériaux semi-conducteurs (ici en l'occurrence du silicium). Ces matériaux sont constitués de deux parties :

La partie supérieure de la cellule en silicium est composée d'excès d'électron (dit dopé N) au contraire de la partie inférieure présentant un déficit en électron (dopé P). Lorsque les deux parties rentrent en contact les électrons en excès dans la partie N se diffusent dans la partie P chargée négativement en électron. Lors de ce processus les deux parties échangent simultanément leur statut formant un champ électrique via une jonction « PN » : la partie chargée Initialement P devient négative et inversement.

Au moment où le photon des rayons lumineux est absorbé par le matériaux semi-conducteur qui transmet à son tour l'énergie dégagée à ses électrons un « électron-trou » se forme à la place de l'électron. L'intérêt de l'effet photovoltaïque est d'éviter que les « trous » et les électrons ne se recombinent entre eux et de forcer les électrons à rejoindre la zone « N » et les « trous » vers la zone « P ». Il se forme alors une différence de potentiel et une tension entre les deux parties de la cellule.

Le courant électrique généré par ce phénomène est transmis par des fils métalliques aux autres cellules photovoltaïques qui composent le module. Le courant électrique s'accumulant de cellule en cellule n'est pas encore exploitable : l'intervention d'un onduleur est nécessaire pour convertir le courant continu produit par les modules en courant alternatif. On peut par la suite injecter le courant alternatif dans le réseau électrique public via un compteur.

La toute première cellule photovoltaïque a été inventée en 1883 par l'inventeur américain Charles Fritts. Ce dernier est parvenu à reproduire l'effet photovoltaïque en recouvrant une couche de sélénium par de fines couches d'or. Cependant, les rendements de la cellule étaient très faibles (de l'ordre de 1%) et les matériaux utilisés coûtaient très chers.

Il faudra attendre les années 1950 pour voir apparaitre les premières cellules en silicium dopé affichant cette fois un rendement de 6%.

Selon la technologie employée, les panneaux photovoltaïques n'ont pas le même rendement : La technologie solaire ayant recours au silicium monocristallin délivre un rendement de 16 à 24% et jusqu'à 18 % pour le silicium polycristallin. Quant aux modules CIGS composés de métaux critiques (cuivre, indium, gallium et sélénium) leur rendement peut atteindre 20 %. Dans notre cas, il s'agit de panneaux photovoltaïques employant la technologie au silicium qui représente 90% des structures photovoltaïques à travers le monde.

Les modules photovoltaïques solaires présentent de nombreux avantages.

- Mis à part lors de leur phase de production, les modules ne génèrent aucun polluant ou déchet dans l'environnement et ne demandent que très peu d'entretien ou de maintenance.

- La surface occupée par la centrale n'est pas fixe dans le temps on peut rajouter des modules voire des tables d'assemblage pour répondre aux besoins des entreprises ou des collectivités.

- Les panneaux photovoltaïques peuvent avoir plusieurs fonctions : par exemple, ils peuvent remplacer la toiture des habitations et ainsi faire « une pierre deux coups » : produire de l'électricité pour le foyer et servir de toit classique. Qui plus est, les panneaux sont conçus de telle sorte qu'ils sont capables de résister aux violentes intempéries comme le ferait une toiture solide.

- Le gisement solaire nécessaire à la production d'électricité est infini, nul besoin de recourir à des matières premières pour faire fonctionner une centrale photovoltaïque contrairement aux énergies conventionnelles.

- Alors qu'ils étaient très élevés il y a quelques années, les coûts d'investissement et de production des parcs photovoltaïques sont aujourd'hui de plus en plus accessibles que ce soit à la population ou aux entreprises, ce qui permet une rentabilisation économique plus rapide.

Mais aussi des inconvénients, en voici les principaux :

- Comme nous l'avons évoqué précédemment, les centrales photovoltaïques solaires ne nécessitent que peu de présence humaine pour la maintenance et l'entretien. Cela peut s'apparenter à un avantage au premier abord, mais cela signifie également que cette technologie n'est que très peu pourvoyeuse d'emploi pendent sa phase d'exploitation. Cet élément peut être sujet à controverse dans le contexte socio-économique pour le moins délicat que traverse actuellement le pays.

- Par leur nature, le fonctionnement des panneaux photovoltaïques est intermittent : ils ne produisent évidemment pas d'électricité la nuit, et leur rendement est bien plus faible en hiver qu'en été. Ce qui lui donne un sérieux désavantage face aux énergies conventionnelles, qui peuvent produire en théorie toute l'année.

- Qui plus est, lorsque le rayonnement solaire est trop important, les systèmes photovoltaïques peuvent provoquer une surproduction locale d'énergie. Cette énergie est bien souvent « perdue » pour la simple raison que l'on éprouve encore aujourd'hui de grandes difficultés à stocker de grandes quantités d'électricité sur le long terme.

- Cependant, une solution peut théoriquement remédier à cette problématique : en convertissant le surplus d'électricité en gaz. En effet, le gaz, étant donné sa nature chimique, est non seulement plus facile à stocker mais il est également stockable en plus grande quantité. On obtient cette transformation de l'électricité en gaz grâce au processus d'électrolyse de l'eau. On injecte le surplus de production électrique dans de l'eau. Le courant électrique va ainsi séparer les molécules d'oxygène et d'hydrogène. L'hydrogène, qui est un gaz, peut-être donc être stocké plus facilement et être réinjecter dans le réseau de gaz en temps voulu en se mélangeant avec le gaz naturel.

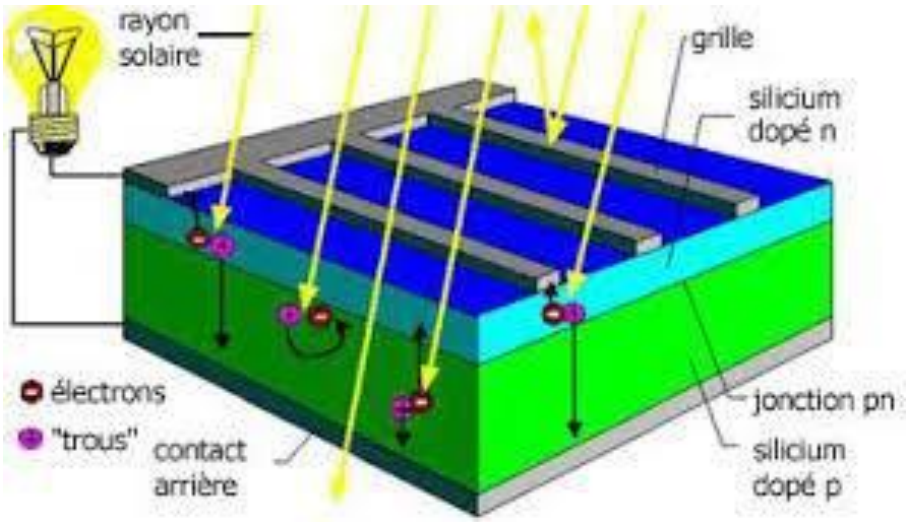


Figure 6 Schéma décrivant le principe de l'effet photovoltaïque
Source : http://ww2.ac-poitiers.fr/

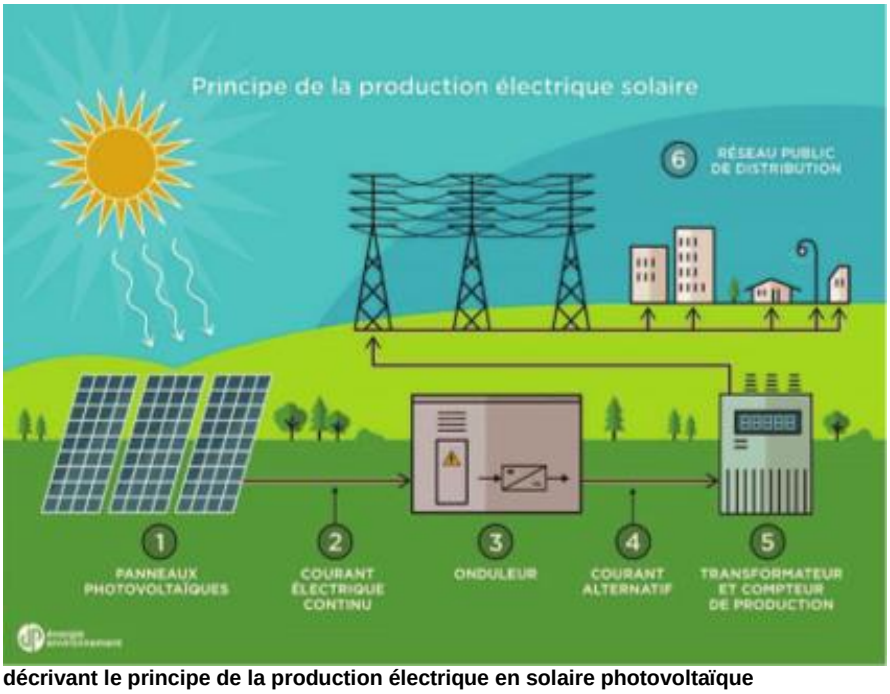


Figure 7 Schéma décrivant le principe de la production électrique en solaire photovoltaïque
Source : ADEV Environnement

2.2. Le photovoltaïque dans le monde

Si le célèbre Rapport Meadows de 1972 sur la raréfaction des ressources minières comme le charbon et les hydrocarbures prévoyait une disparition de ces ressources dans les 20 ans après la publication du rapport : il n'en est rien aujourd'hui. Bien au contraire, le charbon se porte au mieux, et les réserves mondiales, en plus de celles dont on ignorait l'existence à l'époque, restent gigantesques. A tel point que si l'on parvenait à consommer et à brûler toutes ces réserves, les conséquences climatiques liées à l'émission des GES au moment de la combustion de ces composants seraient catastrophiques.

Dans ce contexte, l'énergie photovoltaïque semble apporter une réponse pour lutter contre ce phénomène. En effet, l'énergie solaire ne rejette aucun déchets ou polluants dans l'atmosphère, l'environnement terrestre ou aquatique lors de la phase d'exploitation.

A l'échelle mondiale la puissance produite par l'énergie photovoltaïque a explosé avec des prévisions tout aussi impressionnantes dans les années à venir comme en témoigne le graphique ci-dessous. La capacité de production a ainsi été multipliée par 25 entre 2009 et 2019 passant de 21.7 GW la première année pour atteindre 536 10 ans plus tard. Cependant la capacité installée chaque année semble stagnée depuis 2016 voire même diminue pour la deuxième année consécutive en 2019. Est-ce le signe d'un début d'essoufflement ? seul le temps nous le dira…

En 2010, l'Allemagne fut un solide leader en ce qui concerne la production d'énergie photovoltaïque avec 11.7 TWh, suivi de loin par le Japon et les États-Unis avec respectivement 3.5 et 3.1 TWh. Cependant, depuis 2016 l'Allemagne se voit dépasser par ses poursuivants et a vu un naitre un géant dans le domaine photovoltaïque qui fait beaucoup parler de lui à l'heure actuelle, la Chine. En effet, cette dernière est passée de 0.7 TWh en 2010 à 177 TWh en 2017, ce qui en fait un Leader mondial incontesté dans l'énergie solaire, tant dans la production pure d'électricité que dans la fabrication des panneaux en eux-mêmes. En effet, la Chine occupe près de 60% du marché mondial de production de panneaux solaires, ce qui entraine au passage de vives controverses au sein des pays occidentaux.

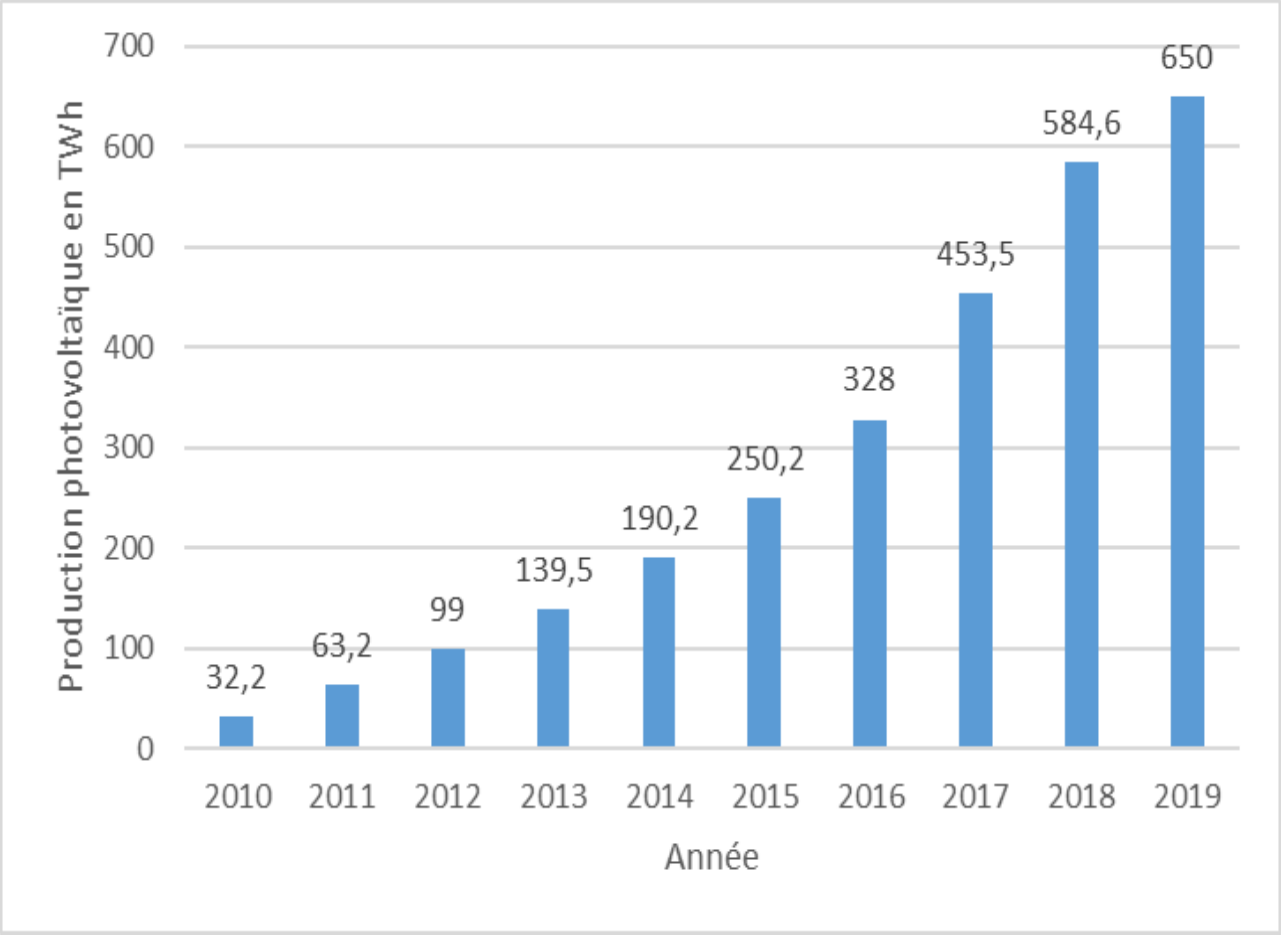


Figure 8 Graphique représentant la production photovoltaïque en TWh dans le monde entre 2010 et 2019
Sources : Impact Conseil
https://www.rtflash.fr/energie-heterojonctions-perovskites-et-films-minces-vont-rendre-photovoltaique-universel/article
https://www.soltys.fr/fr/content/5-l-energie-solaire-dans-le-monde

Si pendant les premières années de son développement, le photovoltaïque paraissait peu attractif du fait notamment du coût de production de ses composants, aujourd'hui la donne a changé. En effet, la « démocratisation » des panneaux solaires a considérablement fait chuter le prix des composants des modules. Qui plus est, les technologies de plus en plus innovantes permettent de produire davantage d'électricité que par le passé. Le taux de retour de l'énergie grise (la quantité d'énergie utilisée lors de la fabrication des composants) est de plus en plus favorable : aujourd'hui il faut entre deux ou trois ans pour qu'un parc solaire puisse restituer

l'énergie qui a nécessité sa fabrication. Les différentes politiques de rachat des énergies solaires par le biais de tarifs préférentiel au kW, comme le pratique EDF en France ont également grandement contribué au développement de ces dernières

Tous ces éléments font du photovoltaïque solaire un système de production d'énergie de plus en plus accessible et attractif.

2.3. Le photovoltaïque en France

2.3.1. Politique énergétique française

Pour comprendre et expliquer la situation environnementale et écologique mondiale et nationale actuelle, il nous faut remonter aux années 1960/1970. La prise de conscience écologique est réellement née en mars 1968, lors de la réunion du « Club de Rome ». Il s'agissait d'une réunion regroupant des scientifiques, industriels et économistes de plus de 50 pays différents et débattant des conséquences socio-économiques et environnementales d'une croissance économique infinie et d'une surexploitation des ressources naturelles. C'est dans ce contexte qu'a été commandé le Rapport Meadows que nous évoquions précédemment. Le rapport très alarmiste a donné lieu au premier Sommet de la Terre en 1972 (Conférence des Nations unies sur l'environnement de Stockholm). Ce sommet a donné naissance à 26 principes environnementaux dans le but d'apporter des solutions alternatives de gestion des ressources environnementales. Un plan d'action de lutte contre le réchauffement climatique et de la diminution des émissions de GES a également découlé de ce sommet. La conférence a permis d'établir les fondements du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE)

Le PNUE, conjointement avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et sous l'impulsion du G7 (les sept États les plus riches de la planète) fonde à leur tour une autre organisation d'experts environnementaux en 1988. Il s'agit du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat). Le GIEC élabore régulièrement des rapports sous forme de scénarii traitant sur les conséquences du changement climatique sur l'environnement, l'économie et les populations.

Les conférences sur les enjeux environnementaux et les conséquences climatiques des activités anthropiques sont aussi nombreuses qu'improductives… En dehors des sommets de la Terre et des réunions scientifiques nous pouvons citer comme importante conférence internationale les « Conférences sur les Parties » qui réunissent chaque année depuis 1995 la quasi-totalité des pays de la planète. A première vue, les COP paraissent intéressantes : en effet, elles exigent des Etats présents la signature d'accords contraignants engageant ces derniers à une limitation des émissions des GES. Elément qui ne se décide pas lors des autres conférences, qui se contente de dresser un état des lieux environnemental. Cependant, si tous les Etats (ou presque) font consensus pour une limitation des GES dans l'atmosphère, c'est la manière qui fait débat. Chaque Etat a logiquement ses intérêts à défendre (maintenir ses centrales à charbon par exemple) et trouver un accord est relativement complexe.

De ces sommets et conférences internationales sur le climat ont découlé de nombreuses lois au niveau national. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte publiée en 2015 pose les bases des objectifs de la transition énergétique du pays. La loi a pour but de lutter plus efficacement contre le changement climatique parallèlement au développement d'un secteur énergétique respectueux de l'environnement et compétitif. D'après le Ministère de la Transition écologique et solidaire**,** les objectifs de la loi sont les suivants :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone

- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- Lutter contre la précarité énergétique
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières.

Un document de planification régional a également été mis en place depuis les premières lois grenelles de 2007 :

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) : il s'agit d'un document de planification qui définit les orientations prises par la Région en matière de réduction des émissions de GES, de développement des énergies renouvelables, ainsi que de la qualité de l'air et adaptation au changement climatique.

2.3.2. Situation énergétique française

Comme nous pouvons le constater sur le graphique ci-dessous, la majeure partie de l'énergie consommée en France provient des énergies fossiles : à hauteur de 41% pour le pétrole, 20.5% pour gaz.

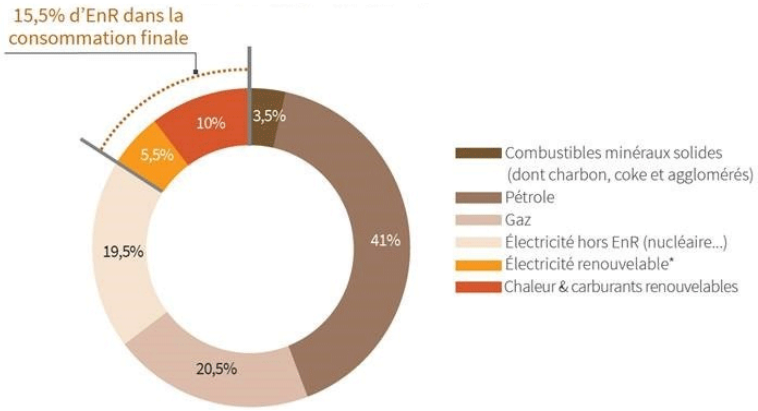


Figure 9 Graphique décrivant la consommation finale d'énergie française par secteur énergétique
Source : ADEME

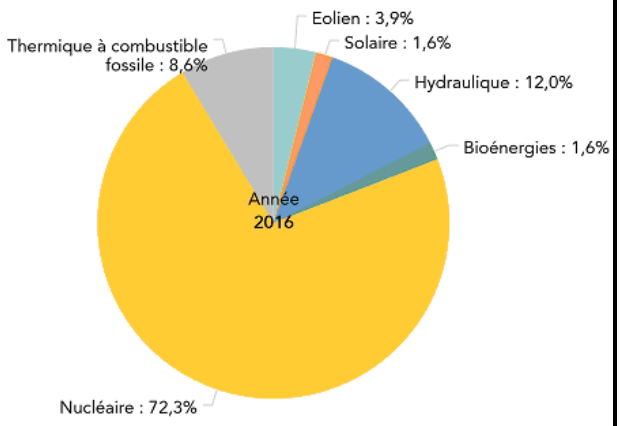


Figure 10 Graphique décrivant la production nationale d'électricité par secteur énergétique
Source : ADEME

Ces données nous indiquent que la France n'a pour l'instant fait qu'entamer sa transition énergétique écologique et que le chemin de croix vers un réel mix énergétique est encore long.

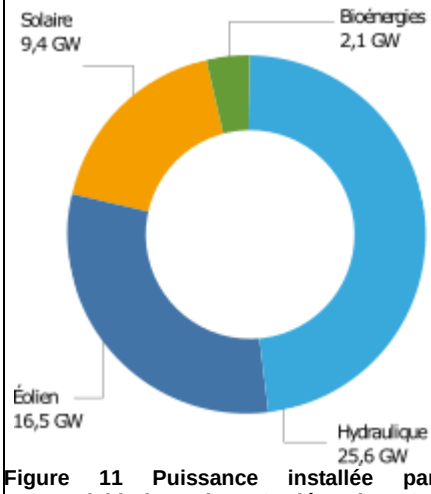


Figure 11 Puissance installée parc renouvelable français au 31 décembre 2019
Source : Enedis

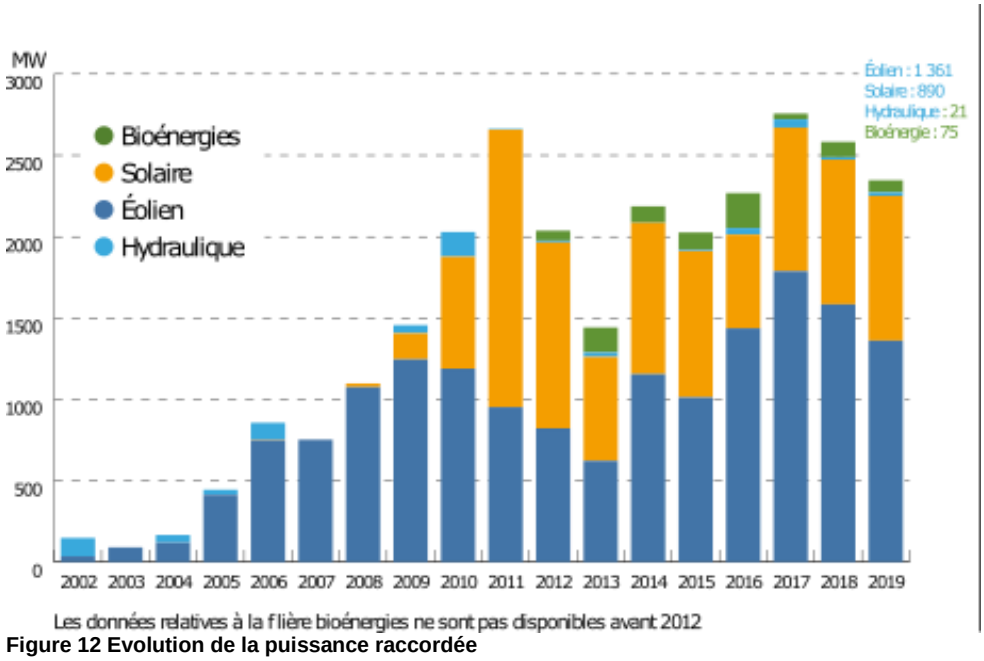


Figure 12 Evolution de la puissance raccordée
Source : Enedis

La consommation d'énergie sous forme d'électricité provient à 19% de l'électricité hors énergie renouvelable (nucléaire pour l'essentiel) et 5.5% de l'électricité renouvelable (éolien, photovoltaïque solaire…). Le photovoltaïque occupe moins de 2% de la production nationale d'électricité. Les biocarburants quant à eux occupent 10% de la consommation d'énergie nationale.

Le nucléaire occupe ainsi une part très importante dans le paysage énergétique français. Du haut de ses 57 réacteurs répartis dans 19 centrales et produisant 393 TWh, le pays est en effet le 2ème producteur mondial d'énergie nucléaire derrière les Etats-Unis.

La France possède effectivement un savoir-faire technologique remarquable dans le domaine du nucléaire reconnu dans le monde entier. A tel point que le nucléaire est incontestablement ancré dans le paysage culturel et patrimonial français. C'est ce qui explique en grande partie la proéminence de l'énergie nucléaire en France.

Le photovoltaïque ne fait pas l'unanimité au sein même des énergies renouvelables à l'échelle nationale. Du haut de ses 1.6% de part de production électrique dans la production nationale totale, il se fait aisément distancer par l'éolien (3.9%) et en encore davantage par l'hydraulique (12%). Pourtant, le photovoltaïque possède des avantages certains par rapport à ces confrères renouvelables. En effet, les parcs éoliens requièrent énormément d'espace, et ne peuvent s'installer partout. En revanche, les panneaux photovoltaïques s'adaptent relativement facilement aux infrastructures et peuvent éventuellement s'installer sur des toitures. Ce dernier élément en plus de pouvoir produire de l'électricité avec son toit, permettrait de réaliser des économies d'espace conséquents. Enjeu très important dans un contexte urbanistique d'économie d'espace.

2.3.3. Potentiel solaire en France

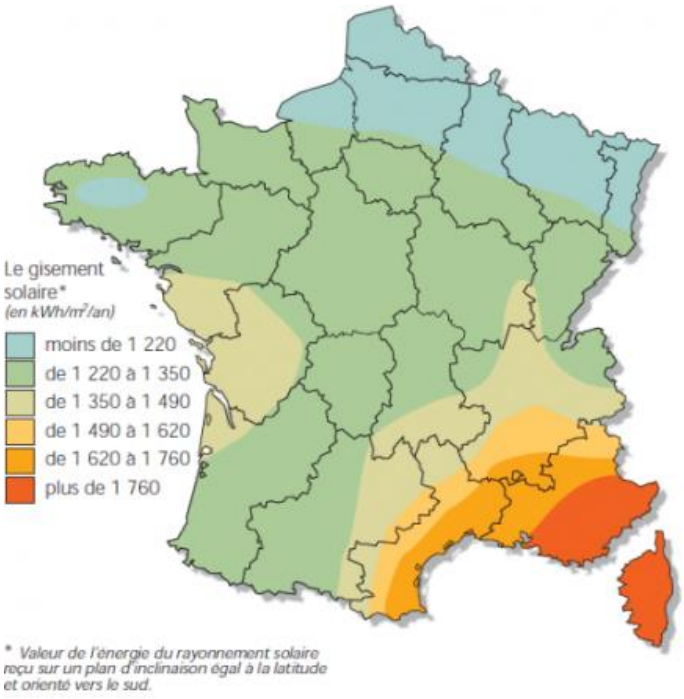


Figure 13 Carte représentant le gisement solaire en France en kWh par m2 et par an en France
Sources : Futuroscope

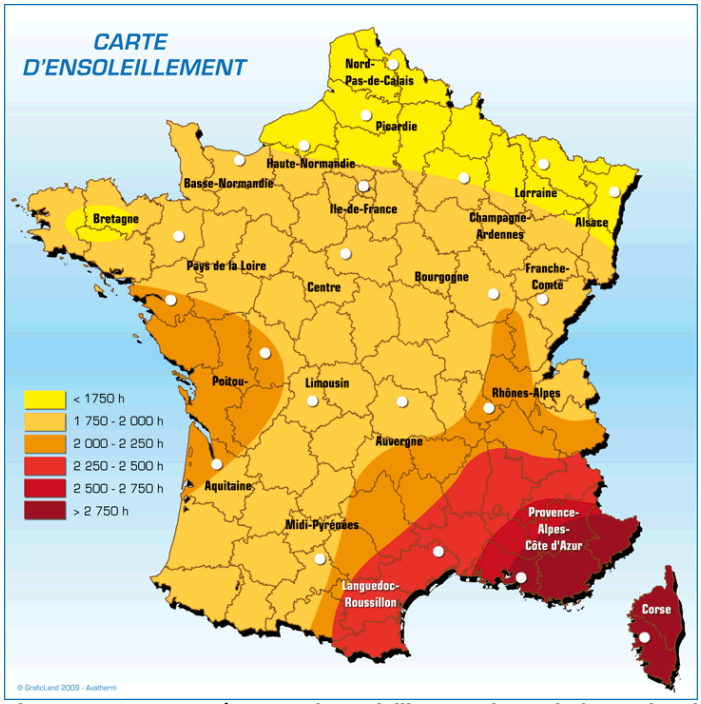


Figure 14 Carte représentant l'ensoleillement du territoire national en heures par an
Sources : météo10

Quelques chiffres sur la situation du photovoltaïque en France :

En France, l'irradiation solaire selon un angle optimal est comprise entre 1000 et 1900 kWh/m²/an. Ce qui représente une donnée moyenne en comparaison du reste de l'Europe. Les régions au plus grand potentiel solaire sont logiquement situées en bordure méditerranéenne (plus de 1760 kWh/m²/an). A l'inverse, le Nord et l'Est du pays sont les régions les moins ensoleillées où certaines d'entre elles reçoivent moins de 1000 kWh/m²/an.

En 2018, le pays était au 4e rang des Etats européens en couvrant 8,3 % de la production européenne, derrière l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni. La production solaire œuvrait pour 2.2 % de la consommation d'électricité nationale en 2019.

La puissance installée photovoltaïque est logiquement concentrée à 62 % dans les régions les plus méridionales du pays étant donné la capacité d'ensoleillement de ces territoires.

En combinant les données d'ensoleillement du territoire par heures/par an et l'irradiation en kWh/m²/an, le territoire national bénéficie ainsi d'un gisement solaire global très intéressant grâce notamment à son bassin méditerranéen.

2.3.4. Production en France

Comme le montre le graphique ci-dessous, le photovoltaïque n'a réellement pris son envol qu'à partir de 2011 en France où elle produisait 2.1 TWh en énergie photovoltaïque contre 0.5 l'année précédente. Ce chiffre n'a par la suite cessé d'augmenter en dépassant les 10 TWh en 2018, soit près de 2% de la production mondiale. Ce qui fait de la France un producteur d'énergie photovoltaïque relativement marginal à l'échelle mondiale, surtout face à la Chine qui

contribue à hauteur de près de 30% de production d'énergie photovoltaïque dans le monde. Cependant la Chine bénéficie d'un contexte à la fois géographique, économique et politique bien plus favorable qu'en France (importante production des composants des modules, subventions importantes de l'Etat, malgré une baisse ces deux dernières années…)

Si par le passé, la production photovoltaïque était essentiellement destinée à des sites isolés, le parc photovoltaïque français est aujourd'hui majoritairement raccordé au réseau de distribution à hauteur de 91,6 % en fin 2017.

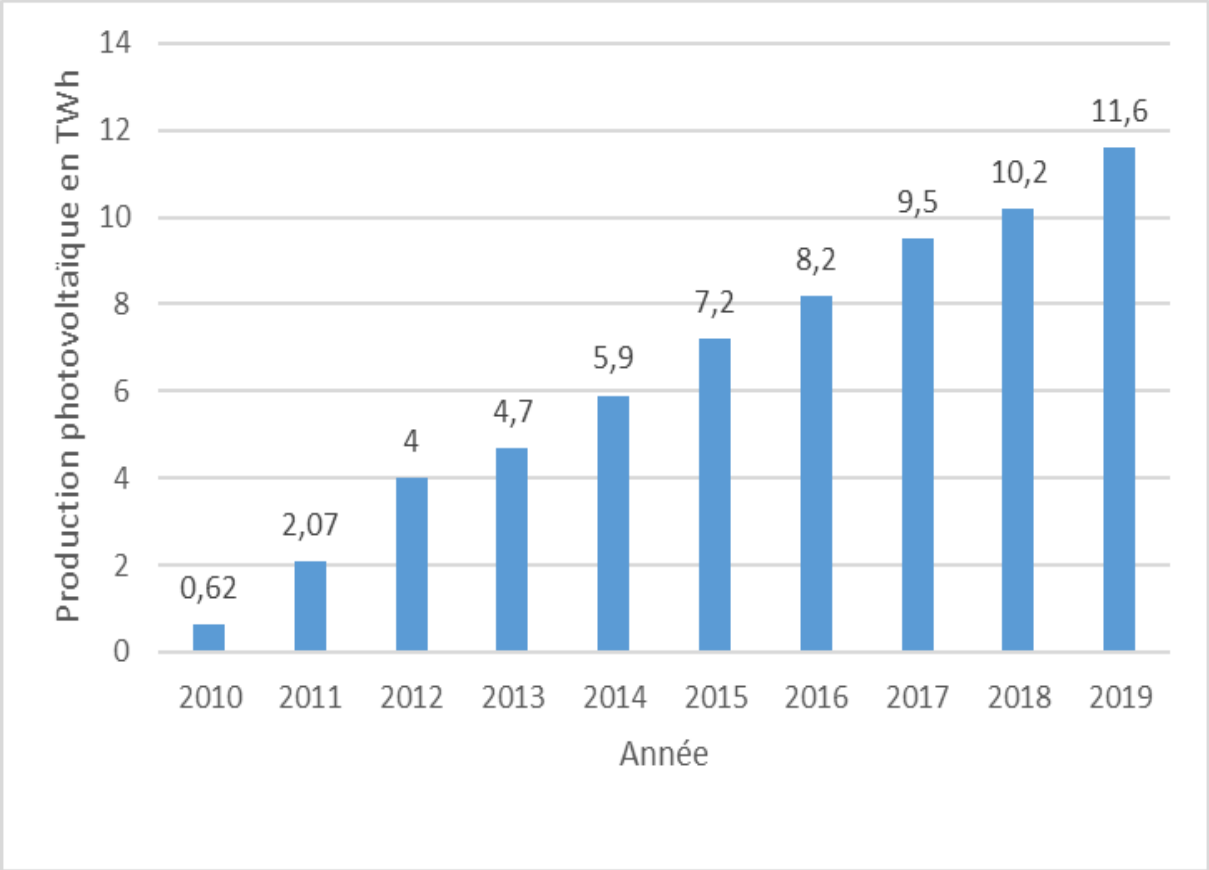


Figure 15 Graphique représentant la production photovoltaïque en France de 2010 à 2019 en TWh
Sources : Impact Conseil,
https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=FRANCE&energy=Electricity&year=2018

2.4. Le photovoltaïque en Creuse

Le département creusois ne suit pas la même tendance nationale en ce qui concerne la prédominance de l'éolien dans les énergies renouvelables. En effet, l'énergie éolien est relativement mal vu au sein du département du fait de son intégration délicate dans le paysage. Dans un contexte très rural, les enjeux paysagers sont ainsi privilégiés par une grande partie de la population et des collectivités locales. Cependant, les politiques communales et départementales traitant du développement des énergies renouvelables sont encore très récentes au sein du département. Il n'existe ainsi pas de réelle politique de développement d'une énergie renouvelable au dépend d'une autre. Les collectivités s'adaptent selon les appels d'offres présents sur leur territoire, et non l'inverse. Il est rare de voir une entité communale ou intercommunale lancer un appel d'offre pour une énergie renouvelable en particulier.

Comme nous pouvons le constater sur la carte ci-dessous, les centrales photovoltaïques industrielles n'en sont qu'au préambule de leur développement au sein du territoire creusois. De nombreux parcs sortiront de terre dans les années à venir.

Carte représentant l'état des lieux des centrales photovoltaïques de type industriel dans le département de la Creuse

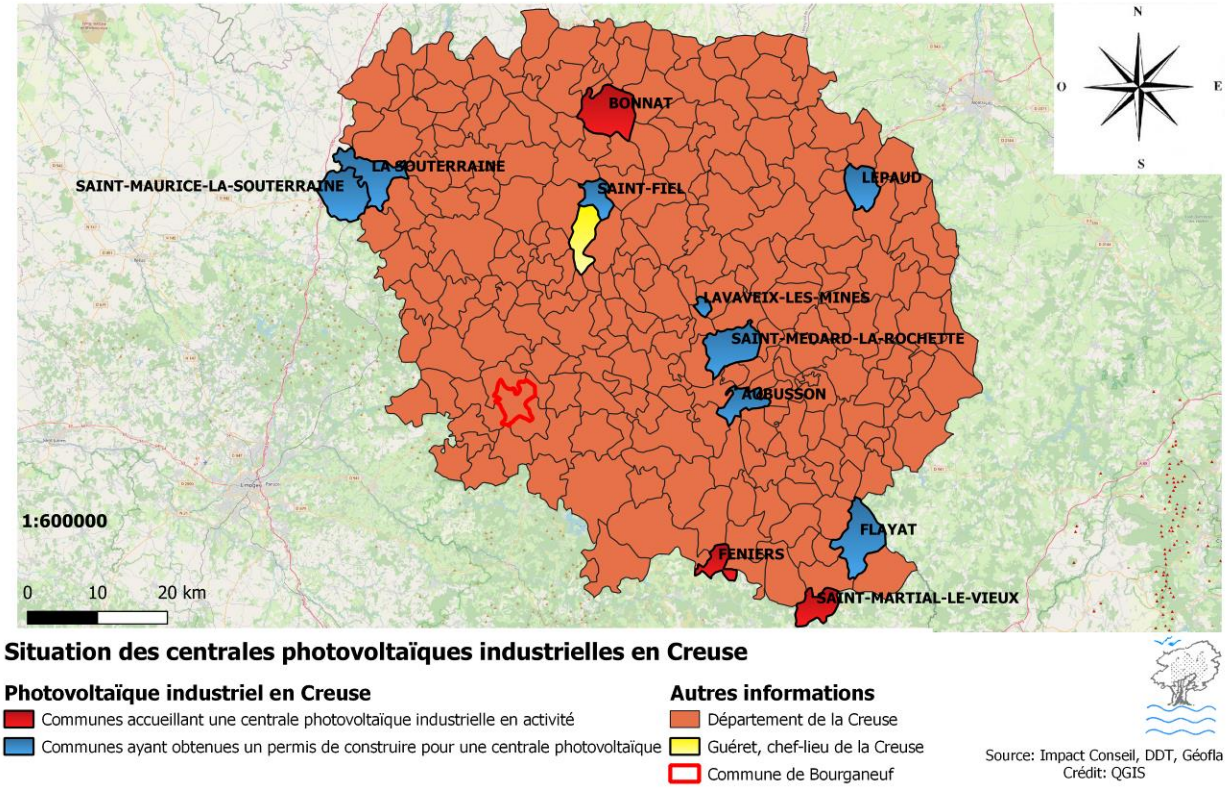


Figure 16 Carte représentant l'état des lieux des centrales photovoltaïques de type industriel dans le département de la Creuse

Ainsi, trois parcs photovoltaïques à caractère industriel ont déjà vu le jour en Creuse. Ces centrales d'une puissance totale cumulées de 13.3 MWc, sont situées dans les communes de Bonnat, Féniers et Saint-Martial-le-Vieux. Parallèlement à ces centrales en activité, huit permis de construire pour ce même type d'installation ont été attribués aux communes de Saint-Maurice la Souterraine, La Souterraine, Saint-fiel, Lépaud, Lavaveix-Les-Mines, Saint-Médard la Rochette, Aubusson et enfin Flayat. Ces huit projets de centrales photovoltaïques cumulent quant à eux une puissance totale de 54MWc.

3. Caractéristiques et composantes du projet

3.1. Description sommaire du projet

3.1.1. Maitre d'ouvrage et cadre du projet

La société **Corfu Solaire** souhaite installer un parc photovoltaïque au sol au sein de la commune de Bourganeuf située dans le département de la Creuse (23). Le parc sera situé plus précisément sur une ancienne « friche industrielle » qui abritait autrefois la scierie Marty fermée depuis 2011 et qui a récemment été acheté par un producteur de matelas pour l'entreposage de ses matelas. Ce dernier n'a pas de besoin des grands parkings en place pour le fonctionnement de son activité.

Corfu Solaire, basée à Lyon, est une société spécialisée dans la mise en place et le développement de puissantes centrales photovoltaïques (supérieures à 1MW) tant au sol qu'en ombrières de parking ou sur de grandes toitures. La société collabore aussi bien avec les établissements publics qu'avec les entreprises privées. **Corfu Solaire** a d'ailleurs activement participé en partenariat avec la métropole de Lyon et le fonds régional OSER à l'installation de 6 centrales photovoltaïques d'ombrières et de parkings sur le site industriel de la Vallée de la Chimie à Lyon. Ce qui démontre ainsi la grande expérience de l'opérateur dans le photovoltaïque.

Figure 17 Photographies des installations photovoltaïques de la Vallée de la Chimie à Lyon
Source : Corfu Solaire

La société appartient au groupe Terre et Lac, qui est à l'origine de la mise en service de plus de 250 installations photovoltaïques pour une puissance totale installée de plus de 50 MWc ainsi qu'une superficie totale dépassant les 350.000 m².

Concernant le projet de Bourganeuf Corfu solaire est le maitre d'ouvrage provisoire. En effet, une société sera créée sous la direction de Corfu Solaire qui ouvrira le capital de la société.
La partie purement technique et la maintenance des modules seront confiées au bureau d'étude technique de **Terre et Lac** également spécialiste dans le développement des centrales solaires mais également dans la technologie éolienne.

Le projet participe également à un appel d'offre de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie). Ces appels d'offres s'articulent notamment dans le cadre de la loi **n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte,** qui se fixe un objectif de 32% d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie brute en France en 2030**.** Par la suite, le **Décret n° 2016-691 du 28 mai 2016** fixe la liste des installations produisant de l'électricité issue d'énergie renouvelable éligible à l'appel d'offres.

Ainsi, EDF a mis en place un dispositif de soutien aux installations photovoltaïque d'une puissance supérieure à 100 kWc. Le groupe électricité de France s'engage à racheter à un meilleur prix l'électricité produite en attribuant une tarification supérieure à la normale (68 euros le MW au lieu de 55 euros si la production eût été vendue à des industriels par exemple). Les lauréats des appels d'offre sont proposés par la CRE puis désignés par la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat) Dans le cadre de la valorisation des friches industrielles, les lauréats de l'appel d'offre se voit également attribuer une prime supplémentaire si l'installation se situe au sein d'une friche industrielle, ce qui est le cas ici.

3.1.2. Principales caractéristiques techniques

La centrale permettra de produire approximativement 2,2 MWc d'énergie électrique par année grâce à ses 1851 kWc de modules photovoltaïques. Cela correspond à la consommation électrique d'environ 500 foyers français."

Les éléments constitutifs de la centrale sont les suivants :
- 4160 modules photovoltaïques disposés sur des structures métalliques appelées "tables" (surface des sols occupée : 8800 m²) ;
- sept onduleurs placés sous des tables, permettant de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif ;
- un local technique de petite dimension (22 m²) appelé "poste de livraison" au sein duquel la centrale est raccordée au réseau public d'électricité, accueillant en particulier le compteur électrique de la centrale ;
- un transformateur placé dans le poste de livraison permettant d'augmenter la tension du courant jusqu'à la tension du réseau public d'électricité ;
- des câbles électriques enterrés reliant les panneaux aux onduleurs, les onduleurs au transformateur, et le transformateur au compteur électrique raccordé au réseau public d'électricité ;
- des clôtures et trois portails ;
- un poteau d'incendie de Ø 100 mm (Norme NF S 61-213), assurant un débit de 1 000 litres/mn sous une pression dynamique de 1 bar.

Les tables de modules photovoltaïques sont ancrées au sol grâce à des pieux battus, d'une profondeur de 1,50 m (les dimensions définitives des pieux seront déterminées et validées par un bureau d'étude agréé suivant les préconisations de l'étude de sol, réalisée après l'obtention du permis de construire).

La puissance de la centrale dépend du modèle des panneaux solaires, qui n'est pas fixé définitivement à ce stade du projet. La puissance unitaire des panneaux est fixée actuellement à 445 Wc.

Par la suite deux architectures de tables d'assemblages sont proposées selon les possibilités physiques qu'offrent le site d'exploitation :

- Ainsi une première structure de 67 tables propose une disposition de 2 modules en largeur sur 26 en longueurs soit 52 modules par table cumulant un total de 3484 modules. Les tables d'assemblage de cette architecture mesurent 27,50 mètres de longueur pour 4.25 mètres de largeur (4 mètres de large au sol) et occuperont une surface de 110 m^2 chacune soit 7370 m^2. L'écart entre l'axe de chaque table est de 7,80 mètres pour cette première disposition ainsi qu'un écart de 3,80 mètres entre l'extrémité de chaque table. La puissance unitaire de ces tables est de 23,140 kWc soit un total de 1550,380 kWc.
- Une seconde de 26 tables en 2 sur 13 soit 26 modules par table cumulant ainsi 676 modules au total. Les tables d'assemblage de cette structure mesurent 13,75 mètres de longueur pour 4,25 mètres de largeur (4 mètres de large au sol) et occuperont une surface de 55 m^2 Chacune, soit 1430 m^2 au total. L'écart entre l'axe de chaque table est de 7,37 mètres pour cette seconde disposition ainsi qu'un écart de 3.58 mètres entre l'extrémité de chaque table. La puissance unitaire de ces tables est de 11,570 kWc soit un total de 300,820 kWc.

Caractéristiques techniques		
Marque - Référence module	72 cellules	72 cellules
Puissance module	445 Wc	445 Wc
Longueur	2,094 m	2,094 m
Largeur	1,038 m	1,038 m
Nb modules total par table	52	26
Type de table	Fixe	Fixe
Nb modules largeur	2	2
Portrait ou paysage	V	V
Nb modules longueur string	26	13
Configuration table	2V26	2V13
Inclinaison	20,0°	20,0°
Longueur table	27,50 m	13,75 m
Largeur table	4,25 m	4,25 m
Largeur table au sol	4,00 m	4,00 m
Surface au sol (projeté)	110,00 m²	55,00 m²
Puissance par table	23,140 kWc	11,570 kWc
Ecart entre axe	7,80 m	7,37 m
Ecart intertable	3,80 m	3,58 m
Point bas	1,00 m	1,00 m
Point haut	2,50 m	2,50 m
Nombre de tables	67	26
Nombre de Pieux	4	2
Puissance totale	1550,380 kWc	300,820 kWc
Nombre total de modules	3484	676
Surface des tables (Projeté)	7370,00 m²	1430,00 m²
Onduleurs	Chaines	Chaines
Puissance unitaire (kVA)	250	
Nombre	7	
Puissance Totale	1750 kVA	
Ratio onduleurs	106%	
Puissance totale de la centrale	1851,200 kWc	
Nombre total de module de la centrale	4160	
Surface totale des tables	8800,00 m²	
Productible	1208 h	
Energie produite	2236250 kWh	
Ombrage	Possible ombrage dû à la présence de bâtiments au sud	

Figure 18 Tableau des caractéristiques techniques des structures utilisées pour le projet
Source : Corfu Solaire

3.2. Plan des aménagements du projet

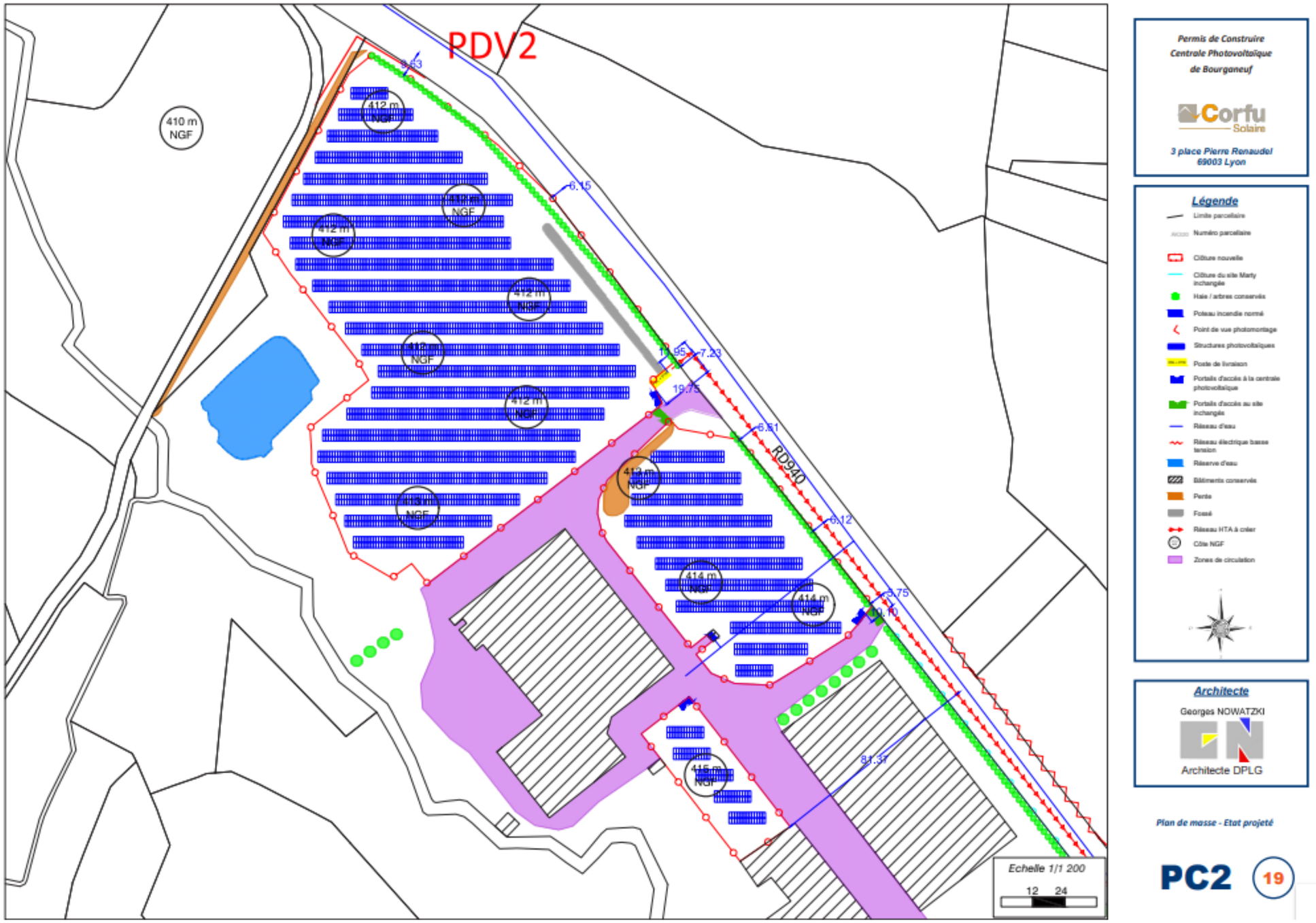


Figure 19 Plan des aménagements de la centrale photovoltaïque
Source : Corfu Solaire

Le plan d'aménagement du projet a été validé par le SDIS de la Creuse (Schéma départemental d'incendie et de secours) qui exigeait une piste de circulation d'une largeur de 3 mètres pour atteindre le poteau incendie, et un rayon de 15 mètres dans 3 zones où les engins peuvent manœuvrer (cercles violets sur la carte)

Comme nous pouvons le constater, les tables d'assemblages de la centrale seront en réalité regroupées dans trois secteurs clôturés.

3.3. Les panneaux photovoltaïques

3.3.1. Les modules

Les modules sont constitués de 10 à 15% d'aluminium, 75 à 80% de verre, environ 10% de plastique, de câbles cuivre et d'un boitier de jonction composé de connecteurs en cuivre également en cuivre qui constituent 2% d'un module et enfin de de silicium présent entre 3 et 5%.

Les modules photovoltaïques sont composés de plusieurs de couches de composants superposées : les cellules photovoltaïques sont ainsi encastrées entre un cadre en aluminium, un verre anti-reflet et un film plastique en éthylène-vinyle acétate (EVA) au-dessus, suivi d'une autre couche de EVA et de polyfluorure de vinylidène (PVF) en dessous des cellules comme on peut le constater dans l'infographie ci-dessous. Ces éléments sont essentiels pour permettre aux modules de résister aux intempéries, aux fortes ou basses températures. On retrouve également de l'argent dans les électrodes sur la face avant des cellules.

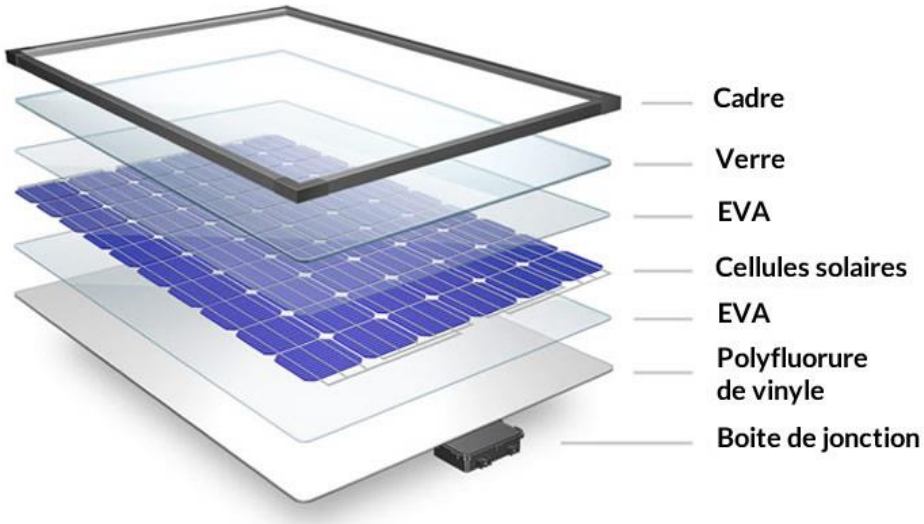


Figure 20 Infographie décrivant la composition d'un module photovoltaïque au silicium
Source : solutionsalternatives.org

Les cellules sont de couleurs foncées, ce qui permet aux modules d'absorber davantage de rayonnements et ainsi d'obtenir un meilleur rendement. En effet, plus une matière est de couleur foncée, plus sa capacité d'absorber les rayons lumineux sera élevée. C'est ce qu'on appelle l'effet d'Albedo : le phénomène comprend une valeur entre 0 et 1, 0 désignant une absorption totale des rayons lumineux et 1 une réflexion totale de ces derniers.

La durée de vie des modules s'ils sont bien entretenus peuvent dépasser 40 ans pour les modèles de dernières générations.

Les cellules des modules photovoltaïques utilisées pour la centrale de Bourganeuf utiliseront la technologie au silicium monocristallin.

3.3.2. Les supports

Comme pour la plupart des modules photovoltaïques, ceux-ci seront montés sur des supports en aluminium d'une inclinaison de 20° Sud. Cette inclinaison permet d'obtenir un rendement optimal sans pour autant créer de zones d'ombrages sur les autres tables d'assemblage.

Du fait de l'inclinaison de 20°, la hauteur des tables n'excédera pas 2.50 mètres pour une hauteur minimum de 1 mètre. Dans le but d'éviter que les rangées de tables d'assemblage ne se fassent réciproquement de l'ombre, celles-ci seront distantes de 3,80 m les unes des autres.

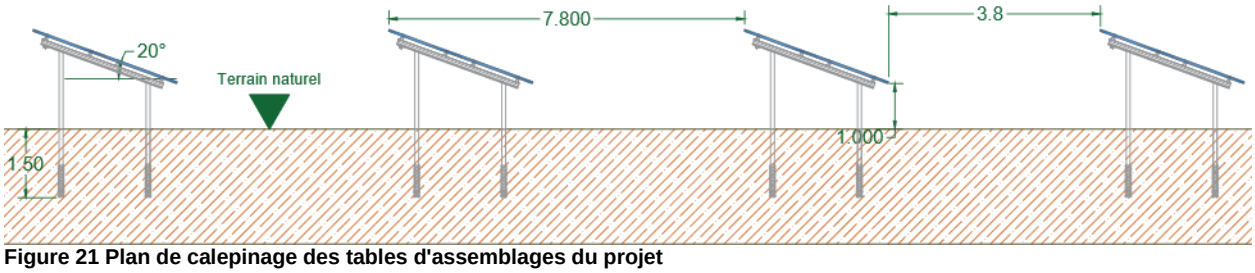


Figure 21 Plan de calepinage des tables d'assemblages du projet
Source : Corfu Solaire

3.3.3. L'ancrage au sol

Concernant l'ancrage au sol, il devrait être réalisé par le biais de pieux battus. La profondeur à laquelle les pieux seront enfoncés serait de 1,50 mètre. Cependant, les dimensions définitives des pieux seront déterminées et validées par un bureau d'étude agréé suivant les préconisations de l'étude de sol, réalisée après l'obtention du permis de construire

3.4. Les bâtiments

3.4.1. Onduleurs et transformateurs

Les onduleurs seront situés sous les tables d'assemblage et le transformateur sera placé dans le poste de livraison situé à l'Est du portail d'entrée Nord du site (cf, plan des aménagements de la centrale). Il s'agit du seul local technique présent sur le terrain.

L'onduleur se présente sous la forme d'un boitier métallique équipé d'un ventilateur et situé le plus près possible des modules pour limiter les pertes d'électricité. Il permet de convertir le courant continu produit par la centrale en courant alternatif afin de le distribuer dans le réseau électrique. Les onduleurs génèrent la plupart du temps une tension électrique de l'ordre de 500 V, soit une basse tension. Cependant une telle tension est trop faible pour injecter le courant dans le réseau public, qui nécessite généralement un courant d'une tension de plusieurs milliers de volts. C'est ici qu'intervient le transformateur. Ce dernier est connecté à l'onduleur et converti le courant basse tension en une tension différente : dans le cadre du projet, il s'agira vraisemblablement d'une conversion en courant haute-tension de l'ordre de 20.000 V, afin qu'il soit réinjecté dans le réseau via le poste de livraison.

Les modèles précis du poste de livraison et des onduleurs utilisés pour la centrale ne sont pas connus car ils feront l'objet d'un appel d'offres.

Cependant, en termes d'aspect esthétique et de gabarit, les différents modèles présents sur le marché sont assez similaires. Il est donc possible de présenter quelques photographies de ces infrastructures qui sont non contractuelles mais qui n'en demeure pas moins réalistes.

Figure 22 : Exemple de poste de transformation du parc photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon dans le Var
Source : Mapio.net

Figure 23 Exemple d'onduleurs utilisés pour une centrale photovoltaïque
Source : http://www.provenceecoenergie.fr/

3.4.2. Poste de livraison

Figure 24 Exemple de poste de livraison
Source http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/

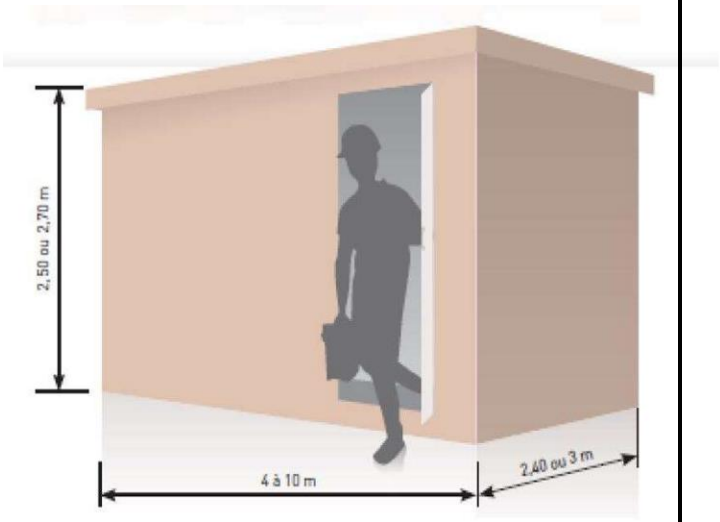


Figure 25 Dimensions fréquentes d'un poste de livraison
Source : Impact Conseil

La puissance totale de la centrale étant supérieure à 250 kW, le raccordement devra se faire en Haute-tension (HTA) via un poste de livraison.

Le poste de livraison est prévu d'être implanté au même endroit que le poste de transformation, à savoir à l'Est de l'entrée Nord du site d'exploitation (cf. PC 2, plan de masse, état projeté). Il

s'agit d'un bâtiment qui reçoit l'électricité haute-tension convertie par le transformateur et livre celle-ci sur le réseau EDF de la commune.
Le poste de livraison intègrera notamment :
- une protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100) ;
- une protection de découplage conforme à la NF C 15-400 ;
- un dispositif de comptage de l'énergie injectée sur le réseau.

3.5. Aménagements divers

3.5.1. Clôtures

Une clôture anti-intrusion sera déployée autour du site.
L'état des lieux du site et la définition des impacts présentée dans les chapitres ont révélés différentes problématiques quant à la conception de cette clôture.
Elle devra être transparente vis-à-vis de la microfaune, ne pas faire obstruction aux crues (immersion partielle du terrain en crue centennale) et être de couleur vert foncé par rapport à l'intégration paysagère.
Ces détails seront traités au chapitre « mesures correctrices » de ce rapport.

3.5.2. Moyens de sécurité du site

Sécurité extérieure :

Le recours à un agent de sécurité n'est pas prévu pour la surveillance du site. Des caméras de surveillance seront installées autour du terrain. Un système de surveillance est d'ailleurs déjà en place pour surveiller les bâtiments utilisés pour le stockage des matelas de l'entreprise. Les caractéristiques de ce système de surveillance ne sont pas définies pour l'heure.

Sécurité intérieure :

Des consignes de sécurité ont été exigées par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Creuse quant à la sécurité des biens et des personnes et afin de prévenir le risque incendie. Ces consignes sont reprises dans le chapitre mesures correctrices liées aux risques.

3.5.3. Réseaux

Etant une ancienne installation industrielle, le site est pourvu en raccordement électrique HTA (haute-tension) enterré depuis la départementale RD940 et appartenant à ENEDIS. Ces câbles de raccordement sont aujourd'hui abandonnés. Qui plus est, la parcelle était autrefois reliée à un réseau BT (basse tension) torsadé qui longeait la D940. Ce réseau BT est actuellement coupé à l'Est de la parcelle au niveau de la D940. Un réseau électrique haute-tension souterrain toujours en activité passe par le Sud de la parcelle sans y être relié.
Pour injecter l'énergie produite sur le réseau, le maître d'ouvrage réalisera auprès d'ENEDIS une demande de raccordement après l'obtention du permis de construire. Pour donner suite à cette demande, ENEDIS transmettra au maître d'ouvrage une proposition technique et financière (PTF). Le maître d'ouvrage et ENEDIS signeront ensuite une convention de raccordement pour qu'ENEDIS réalise l'ensemble des travaux de raccordement, sur le domaine public, selon les modalités décrites dans la PTF.

3.5.4. Accès au site et à la centrale – voie de circulation

Les accès au site seront inchangés : ils s'effectueront par les deux portails existants représentés en vert sur le plan de masse de la pièce PC 2, accessibles depuis la D940.

La centrale photovoltaïque est implantée en dehors des zones de circulation de véhicules enrobés ou stabilisés (cf. pièce PC 2) : les possibilités de circulation au sein du site resteront donc inchangées.

Les accès aux zones clôturés de la centrale s'effectueront par les trois portails créés dans le cadre du projet, en rouge sur le plan de masse de la pièce PC2.

4. Principe d'exploitation du projet

4.1. Ressources humaines

Les phases de travaux et d'installation des modules nécessiteront en toute logique beaucoup de main d'œuvre. A l'inverse de la phase d'exploitation qui n'en n'aura que rarement recours hormis lors de l'entretien des espaces verts et de la maintenance électrotechnique des modules.

4.2. Gestion des sols

La zone de la parcelle retenue pour le projet étant un site industriel disposant d'un revêtement de sol sur toute l'emprise du projet : il n'y a aucun espace vert.
Il n'y a nul besoin de recourir à des opérations de défrichage, seulement une tonte.
En effet, on rencontre deux types d'occupation des sols (hormis les bâtiments) : des sols en stabilisés à densité de végétation très faible où aucune tonte n''est nécessaire et des sols gravillonnés sur lesquels quelques plantes pionnières se sont développées. Ces dernières nécessiteront des opérations de tonte.

A noter que trois bâtiments seront détruits pour implanter des panneaux (cf : clichés photographiques des bâtiments détruits un peu plus bas). A cet endroit, les panneaux seront implantés sur le revêtement de sol de ces bâtiments.

Le débroussaillage sera essentiellement mécanique sans intervention de quelques produits phytosanitaires.

Figure 26 Clichés photographique des bâtiments à démolir
Sources : Impact Conseil, Corfu Solaire

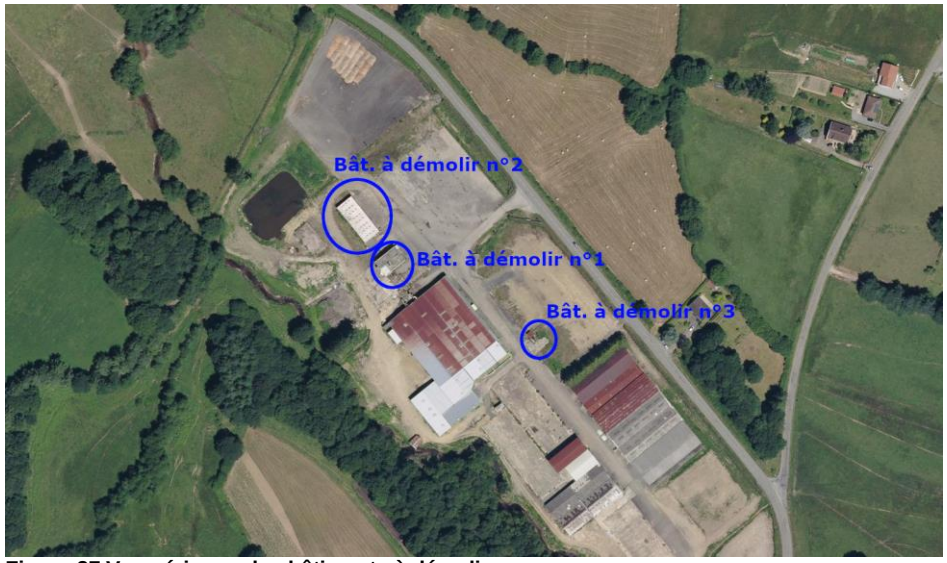


Figure 27 Vue aérienne des bâtiments à démolir
Source Corfu Solaire

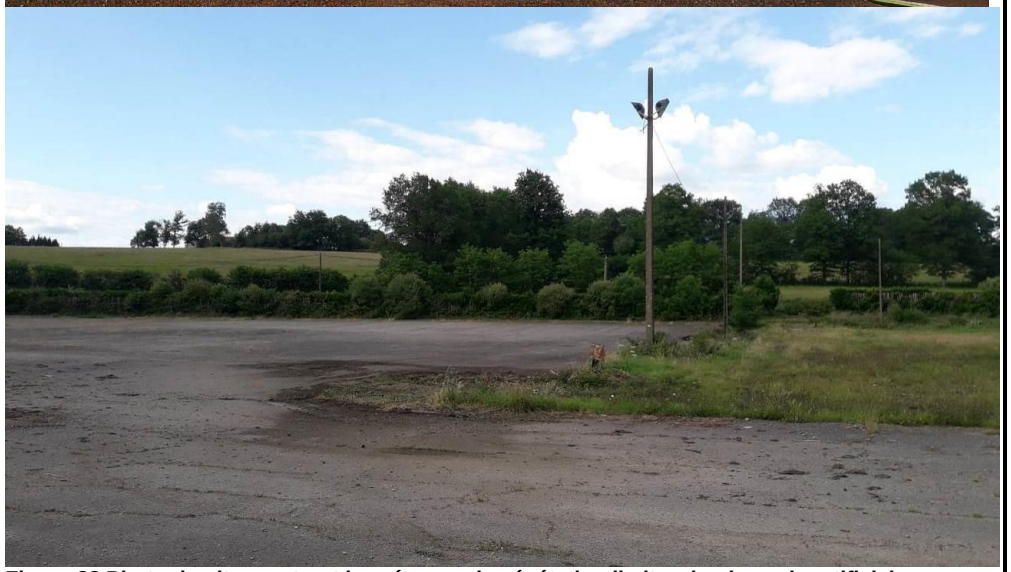


Figure 28 Photo du site montrant la présence de végétation limitrophe des sols artificiels
Source : Impact Conseil

4.3. Entretien des installations

L'un des avantages certains de la technologie photovoltaïque réside dans le fait que les modules n'exigent pas d'entretien particulier. Cependant, dans le but de maintenir un rendement énergétique optimal, il est fortement recommandé de disposer de modules aux surfaces les plus propres possibles.

La présence de verres autonettoyants sur les cellules n'est pas pour autant synonyme d'absence de salissures en tout genre. En effet, l'apparition de salissures sur les panneaux solaires est tout à fait naturelle au bout d'un certain temps et une baisse de rendement provoquée par ces dites salissures est à observer.

Les exploitants de la centrale se devront de réaliser des opérations de nettoyage selon l'état des panneaux. Dans notre cas, l'entretien sera vraisemblablement réalisé tous les deux ou trois ans par le biais d'un jet d'eau à haute pression (à l'eau déminéralisé - sans recourir à des produits détergents).

Les principales opérations de maintenance prévisibles concernent

- Nettoyage des modules photovoltaïque à l'eau déminéralisée ;
- Vérifications électriques des réseaux : onduleurs, transformateurs et poste de livraison ;
- Remplacements éventuels de composants défectueux.

4.4. Horaires et périodes d'exploitation

Le parc photovoltaïque fonctionnera de lui-même dès la réception des rayonnements solaires. Le fonctionnement des installations s'opérera donc exclusivement en période diurne, avec des rendements plus importants en été qu'en hiver.

5. Principe de démantèlement du projet

Il existe globalement deux devenir pour une centrale photovoltaïque : le démantèlement ou le remplacement.

Tout d'abord, le démantèlement total de la centrale qui consiste tout simplement à retirer du site tous les éléments constitutifs du parc ; des modules aux câbles électriques en passant par les pieux d'ancrage ou les structures servant de support des tables. Une centrale solaire photovoltaïque a une durée de vie de 20 à 30 ans voire 40 pour les modules les plus sophistiqués. Dans le cas d'un tel démantèlement, tous les composants de la centrale atterrissent dans un système de tri où les éléments recyclables pourront être réemployés (un point sur le recyclage de chaque élément est effectué au chapitre « impacts »). Après le démantèlement, le site retrouvera son état « initial », à savoir un sol artificiel avec une faible quantité de végétation autour et à l'attrait paysager plus que contestable.

Le démantèlement total des tables photovoltaïques sera précédé d'une réutilisation du site. Ainsi, selon le PLU, la parcelle a, à l'heure actuelle, une vocation industrielle. Un autre projet industriel pourra se mettre en place à l'avenir ou tout simplement une autre centrale photovoltaïque.

Cependant, au moment où l'installation arrive en « fin de vie » un simple remplacement des modules est souvent suffisant pour pouvoir poursuivre l'exploitation du gisement solaire, cela dépend des motivations du porteur de projet. Dans ce cas il s'agit d'un simple échange de matériel et non d'un démantèlement total.

6. Chronologie du projet

Corfu Solaire compte déposer un permis de construire en juillet 2020 soit une obtention du permis vers mars 2021. L'appel d'offre pour la mise en place du chantier sera effectué en juin 2021 pour un début des travaux espéré en mars 2022.

Dépôt du permis de construire	août 2020
Obtention du permis de construire	Mars 2021
Appel d'offre pour le lancement du chantier	Juin 2021
Début des travaux (partie opérationnelle)	Mars 2022
Fin des travaux	Eté 2022

Figure 29 Description des différentes étapes administratives du projet
Source : Corfu solaire

La durée prévue du chantier est comprise entre 3 à 6 mois (raccordement inclus).

Plusieurs grandes phases composent un chantier de centrale photovoltaïque au sol :

- Phase de préparation du site (environ 1 mois) : il s'agit de la phase de mise en condition du terrain par des travaux de génie-civil. Cela correspondra dans le cas du projet de Bourganeuf au décapage et au terrassement des sols lorsque ce sera nécessaire (notamment à l'emplacements du poste), à l'installation de la clôture et au creusement des tranchées pour le raccordement.

- Phase de montage des structures photovoltaïques (entre 1 et 2 mois) : il s'agit ici dans un ordre logique du battage des pieux, de la fixation des structures sur ces pieux, de la pose et fixation des modules photovoltaïques sur les structures et du raccordement basse-tension des structures.

- Phase de raccordement (environ 1 mois) entre les structures photovoltaïques, les onduleurs, les postes de transformation et enfin le poste de livraison.

- Phase de remise en état du site et de mise en service (environ 1 mois) : suppression des aménagements temporaires, végétalisation des secteurs remaniés si nécessaire, et tests avant la mise en service.

III – ETUDE D'IMPACT

1. Analyse de l'état initial

1.1. Situation géographique

1.1.1. Plans de situation

Le terrain d'étude est situé dans la commune de Bourganeuf au lieu-dit le « L'Usine» à environ 1 kilomètre au Sud du Centre-ville de la commune.

La commune en elle-même est située dans l'Ouest du département de la Creuse, lui-même situé dans l'ex-région Limousin aujourd'hui rattachée à la Nouvelle Aquitaine.

Bourganeuf est notamment traversée par la Départementale D941 : axe stratégique qui relie Limoges à l'Ouest en 50 minutes puis à 30 min de Guéret (chef-lieu du département) et 2 heures de Clermont-Ferrand à l'Est.
La commune est relativement étendue avec 22.54 km² pour 2656 habitants lors du dernier recensement de 2016, ce qui fait une densité de population de 114 habitants au km². Au niveau national, Bourganeuf parait modeste, mais à l'échelle départementale il s'agit de la 4ème commune la plus peuplée et la 9ème en termes de densité de population sur plus de 250 communes.

Bourganeuf est la commune la plus importante de la communauté de communes Creuse Sud-Ouest. La communauté de communes est elle-même constituée de 43 communes regroupant 13835 habitants en 2016 répartis sur un territoire d'une superficie totale de 908 km².

Bourganeuf a été labélisée « **Territoire à énergie positive pour la croissance verte** » par le ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer. Ce label est décerné aux communes qui participent à des actions efficaces et innovantes sur les axes économie circulaire, énergie renouvelable, protection de biodiversité, mobilité douce entre autres. Ce label justifie d'autant plus le choix de la commune d'opter pour un système de production d'électricité au photovoltaïque.

Enfin, Bourganeuf se situe aux portes du **Parc Naturel Régional Millevaches en Limousin**, créé en 2004.

Localisation du projet à l'échelle de la commune de Bourganeuf :

Figure 30 Localisation de Bourganeuf sous fond de carte IGN
Source : Géoportail

Cartes de situation du projet de parc photovoltaïque au sol de Bourganeuf

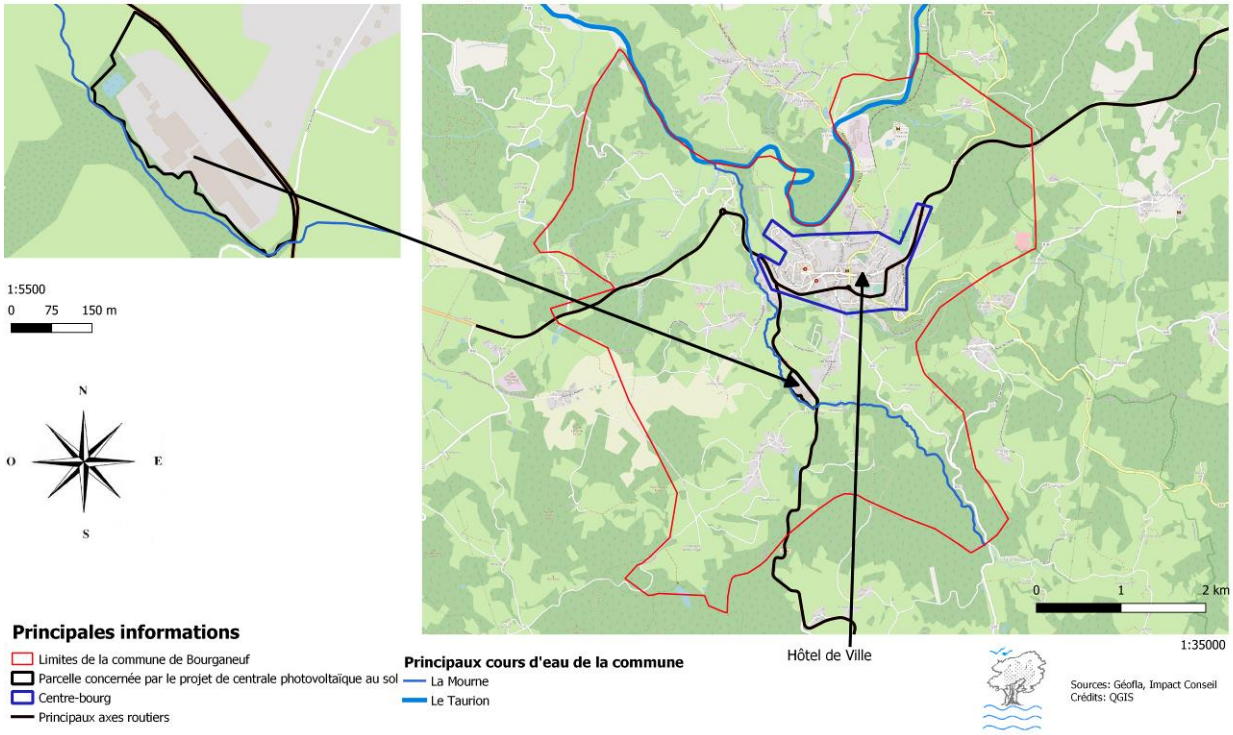


Figure 31 Cartes de situation du projet

Figure 32 Carte de localisation de la parcelle concernée par le projet de centrale photovoltaïque

1.1.2. Plan de masse de la zone d'étude

Le terrain du projet n'est constitué que d'une seule parcelle, à savoir la parcelle 0320 section AK de la commune de Bourganeuf. Celle-ci atteint une superficie de 6.85 hectares. Toutefois, les modules photovoltaïques n'occuperont qu'environ 1/3 de la surface totale du site (environ 2.3 hectares). Le terrain abrite les bâtiments de l'ancienne scierie aujourd'hui reconvertis en entrepôts de matelas.

Extrait du plan cadastral de la commune de Bourganeuf

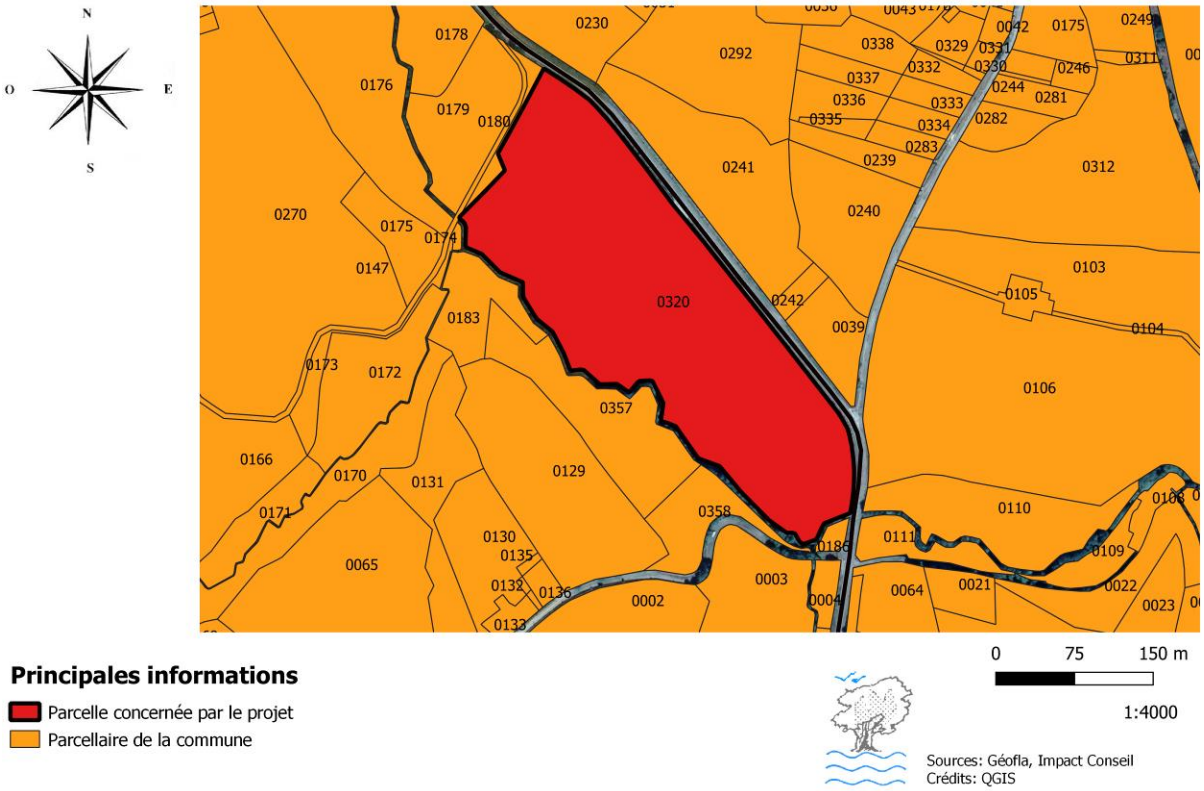


Figure 33 Extrait du plan cadastral communal de Bourganeuf

1.1.3. Occupation des sols

Cartes représentant l'occupation des sols de la commune de Bourganeuf et à proximité de l'aire d'étude

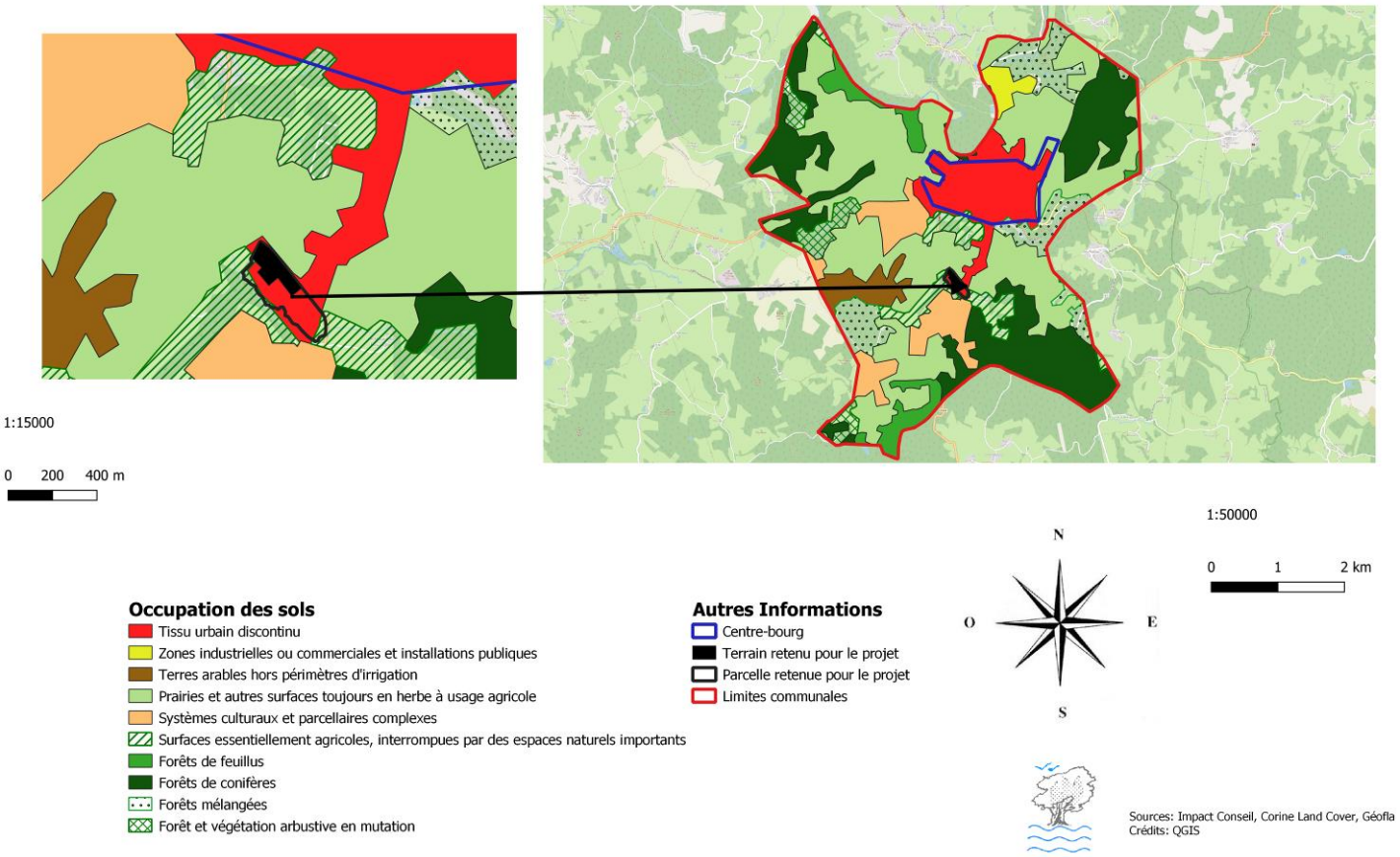


Figure 34 Carte de l'occupation des sols de Bourganeuf selon Corine Land Cover 2012

Comme nous pouvons le constater sur la carte ci-dessus, la commune de Bourganeuf est cernée au Sud, au Nord-Est et au Nord-Ouest par des forêts de conifère, majoritaires sur la commune. Quelques forêts de feuillus sont à prendre en compte au Nord et au Sud-Ouest. Des espaces boisés mélangés (feuillus et conifères) sont également présents au Nord-Ouest et à l'Est de la commune. A noter également quelques rares espaces de végétation arbustive à l'Est.

Hormis le centre-bourg et quelques zones industrielles, le reste de la commune est ainsi essentiellement agricole (prairie en herbe à usage agricole, parcelles agricoles polyculturaux, espaces agricoles abritant des espaces naturels…)

Quant au site du projet, il est localisé entre :

- Des terrains boisés naturels au Sud et à l'Ouest du terrain.
- Des systèmes polyculturaux juste au Sud des terrains boisés qui restent relativement proches du site.
- Des prairies et autres surfaces en herbes à dominante agricole sur toute la frange Nord-est – Nord – Nord-Ouest.

Il n'y a donc aucune industrie à proximité, seules quelques habitations situées en face de la D940 à l'Est ainsi qu'au Sud de la parcelle du projet.

Le site du projet est également situé à proximité des Lieux-dits Bouzogles au Sud-Ouest et les Planèzes au Nord-Est, tous deux appartenant à Bourganeuf.

Même si ces données datent de 2012, elles restent fidèles tout de même à l'occupation des sols actuelle.

Par la suite, comme le montre la carte ci-dessous, sur les quelques 830 hectares de surface agricole utile de Bourganeuf, la grande majorité de ces parcelles sont des prairies destinées à l'élevage ou la production fourragère : près de 49 % de prairies permanentes soit 406 hectares et 34 % de prairie temporaires soit 285 hectares.

A proximité du terrain d'étude, les cultures sont en revanche plus variées : on retrouve plusieurs parcelles destinées à la production céréalière voire légumineuses en plus des prairies d'élevage typiques du département.

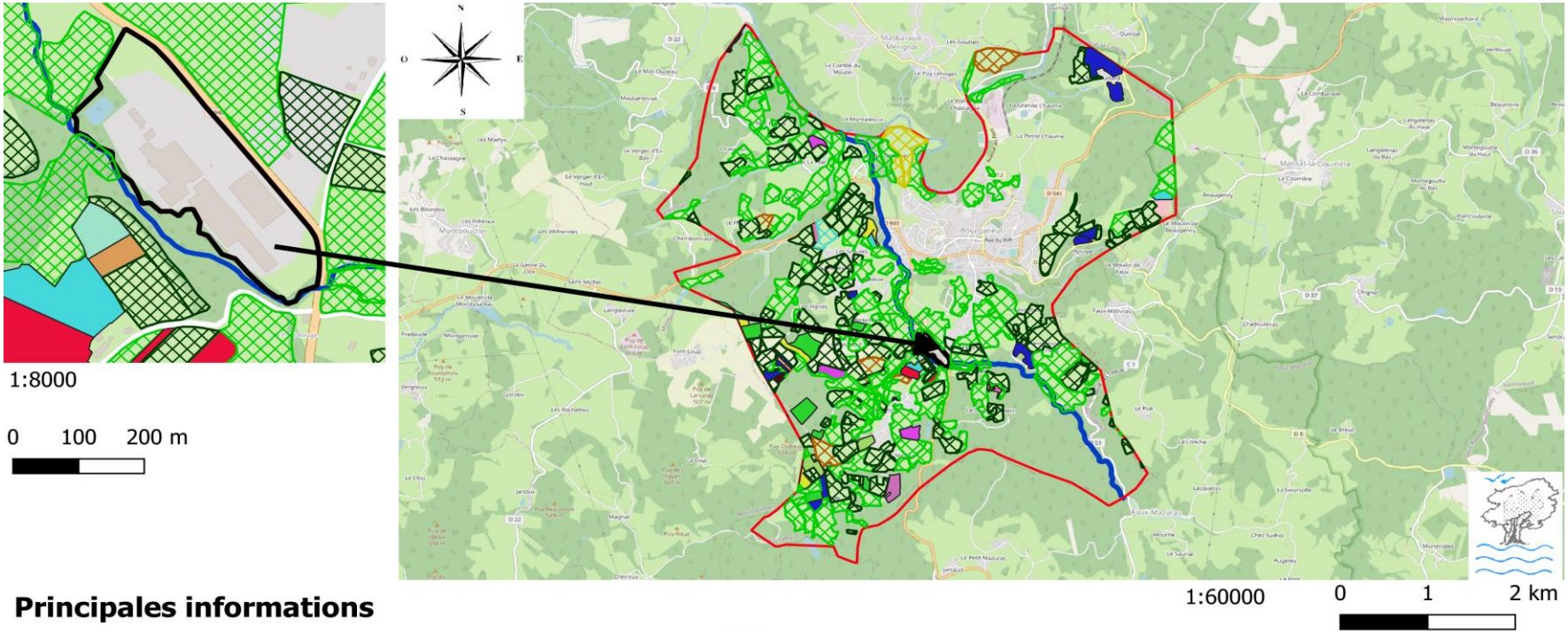


Figure 35 Cartes du registre parcellaire graphique agricole de Bourganeuf de 2016

1.2. Contexte physique

1.2.1. Topographie – Relief

Le Sud du département de la Creuse partage avec la Haute-Vienne et la Corrèze (les deux autres départements de l'ex-région Limousin) la Montagne Limousine évoquée précédemment. Il s'agit d'une région naturelle située en plein cœur du Plateau de Millevaches qui abrite plusieurs sommets avoisinant les 1000 mètres d'altitude, dont celui du Puy des Chaires à 936 mètres d'altitude, point culminant du département creusois.

Quant à la commune de Bourganeuf elle parait relativement vallonnée à l'image du département. Elle comprend une altitude comprise entre 385 mètres au Nord-Ouest et 615 mètres au Nord-Est. Les pentes sont orientées Est-Ouest au Nord de la commune et Sud-Nord dans sa partie Sud

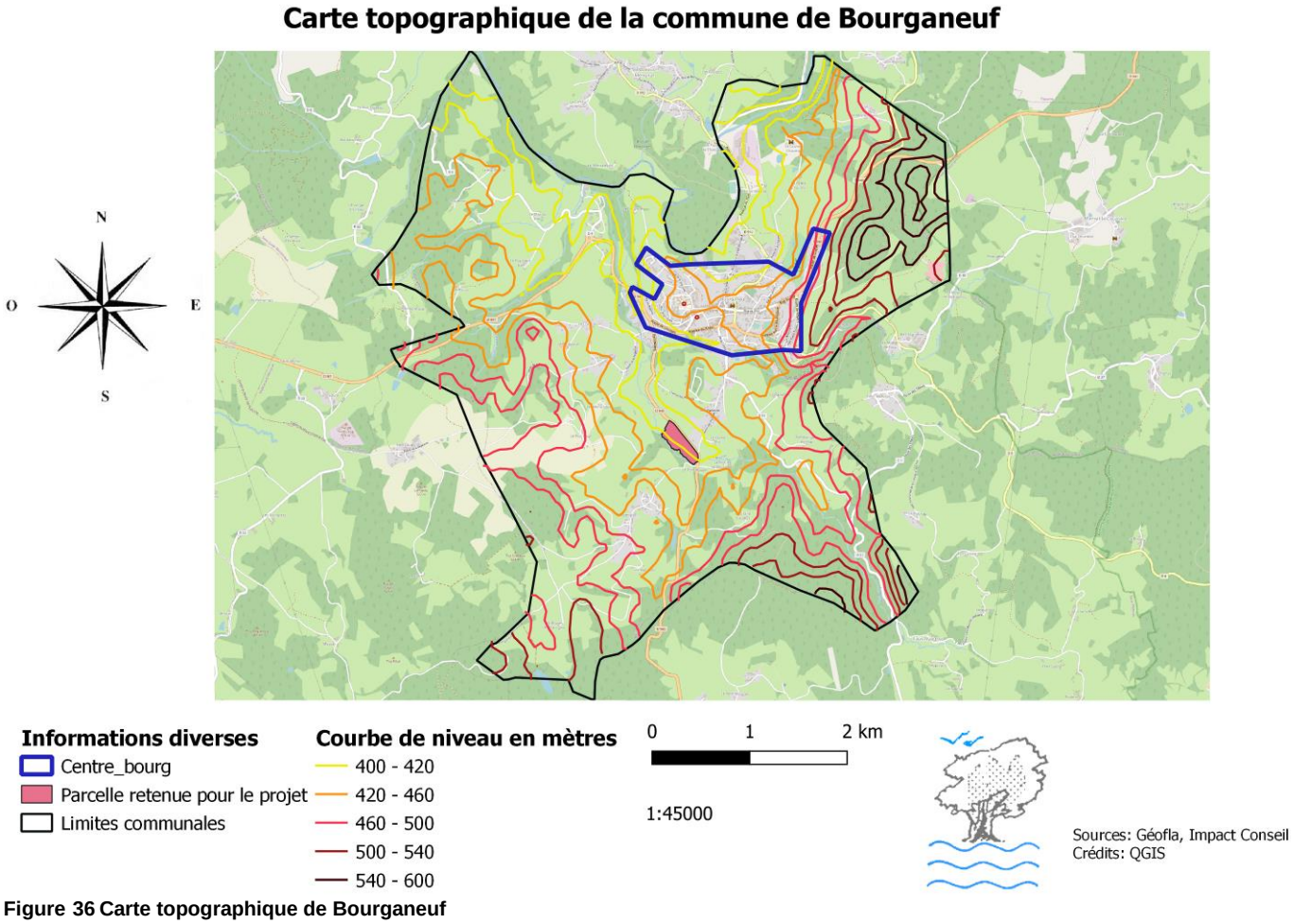


Figure 36 Carte topographique de Bourganeuf

Le site étudié s'inscrit dans une vallée à fond plat sur 160 à 180 ml. Ses versants prennent rapidement du dénivelé comme le montre le profil Nord-Est / Sud-Ouest ci-dessous :

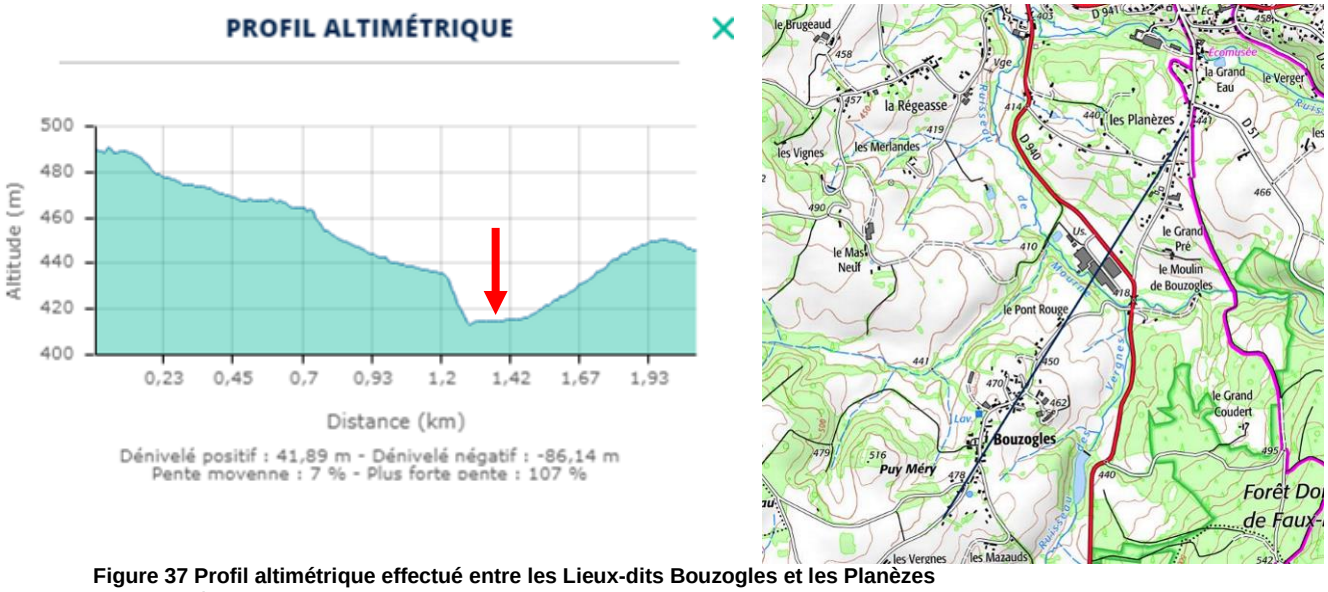


Figure 37 Profil altimétrique effectué entre les Lieux-dits Bouzogles et les Planèzes
Source : Géoportail

Toute la parcelle composant le site industriel est cependant relativement plate avec un dénivelé de 5 m seulement (altitude de 412 à 417m NGF).

Dans l'emprise du futur parc photovoltaïque, le dénivelé est encore plus restreint : altitude comprise entre 412 et 415m avec un pentage global vers l'Ouest.

1.2.2. Climatologie

1.2.2.1. Les précipitations

Précipitations

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Précipitation moyenne	130,6	113,3	77,1	116,4	113,6	82,2	90,6	69,1	128,4	97,2	121,8	140,2
Maximum quotidien absolu de précipitation												
Hauteur d'eau (mm)	54,6	34,6	50	36,6	59,2	26,8	54	26,2	37,4	36,8	34,6	41,6
Date	18/01/1998	08/02/1999	08/03/1998	25/04/1998	04/05/1997	06/06/1998	28/07/1999	05/08/1997	17/09/1995	04/10/1995	19/11/1996	27/12/1999
Nombre moyen de jours avec												
Pr ≥ 1mm	13	14	8,4	12,4	12,6	10,4	8,2	8	12,4	12	14	14,6
Pr ≥ 10 mm	5,4	3,8	3	4,6	4,6	3,4	3	2,8	4,8	3,2	4,2	5,2

Figure 38 Données pluviométriques de la station météo France de Bourganeuf
Source : Météo-France

Les précipitations sont nombreuses, réparties sur tous les mois de l'année (influence du climat océanique) et abondantes.

48 jours par an, les précipitations dépassent les 10 mm. Chaque mois de l'année est concerné mais surtout l'automne et l'hiver. On peut considérer que ces pluies de 10 L/m²/j entraînent un lessivage des sols.

1.2.2.2. Les températures

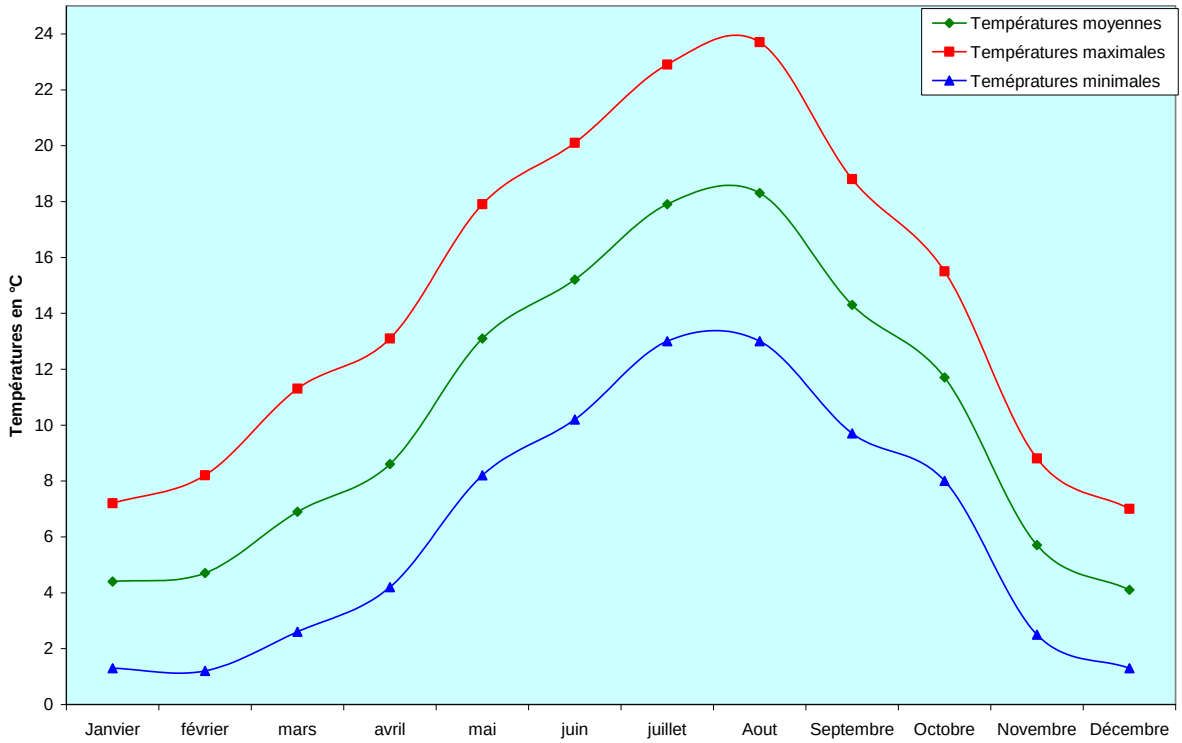


Figure 39 Evolution des températures moyennes annuelles
Source : Source : Météo-France

	Janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
température moyenne	4,4	4,7	6,9	8,6	13,1	15,2	17,9	18,3	14,3	11,7	5,7	4,1
moyenne températures maximale	7,2	8,2	11,3	13,1	17,9	20,1	22,9	23,7	18,8	15,5	8,8	7
Moyenne température minimale	1,3	1,2	2,6	4,2	8,2	10,2	13	13	9,7	8	2,5	1,3

	Nombre moyen de jours avec											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Tx ≥ 30°C						0,2	1,6	2,2				
Tx ≥ 25°C					2,4	5,2	10	13	1,2			
Tx ≤ 0°C	3,8	2									0,8	3,4
Tn ≤ 0°C	10,4	9,8	8,4	3	0,4				0,2	1,2	8,6	13
Tn ≤ -5°C	3,2	1,8	0,2								1,4	2,2
Tx ≤ -10°C		0,2									0,6	0,8

Figure 40 Données thermométriques de la station météo France de Bourganeuf

La température moyenne annuelle est de 10,4 °C, le mois le plus froid est le mois de décembre (4,1°C) et le mois le plus chaud est Août (18,3 °C). Statistiquement, la température journalière dépasse les 25°C 32 jours par an, et elle dépasse les 30°C 4 jours par an.
Le nombre de jours de gelées est d'environ 65 jours par an.
Il s'agit d'un climat altéré par l'altitude, avec des gelées et des brouillards assez fréquents.

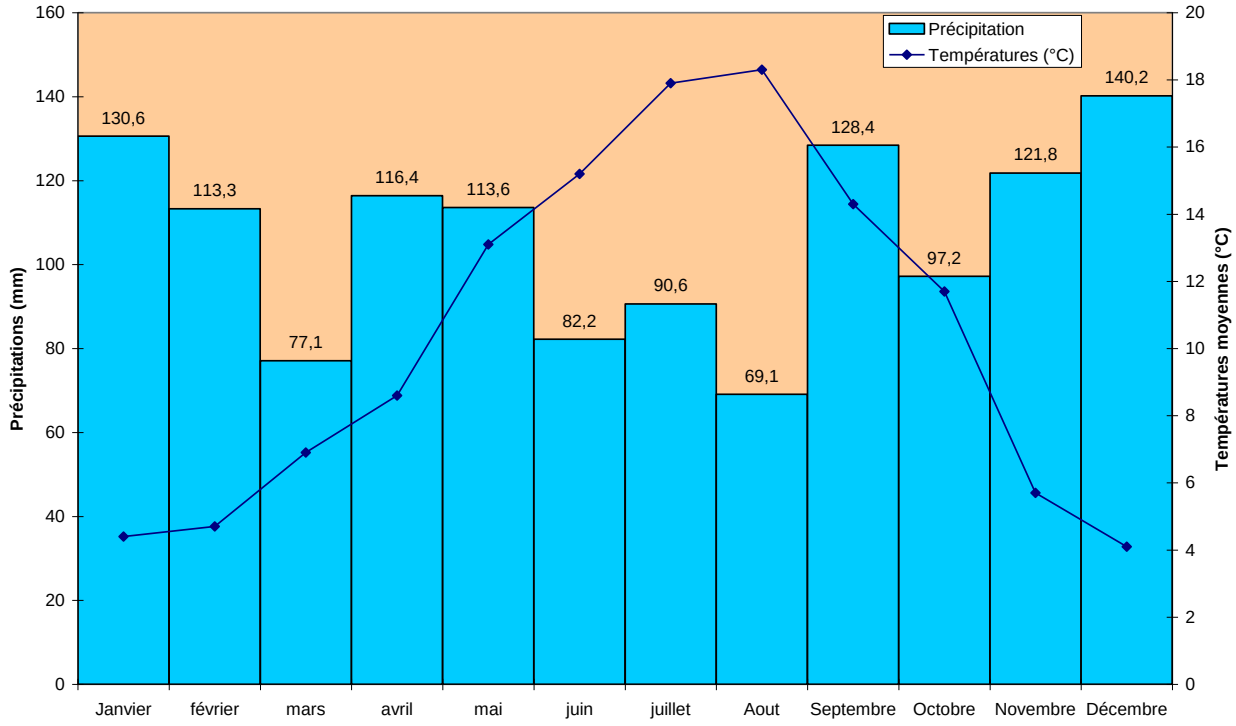


Figure 41 Evolution des précipitations et des températures moyennes annuelle
Source : Météo-France

1.2.3. Géologie

Situé dans la partie septentrionale du Massif Central, le département de la Creuse est presque entièrement recouvert de roches métamorphiques héritées des monts Hercyniens, formés il y a environ 550 millions d'années et dont une partie forme aujourd'hui le Massif Central.

La parcelle du projet est située sur une couche de schiste et de charbon, fait très rare dans un département à majorité granitique. Cela explique la présence de plusieurs mines de charbon par le passé dans la région de Bourganeuf, notamment dans la commune de Bosmoreau-les-Mines au Nord. Certains vestiges de ces mines sont d'ailleurs encore présents au Sud de la parcelle du projet. Le bassin d'exploitation minière de Bosmoreau-les-Mines s'étendait ainsi jusqu'au Sud de Bourganeuf, dans les lieux-dits Bouzogle et Mazuras. On retrouve ainsi d'importantes traces de schistes, de grès et de minces intercalations charbonneuses dans la partie Nord-Est de la parcelle et des traces identiques sur le reste de cette dernière à la différence qu'ici, ces couches sédimentaires sont sous altérites. C'est-à-dire que la roche se retrouve altérée et se transforme en sable ou en limon par effet d'hydrolysation. Les couches de roches altérites sont souvent meubles.

Carte géologique de l'aire d'étude rapprochée

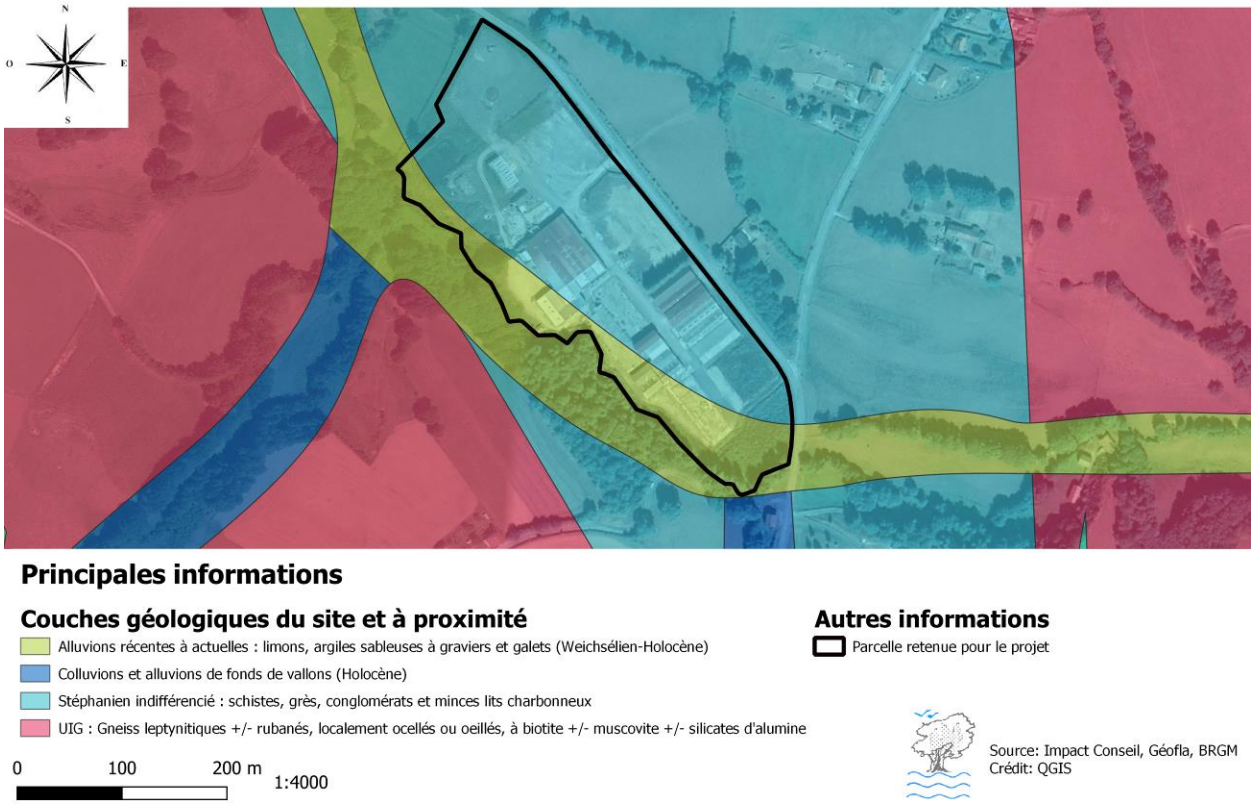


Figure 42 Carte géologique de l'aire d'étude rapprochée

1.2.4. Hydrogéologie et alimentation en eau potable

La commune de Bourganeuf repose sur une seule et unique masse d'eau souterraine qui occupe d'ailleurs quasiment tout le département de la Creuse, à savoir :
Code européen : FRGG057 : Bassin versant de la Vienne.

L'état chimique de cette masse d'eau souterraine est considéré comme étant bon.

L'entité hydrogéologique de Bourganeuf appartient au Socle métamorphique dans le bassin versant du Taurion de sa source à la Leyrenne (**code 201AI05**). Il s'agit d'une entité hydrogéologique située en milieu fissuré à nappe libre (nappe d'eau souterraine dont le niveau supérieur peut varier sans être obstrué par une couche imperméable au-dessus de l'aquifère). Cette importante masse d'eau souterraine est constituée d'un certain nombre de petites nappes. Celle-ci se sont formées par l'infiltration des eaux superficielles dans la partie supérieure du substratum perméable.

Au niveau de la parcelle, le long de la rivière Mourne se trouve une zone d'alluvions qui correspond au lit majeur de la Mourne (zone de débordement du ruisseau).

Cette zone constitue une nappe alluviale en connexion avec la rivière.

1.2.5. Hydrographie

1.2.5.1. Réseau hydrographique

La commune de Bourganeuf est située dans sa totalité sur le bassin versant du Thaurion, affluent de la Vienne. La commune abrite de nombreux cours d'eau sur son territoire : le ruisseau du Verger qui abrite le site classé les Gorges du Verger à l'Est, le ruisseau de Peygut à l'Ouest, la Mourne qui se trouve elle à proximité du terrain d'étude et enfin le Thaurion, le principal cours d'eau de la commune dont les espaces à proximité constituent une ZNIEFF II ainsi qu'un site Natura 2000.

Carte représentant le réseau hydrographique de la commune de Bourganeuf

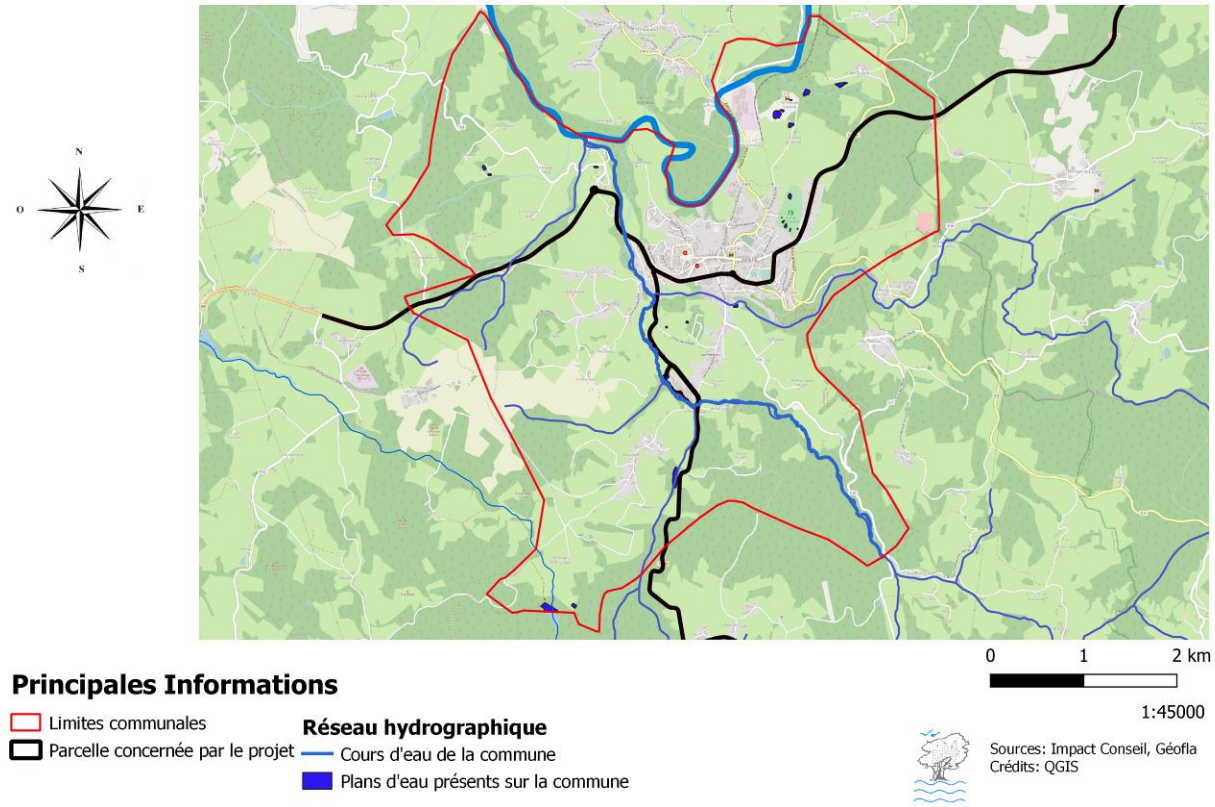


Figure 43 Carte du réseau hydrographique de Bourganeuf

La Mourne qui coule en contournant la parcelle du projet au Sud et à l'Ouest, prend sa source à environ 650 mètres d'altitude à proximité du lieu-dit « Morterolles » au Sud-Est de Bourganeuf. Elle continue sa route pendant 13 kilomètres jusqu'à se jeter dans le Thaurion au Nord de Bourganeuf à environ 400 mètres d'altitude.

Figure 44 Cliché photographique de la Mourne
Source : Impact Conseil

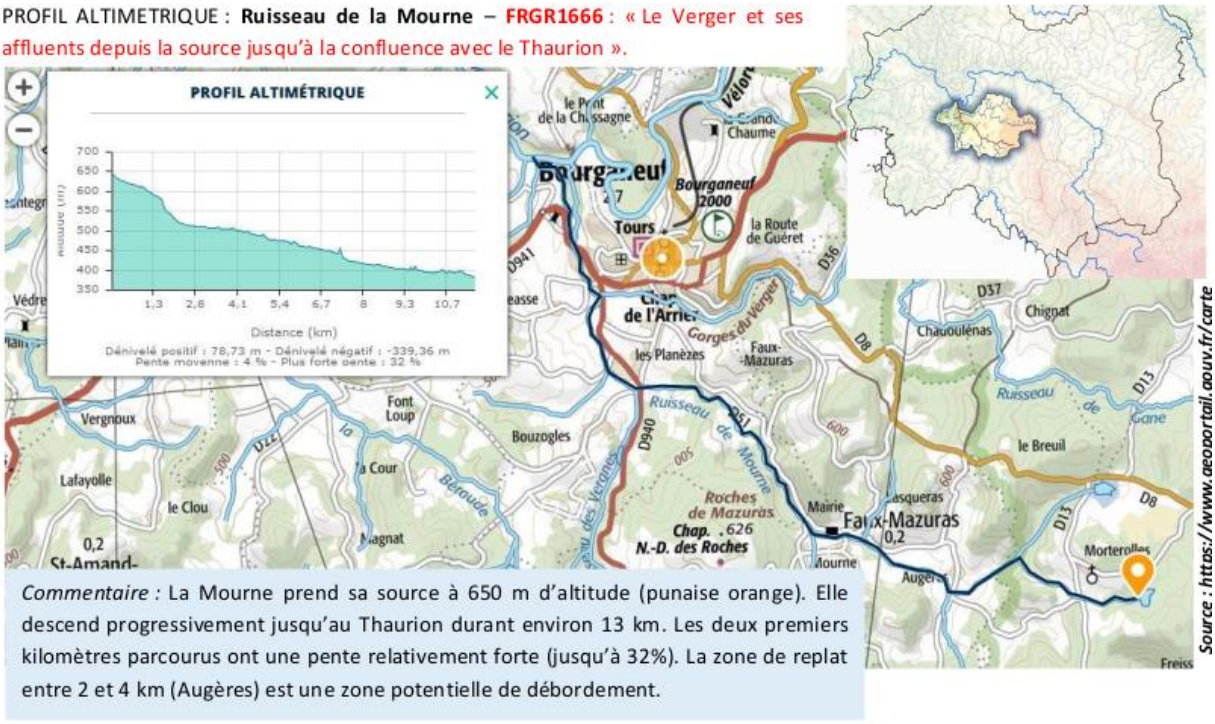


Figure 45 Schéma décrivant le profil altimétrique de la Mourne
Source : Géoportail

1.2.5.2. Qualité des eaux

En 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) s'est fixée des objectifs de qualité des eaux et de bon état écologique pour chaque masse d'eau identifiée. La notion de masse d'eau a été introduite dans le droit communautaire par le biais de cette même DCE. Elle désigne une portion de cours d'eau, canal, aquifère (eaux souterraines), plan d'eau ou zone côtière et qui présente des caractéristiques anthropiques, environnementales homogènes.

Ainsi, la masse d'eau qui concerne notre étude à savoir la rivière de la Mourne identifiée code **n° FRGR1666**, se devait d'atteindre les objectifs suivants :

- Bon Etat Ecologique d'ici 2021.
- Bon état global pour 2015.
- Bon état physique sans qu'une date ne soit précisée

La Mourne semble avoir réussie sa mission d'atteindre un bon état écologique pour 2015, son avenir (pour au moins 2021) semble ainsi des plus prometteurs. Surtout lorsque l'on la compare aux nombreuses masses d'eau catégorisées en état « moyen » ou « médiocre » de la région.

1.2.5.3. Mesures réglementaires et de gestion

- **Mesures réglementaires**

Le tableau ci-dessous présente les réglementations s'appliquant sur la Mourne, le ruisseau étudié :

Type	Etat	Nom
ZONAGE APPLICABLE		
Zone sensible à l'eutrophisation	Oui	Bassin Loire-Bretagne
Zone vulnérable aux nitrates	Non	-
Cours d'eau classée poissons migrateurs (L214-17du CE)	Oui	**Liste 1 et Liste 2**: « La Mourne de la source jusqu'à la confluence avec Le Taurion »-
Cours d'eau réservé	Non	-
Zone de répartition des eaux	Non	-
Réservoir biologique	Non	-

Figure 46 Tableau des mesures réglementaires applicables à la Mourne

℘ Le ruisseau étudié est classé « Zone sensible à l'eutrophisation » et des mesures particulières doivent être prises concernant les apports phosphorés à la rivière, notamment pour les eaux résiduaires urbaines.

℘ La Mourne est classée « Liste 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement » ce qui signifie que les propriétaires d'ouvrages hydrauliques sur le ruisseau ont une obligation de respect de la continuité écologique.

℘ Mesures de gestion

Le tableau ci-dessous présente les mesures de gestion s'appliquant sur la Mourne, le ruisseau étudié :

Tableau 1

Type	Etat	Nom
GESTION CONCERTEE DE LA RESSOURCE EN EAU		
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	Oui	Loire-Bretagne
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	Oui	Vienne
Programme local d'aménagement des cours d'eau	Oui	CTMA Vienne amont Programme Sources en Action
Schéma Départemental à Vocation Piscicole	Oui	Creuse – Contexte Mourne
Gestion des poissons migrateurs	Oui	PLAGEPOMI

Figure 47 Tableau dressant les documents de planification qui concernent la Mourne

Le projet est concerné par deux documents de planification et de gestion des milieux aquatiques : le SDAGE Loire-Bretagne (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et son pendant local le SAGE Vienne (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ces documents ne définissent pas d'orientations ou de mesures en rapport avec les problématiques inhérentes à ce projet.

1.3. Contexte socio-économique

1.3.1. La population

1.3.1.1. Evolution démographique et structure de la population

Avec un peu plus de 118.000 habitants pour 21 habitants au km^2, le département de la Creuse est essentiellement rural. Seule une commune (Guéret) dépasse les 10.000 habitants. Le département est émaillé de plusieurs bassins de vie ruraux éparpillés aux quatre coins du département et qui se structurent autour de Guéret, le seul réel pôle urbain du département. Cette configuration des différents pôles est très répandue au sein des territoires ruraux.

Bourganeuf constitue ainsi un des trois pôles ruraux de la Creuse, en compagnie d'Aubusson et de la Souterraine. Du haut de ses 2 656 habitants lors du dernier recensement Bourganeuf constitue ainsi la 4ème commune la plus peuplée de Creuse derrière Guéret, la Souterraine et Aubusson. Elle atteint une superficie de 22.54 km², soit une densité de population de 114 habitants au km².

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	3 804	3 637	3 738	3 385	3 163	2 980	2 830	2 656

Figure 48 Tableau de l'évolution de la population de la commune de Bourganeuf de 1968 à 2016
Source : INSEE

Mis à part une hausse visible entre 1975 et 1982, entrainée par la « Renaissance Rurale » que connaissait la France pendant cette période, et l'arrivée massive de migrants turcs au sein la filière économique bois très développée dans la région, la population de la commune de Bourganeuf n'a fait que diminuer jusqu'à atteindre 2 656 habitants lors du recensement de 2016. En effet, la commune comptait 3 804 habitants en 1968. Ce qui représente ainsi une baisse extrêmement importante de l'ordre de 30% de la population entre 1968 et 2016. Ce chiffre est d'autant plus alarmant que Bourganeuf incarne le pôle économique rural dominant du

Sud-Ouest de la Creuse. Ces baisses successives de population sont essentiellement provoquées par les épisodes d'exodes ruraux que connaissent la région.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2006	2006 à 2011	2011 à 2016
Variation annuelle moyenne de la population en %	–0,6	0,4	–1,2	–0,8	–0,8	–1,0	–1,3
Due au solde naturel en %	*0,0*	*–0,5*	*–0,5*	*–0,3*	*–0,4*	*–0,6*	*–1,2*
Due au solde apparent des entrées sorties en %	*–0,7*	*0,9*	*–0,8*	*–0,5*	*–0,5*	*–0,4*	*–0,1*

Figure 49 Tableau représentant la variation annuelle de la population bourganiaude selon différentes périodes
Source : INSEE

La variation annuelle moyenne de la population est ainsi en toute logique négative depuis 1968, hormis la période 1975-1982 où elle était positive de l'ordre de 0.4%. Cette courte tendance positive était en grande partie due au solde migratoire au sein de la commune, car le solde naturel (naissance – décès sur recensés sur la commune) était resté négatif. De -0.6 % de variation annuelle moyenne entre 1968 et 1975, elle n'a pas cessé de rester négative atteignant même -1.3% lors de la dernière période de recensement.

Le graphique ci-dessous est très révélateur de la situation démographique de la commune bourganiaude. La population est très vieillissante et a du mal à se renouveler. En 2016, 39% de la population est âgée de plus de 60 ans (âge proche de la retraite). La tendance n'a pas réellement changé depuis 2011 avec 38% de la population âgée de plus de 60 ans. En comparaison des autres classes d'âges, en 2016, 45.6% des habitants avaient entre 15 et 59 ans, tranche d'âge concernée par les populations en activité professionnelle, contre 45.8% lors du recensement de 2011, là encore pas d'évolution significative.

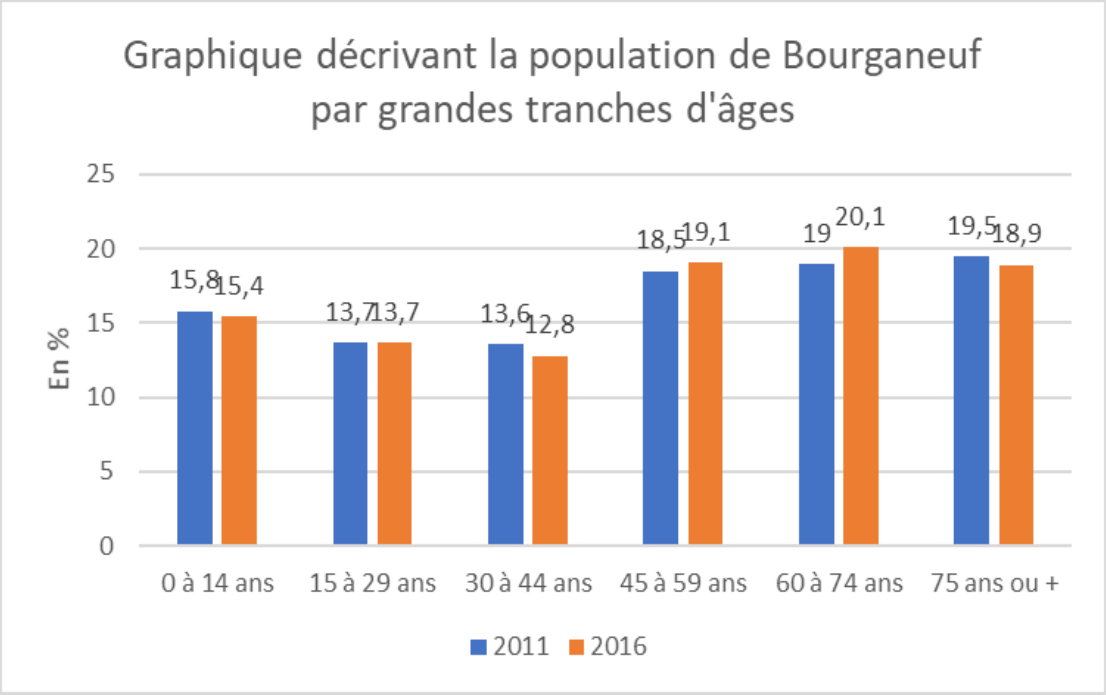


Figure 50 Graphique décrivant la population de Bourganeuf par grandes tranches d'âges
Source : INSEE

1.3.1.2. Parc de logements

Les maisons individuelles représentent 61.5% des logements de la commune contre près de 86% à l'échelle du département. La Creuse compte ainsi la plus grande proportion de maison individuelle dans la région : en comparaison, la région Nouvelle-Aquitaine concentre 71% de maisons individuelles.

Le parc de logement de la commune de Bourganeuf semble à première vue en augmentation quasi-constante depuis 1968, avec 1671 logements en 2016, alors que parallèlement la population diminue. Ce paradoxe peut s'expliquer de deux façons :

- Premièrement, comme nous pouvons le constater dans le tableau ci-dessous, les résidences principales diminuent depuis 1999 qui en comptabilisait 1340 pour atteindre 1212 en 2016, soit 75% des résidences totales.

  Les résidences secondaires ne se portent guère mieux. Bourganeuf pouvait se targuer d'en accueillir 171 en 1999 contre 103 en 2016. A noter cependant un rebond conséquent du nombre de résidences secondaires par rapport à 2011.

  Cependant, le nombre de logements vacants a en revanche explosé depuis 1999, passant de 94 logements sans occupants en 1999 à 355 en 2016, parallèlement à la diminution du nombre de résidences principales. Ce phénomène s'explique en grande partie par le départ de nombreux Bourganiauds ces 20 dernières années.

- Deuxièmement, un autre phénomène peut expliquer cette hausse de logement parallèle à la perte d'habitant ; il s'agit du phénomène de desserrement des ménages. Il désigne la diminution de la taille du ménage, provoquée par le déplacement de plusieurs de ces membres vers d'autres logements : ainsi la population n'augmente pas forcément, voire même diminue, mais le besoin en logement augmente tout de même. Le graphique un peu plus bas cristallise ce phénomène : le nombre d'occupants par résidence principale est passé de 2.8 en 1968 à 2 en 2016. Ce phénomène n'est pas propre à Bourganeuf et se développe également sur le reste du territoire. Le desserrement est ainsi principalement impulsé par une modification de notre mode de vie.

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Ensemble	**1 465**	**1 511**	**1 615**	**1 627**	**1 605**	**1 624**	**1 625**	**1 671**
Résidences principales	1 283	1 316	1 371	1 328	1 340	1 312	1 254	1 212
Résidences secondaires et logements occasionnels	94	105	138	170	171	101	85	103
Logements vacants	88	90	106	129	94	211	285	355

Figure 51 Tableau décrivant l'évolution du nombre de logements de la commune de Bourganeuf par catégorie de 1968 à 2016
Source : INSEE

Le parc de logements de Bourganeuf est particulièrement ancien. En effet, 37% des résidences principales de la commune ont été construites avant 1945 et seulement 7% depuis 1991. Par la suite, on assiste à un important épisode de construction de logements au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale et jusqu'en 1970. 314 résidences principales ont été construites pendant cette période, soit 26% du total des logements principaux avant 2014. Cette importante demande en logements a sans doute été la conséquence de la période de prospérité économique des Trente Glorieuses. Cette tendance se poursuit jusqu'au début des années

1990. Avec 366 résidences principales construites, soit 30 % du total, la période 1971-1990 concentre le plus de constructions. Et élan de Constructions a sans doute été provoqué par le regain rural qu'a connu une majeure partie du territoire nationale mais surtout par le phénomène très localisé d'arrivées de migrants turcs dans la commune pour répondre aux besoins de main d'œuvre dans le secteur de l'exploitation forestière.

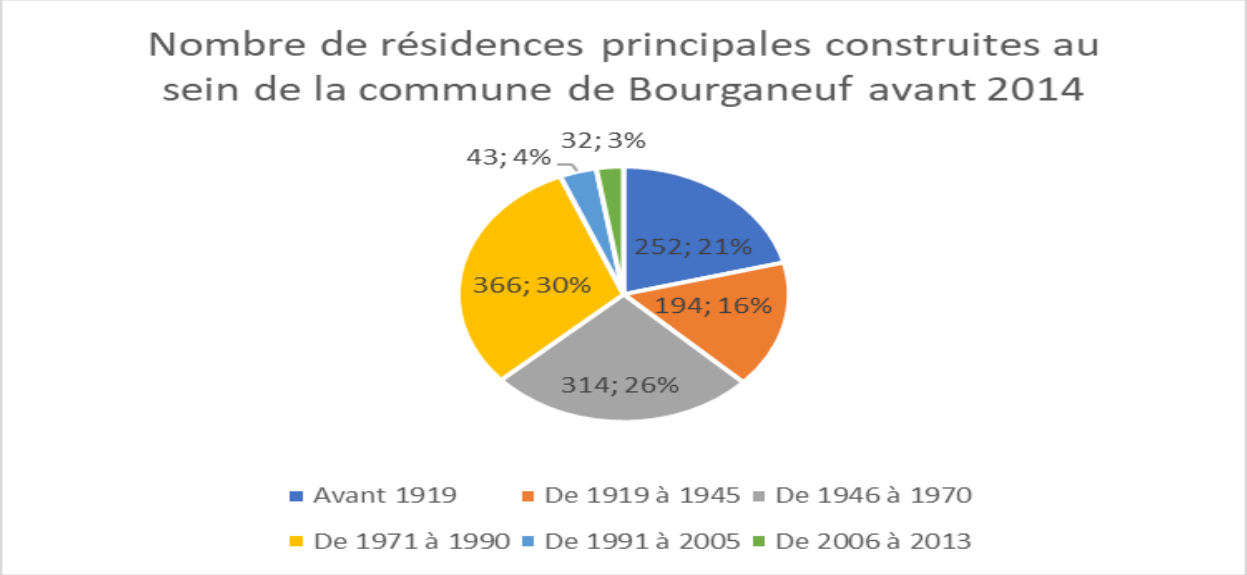


Figure 52 Graphique du nombre de résidences principales construites à Bourganeuf avant 2014
Source : INSEE

1.3.2. Activités économiques

1.3.2.1. Nombre et structure de la population active de Bourganeuf

Sur les 2 656 habitants de Bourganeuf en 2016, 1 376 constituaient la tranche d'âge 15-64 ans, à savoir la tranche d'âge de la population active. Parmi eux, 910 (66%) étaient actifs dont 730 (53.1%) occupaient un emploi. Ce chiffre n'a que peu évolué depuis le recensement de 2011 où 68.5% des 15-64 ans étaient actifs. En revanche une amélioration est à noter au niveau du taux de chômage qui est passé de 16% en 2011 à 13.1% lors du dernier recensement de 2016.

	2016	**2011**
Ensemble	**1 376**	**1 522**
Actifs en %	**66,1**	**68,5**
Actifs ayant un emploi en %	53,1	52,5
Chômeurs en %	13,1	16
Inactifs en %	**33,9**	**31,5**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	8,9	7,2
Retraités ou préretraités en %	7,8	12,8
Autres inactifs en %	17,2	11,6

Figure 53 Population de 15 à 64 ans de Bourganeuf par type d'activité
Source : INSEE

Quant à la population inactive du recensement de 2016, elle est constituée de 7.8% de retraités 17.2% d'inactifs ainsi que de 8.9% d'élèves ou étudiants divers.

	Population	Actifs	Taux d'activité en %	Actifs ayant un emploi	Taux d'emploi en %
Ensemble	**1 376**	**910**	**66,1**	**730**	**53,1**
15 à 24 ans	267	109	40,8	70	26,1
25 à 54 ans	764	630	82,5	518	67,8
55 à 64 ans	345	171	49,4	142	41,1
Hommes	**660**	**477**	**72,3**	**386**	**58,6**
15 à 24 ans	134	59	44,2	37	27,6
25 à 54 ans	374	343	91,5	290	77,4
55 à 64 ans	151	75	49,8	59	39,3
Femmes	**716**	**433**	**60,4**	**344**	**48**
15 à 24 ans	133	50	37,4	33	24,7
25 à 54 ans	390	288	73,8	229	58,6
55 à 64 ans	194	95	49,1	82	42,6

Figure 54 Activité et emploi de la population de 15 à 64 ans de la commune de Bourganeuf par sexe et âge en 2016
Source : INSEE

Comme nous pouvons le constater sur le tableau ci-dessus, tous les indicateurs d'activités sont davantage favorables aux hommes qu'aux femmes. Sur les 910 actifs que compte la commune 477 sont des hommes et 433 des femmes. Le taux d'activité est également nettement supérieur chez les la population masculine avec 72.3% contre 60.4% de taux d'activité chez les femmes.

	2016	%	2011	%
Ensemble	**745**	**100**	**806**	**100**
Travaillent :				
Dans la commune de résidence	490	65,7	552	68,5
Dans une commune autre que la commune de résidence	255	34,3	254	31,5

Figure 55 Tableau décrivant le lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident au sein de la commune
Source : INSEE

En 2016, 65.7% des habitants Bourganeuf occupant un emploi l'exerce au sein de la commune même. Ce chiffre renforce le statut et le rôle de pôle économique du Sud-Ouest de la Creuse qu'incarne la commune. En effet, les pôles ruraux les plus proches sont relativement éloignés de Bourganeuf. La Souterraine (5 315 habitants) et Aubusson (3 496 habitants), autres importants pôles du département, sont respectivement situées à près de 45 et 35 minutes de la commune. Enfin, il faut 30 minutes pour rejoindre le chef-lieu et plus importante commune de la Creuse : Guéret.

1.3.2.2. Caractéristiques du secteur primaire

Avec 5 exploitations répertoriées sur le site de l'AGRESTE en 2010, les exploitations agricoles de moyennes et grandes surfaces sont plus faiblement représentées à Bourganeuf que sur ses communes limitrophes : on en dénombre 17 à Saint-Dizier-Leyrenne, 6 à Masbaraud-Mérignat, toutes deux situées au Nord de Bourganeuf, ou encore 12 à Faux-Mazuras au Sud. Qui plus est, le nombre d'exploitations a été divisé par deux depuis 2000 qui en comptait 10. A l'image du département, ces exploitations sont essentiellement orientées vers l'élevage de viandes bovines. La surface agricole utile (SAU) englobait plus de 37% du territoire communal en 2010 soit 838 ha. La commune ne représente ainsi pas un réel pôle agricole en soi, elle se serait plutôt tournée vers le développement d'une industrie locale portée par un pôle bois dominant.

On dénombre ainsi de nombreuses entreprises dans le domaine de l'exploitation forestière, majoritairement réparties dans les zones industrielles de la commune : au Nord à la Chassagne ou à l'Ouest dans la zone industrielle du Rigour. A noter cependant la présence d'**Unisylva** au Centre-Bourg de la commune.

L'arrivée de migrants turcs à Bourganeuf à partir des années 1970 a beaucoup bénéficié au développement local de l'exploitation forestière ; la sylviculture recherchant une grande quantité de main d'œuvre, notamment de bûcherons, peu présents au sein des populations locales, ce sont donc ses nouveaux arrivants qui se sont attelés à la tâche.

1.3.2.3. Caractéristiques du secteur secondaire

Bourganeuf est traversé par la départementale D941, axe stratégique qui relie notamment la commune à Limoges en 45 minutes à l'Ouest ainsi que Guéret et Clermont-Ferrand à l'Est à respectivement 30 minutes et 2 heures. Ce positionnement offre en théorie un avantage aux entreprises et industries désirant s'implanter sur la commune.

	Nombre	%
Ensemble	**183**	**100**
Industrie	18	9,8
Construction	24	13,1
Commerce, transport, hébergement et restauration	63	34,4
Services marchands aux entreprises	35	19,1
Services marchands aux particuliers	43	23,5

Figure 56 Tableau représentant les entreprises recensées sur la commune au 31 décembre 2017
Source : INSEE

Traditionnellement, les principales industries de la commune sont orientées dans la production de bois de menuiserie et de charpente. Plusieurs scieries et usines de production de charpentes sont ainsi installées au sein de la commune. Nous pouvons citer Cosylva, certainement la plus réputée d'entre elles puisqu'il s'agit du 5ème fabricant national dans le domaine de la charpente en « lamellé-collé ». La scierie Jose Sequeira ou encore Tartiere et fils sont également d'importantes industries du bois installées à Bourganeuf. On dénombre également des sociétés exerçant dans le domaine de la construction. Ces usines sont principalement concentrées sur les zones industrielles de la commune qui sont les suivantes :

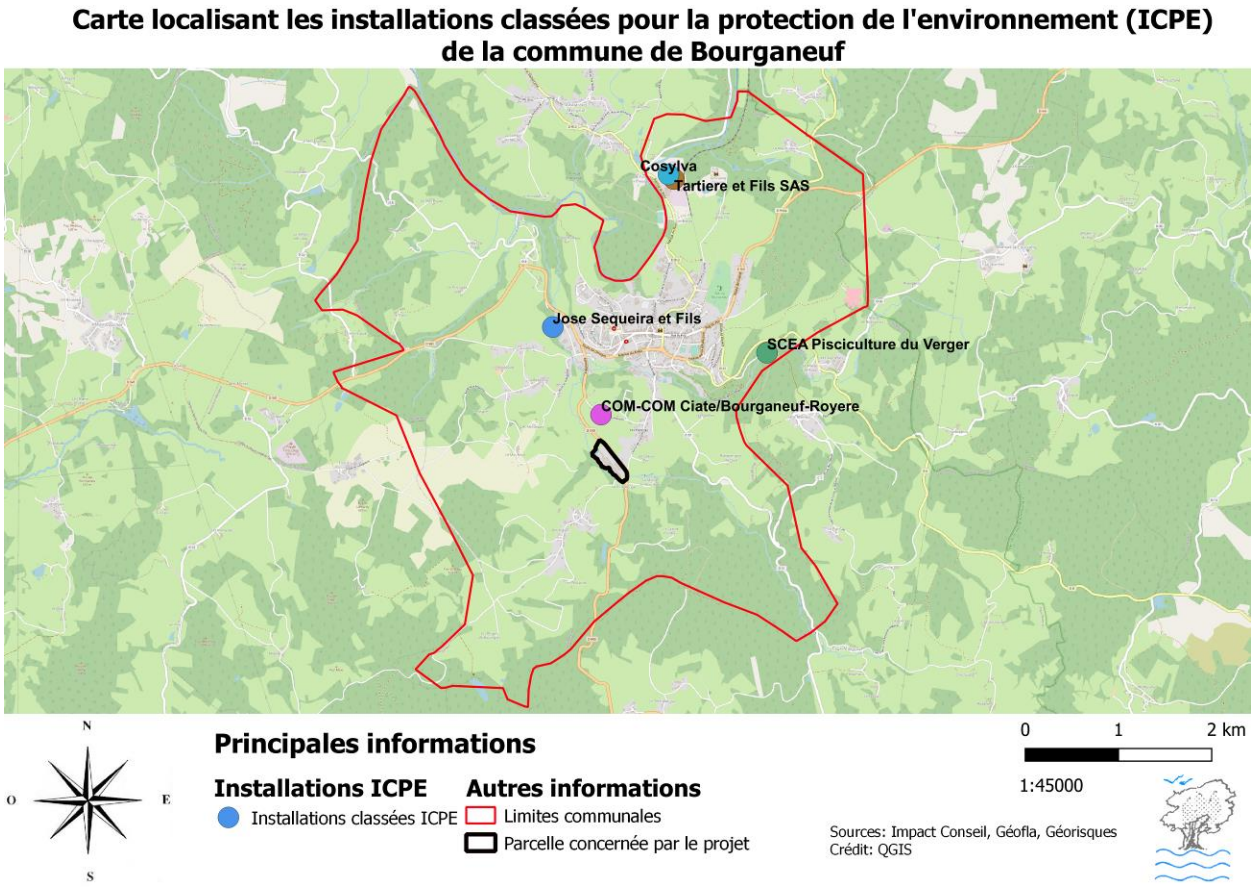


Figure 57 Carte des établissements ICPE à Bourganeuf

A noter que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Nouvelle-Aquitaine (DREAL) a ainsi établi une liste des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). On ne dénombre donc aucun établissement classé SEVESO au sein de la commune. L'établissement le plus proche classé selon cette nomenclature est situé à Guéret, à plus de 30 km de la commune. Il s'agit de Picoty spécialisée dans le commerce de combustible qui est ainsi classé SEVESO seuil bas.

Numéro d'inspection	Nom établissement	Régime en vigueur	Etat d'activité
0031.00061	SEQUEIRA José & Fils (Bois Séchoirs Mour	Enregistrement	En fonctionnement
0060.00513	TARTIERE ET FILS SAS	Autorisation	En fonctionnement
0060.02875	COSYLVA BOURGANEUF	Autorisation	En fonctionnement
0060.04464	COM-COM CIATE/Bourganeuf-Royère	Enregistrement	En fonctionnement
0523.00892	SCEA PISCICULTURE DU VERGER - M EVRARD	Autorisation	En fonctionnement

Figure 58 Tableau regroupant les établissements enregistrés en tant que ICPE
Source : INSEE

1.3.2.4. Caractéristiques du secteur tertiaire

Bourganeuf abrite tous les étages scolaires, hormis l'université :

- L'école maternelle Camille Riffaterre à proximité de la gare routière
- Deux écoles primaires : l'école primaire Martin Nadaud située au Sud du carrefour principal de la commune ainsi que l'école primaire Marie Curie au Nord du centre hospitalier.
- Le collège Jean-Picart le Doux situé juste au Sud du centre hospitalier
- Et le lycée professionnel Delphine Gay localisé à l'Est de l'hôpital de la commune.

La commune possède également un centre hospitalier situé à la sortie Est du Centre-bourg un EPAHD au Nord de la commune ainsi qu'une maison de santé installée proche de la sortie Nord.

La plupart des commerces de proximité sont localisés dans le Centre-bourg, plus précisément aux rues Verdun et Zizim que l'on peut ainsi qualifier de rues principales de la commune.

1.3.2.5. Tourisme et Loisirs

Bourganeuf jouit en théorie de nombreuses opportunités pour développer son secteur touristique. Un patrimoine culturel riche basé sur l'Histoire de l'électrification précoce de la commune, ainsi que les différents monuments historiques comme la Tour Zizim. La commune bénéficie également d'un patrimoine naturel intéressant en lien avec la zone Natura 2000 au Nord de la commune, ou le site classé des gorges du Verger que nous avions déjà évoqué.

Bourganeuf dispose de la plupart des équipements de loisirs classiques (plusieurs salles de fêtes, un centre de loisir AGORA, à proximité de la maison de santé, de deux cinémas situés aux alentours de la mairie, un office de tourisme situé à proximité de la gare routière…).
De nombreuses associations animent ces espaces publics.

Bourganeuf est également une étape du célèbre chemin de pèlerinage vers Rocamadour et Saint-Jacques-de-Compostelle. Ce qui offre à la commune une opportunité très intéressante pour attirer les randonneurs et/ou touristes religieux.

1.4. Contexte archéologique, architectural et historique

1.4.1. Patrimoine historique

Bourganeuf étant une cité médiévale, plusieurs monuments historiques sont à dénombrer au sein de la commune. Ainsi selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la Nouvelle-Aquitaine, la commune de Bourganeuf recense les monuments historiques suivants, tous sont situés à plus de 1 km au Nord de la parcelle du projet de parc photovoltaïque :

- Les restes du château de Bourganeuf, il s'agit d'un monument historique classé érigé au 15ème siècle avec en point d'orgue de cet édifice architectural majeur, la célèbre Tour Zizim. Ces édifices sont situés à plus d'1.3 kilomètre du terrain d'étude.

- La façade Renaissance de la « Maison » à 1.3 kilomètre du site. Ce monument historique inscrit est situé à la place de l'hôtel de ville à moins de 100 mètres de la Tour Zizim et datant au moins du 16ème siècle.

- L'Eglise Saint-Jean-Baptiste construite à partir du 12ème siècle en face du monument inscrit cité précédemment et ainsi localisée à plus d'1.3 kilomètre. Il s'agit d'un monument historique classé.

- Et enfin, la Chapelle de l'Arrier datée du 17ème siècle et située à plus d'1.1 kilomètre du site. Il s'agit d'un monument historique inscrit.

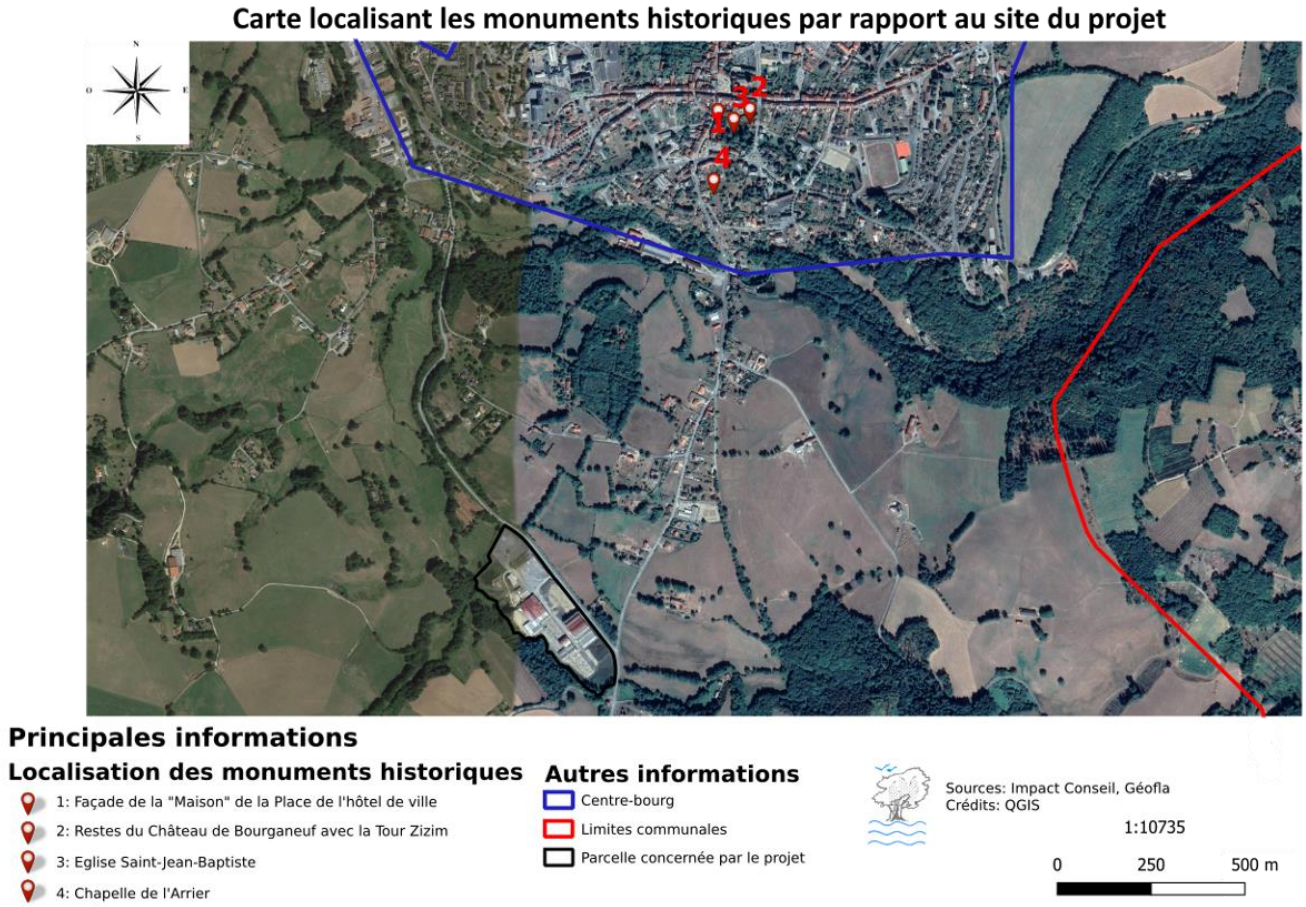


Figure 59 Carte localisant les monuments historiques de la commune par rapport au site du projet

1.4.2. Patrimoine archéologique

Le site étudié n'est pas sur une zone de présomption de prescription archéologique même si des fouilles archéologiques en mai 2018 ont été menées non-loin du projet d'étude, au lieu-dit Bouzogles. Les fouilles avaient pour objectif de déterrer de potentiels édifices religieux archéologiques mais sans succès.

Le porteur du projet a reçu un courrier de la DRAC Nouvelle-Aquitaine confirmant que le projet n'est pas soumis à l'obligation d'archéologie préventive selon l'article L524-4 du code du patrimoine.

1.4.3. Patrimoine remarquable et vernaculaire

La commune de Bourganeuf est dotée d'un site classé : il s'agit des gorges du Verger situés juste au Sud du centre-bourg :

Site classé « **Les Gorges du Verger et leurs abords** » d'une superficie de 3 hectares à la base car une extension du site a été effectuée en 2009, portant sa superficie à désormais 30 hectares. Il s'agit du premier site classé en Limousin qui a été enregistré comme tel dès 1912. Nous analyserons plus en détail ce site classé dans la section consacrée au contexte paysager.

Ce site étant situé à plus d'un kilomètre du projet de parc photovoltaïque, aucune attention particulière n'est à apporter dans ce cas précis.

Du fait de son passé, ou de ses activités agricoles, la commune possède également de nombreux ouvrages liés au patrimoine vernaculaire local (ponts, moulins, fermes agricoles…) qui n'entrent cependant pas dans des normes juridiques de conservation.

Qui plus est, l'architecture de la commune est marquée par l'époque médiévale, on retrouve ainsi de nombreuses demeures arborant cette structure architecturale typique.

1.5. Contexte urbanistique

1.5.1. Document d'urbanisme et réglementation à l'échelle de la zone projet

La commune de Bourganeuf est pourvue d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 29 juin 2010 et qui a bénéficié d'une révision générale en 2019. Le nouveau PLU devrait être applicable durant l'été 2020 donc durant l'instruction de la présente évaluation environnementale.
Les éléments présentés ci-dessous correspondent, vu ce contexte, au projet de nouveau PLU (version postérieure à l'enquête publique).

Le PLU est aujourd'hui le principal outil de planification urbaine à l'échelle communale en France. Il concrétise et oriente la politique d'aménagement du territoire de la commune et définit l'affectation des parcelles situées sur le territoire de celle-ci. Depuis 2010, et la loi Grenelle II sur l'environnement, les PLU doivent intégrés davantage de dimensions environnementales ou socio-environnementales : intégration des trames bleues et vertes, plan de déplacement urbain…

La parcelle **0320 section AK** du plan cadastral communal est intégralement classée « **Ui** » par le PLU. Cela signifie que la parcelle est réservée à la mise en place de projets d'aménagements industriels, comme c'est le cas pour l'installation d'une centrale photovoltaïque. Le règlement écrit du nouveau PLU est compatible avec le projet photovoltaïque. En effet, ce projet était connu au moment de la rédaction du PLU.

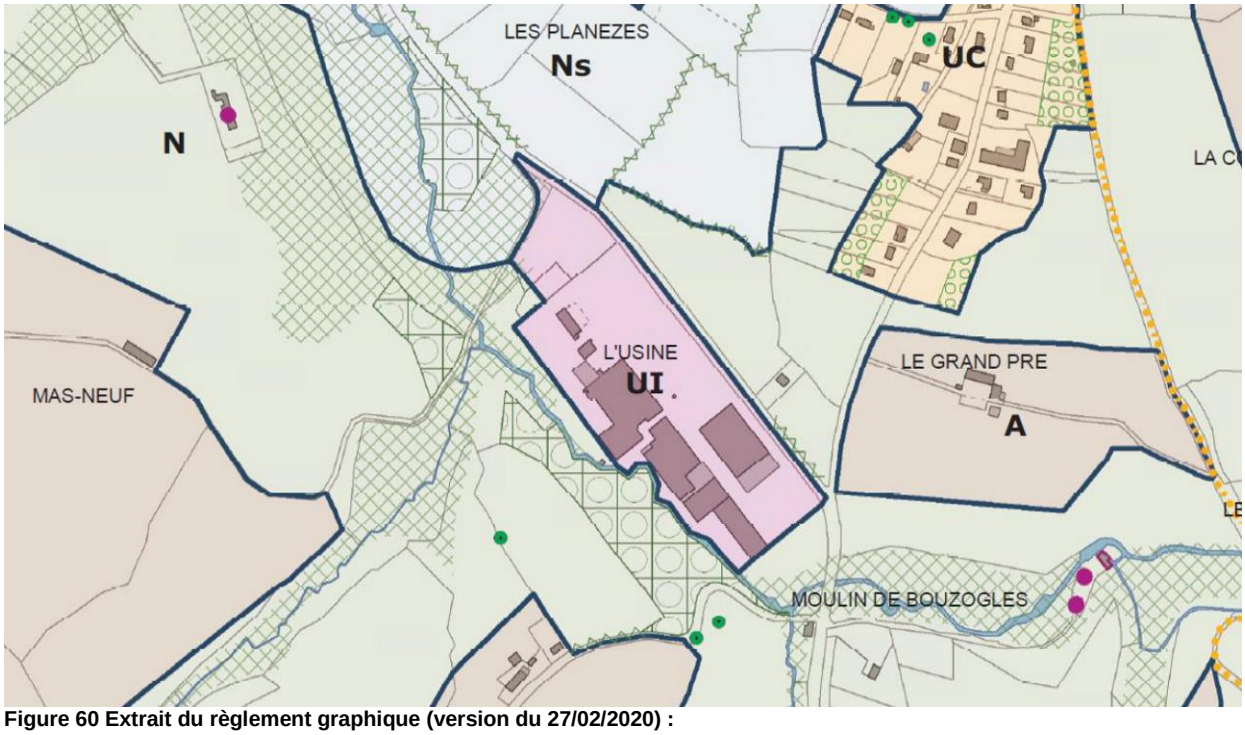


Figure 60 Extrait du règlement graphique (version du 27/02/2020) :
Source : PLU Bourganeuf

- Le site du projet est entouré à l'Ouest et au Sud par des parcelles classées « **N** » à savoir, des « *zones naturelles et forestières marquées par des espaces nécessaires au maintien de*

la biodiversité » au sein desquelles les aménagements urbains ou autres infrastructures sont très restrictifs. Du fait du caractère relativement rural et forestier de la commune et de ses alentours, on y retrouve ainsi énormément de zones naturelles à préserver.

- A noter la présence d'espaces classés « **Ns** » *« zone naturelle particulièrement sensible, d'un point de vue environnemental et paysager* ». Ceux-ci sont localisés au Nord de la parcelle du terrain d'étude. Les constructions et autres affectations du sol y sont strictement interdites.

On notera que toutes les parcelles autour du site industriel sont en zone naturelle avec certaines protections environnementales renforcées pour les parcelles situées à l'ouest de la route longeant le site, en fin de compte la vallée de la Mourne.
Ces protections renforcées sont de deux types :

- Corridor écologique (quadrillage vert sur la carte).
- Espace boisé classé (quadrillage vert avec rond à l'intérieur).

Les espaces boisés classés constituent des milieux boisés dont la destruction est interdite (coupes soumises à autorisation assortie d'obligation de reboisement si l'autorisation est acceptée).
Le corridor écologique est un affinage à l'échelle communale du corridor écologique régional issu du SRCE.

Selon **l'article L371-3** du **Code de l'environnement**, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document de planification régional qui a pour objectif d'identifier et de mettre en place les fameux corridors écologiques que sont les trames vertes et bleues. Ces trames sont supposées assurer une continuité écologique pour la faune afin qu'elle puisse rejoindre les réservoirs à fort enjeu biologique. Les SRCE ont ainsi mis à disposition une cartographie localisant les différents corridors et réservoirs écologiques sensibles de la région.

Ce corridor écologique qui englobe la vallée de la Mourne et ses affluents correspond à une association de zones humides prairiales et forestières.

Cartes représentant d'après le SRCE Nouvelle-Aquitaine, les corridors et réservoirs écologiques de la commune de Bourganeuf

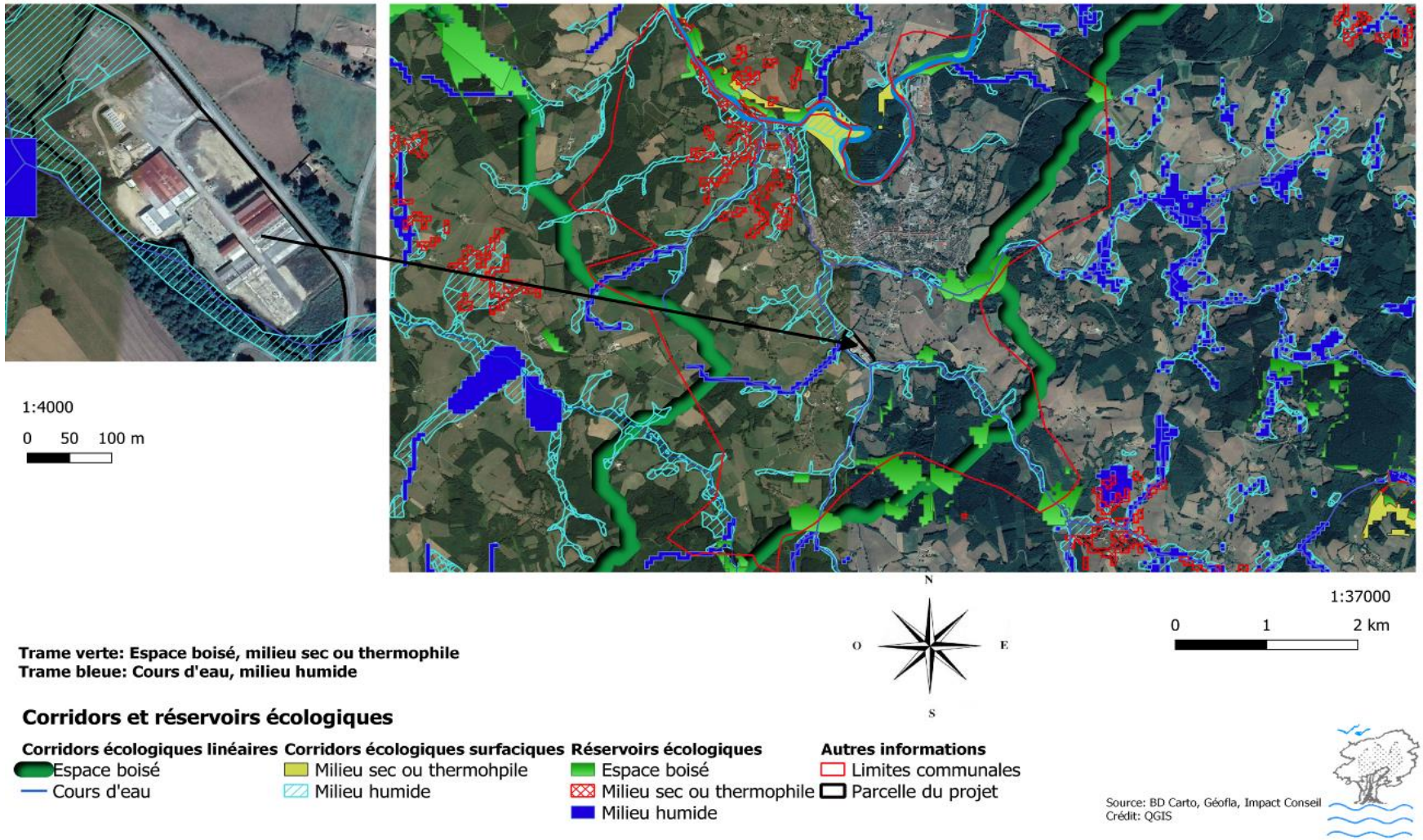


Figure 61 Carte des corridors et réservoirs écologiques de la commune de Bourganeuf

1.5.2. Destination des sols et activités à proximité du projet

Le terrain d'étude se retrouve très excentré du centre-bourg de la commune et de ses principales zones d'habitation. Il n'est également pas situé à proximité de zones industrielles que l'on retrouve principalement sur la partie Nord de Bourganeuf. Il n'y a ainsi aucune industries, bâtiments ou usines rejetant des polluants aux environs de la zone du projet.

L'affectation des sols des parcelles situées autour de la zone d'étude est (hormis l'espace boisé classé le long de la rivière) :

- Activités agricoles soit de pacage soit de culture fourragère.
- Résidentiel en mitage (les trois maisons situées dans la zone naturelle) ;
- Résidentielle en hameau le long de la RD 940.

1.5.3. Infrastructures

1.5.3.1. Réseau routier

Malgré l'éloignement de Bourganeuf par rapport aux quelques pôles ruraux qui structurent le département ou même l'ex-région Limousin, la commune est tout de même connectée à plusieurs axes routiers dont deux relativement importants à l'échelle du Limousin :

- La Départementale D941 constitue la principale structure routière de Bourganeuf. Elle coupe la commune d'Est en Ouest et permet de rejoindre Guéret au Nord-Est en 30 min, ainsi que Clermont-Ferrand en l'espace de 2 heures. La D941 permet également de relier Bourganeuf-Limoges à l'Ouest en 50 minutes.

- Ensuite, la commune est également traversée par la Départementale D940 qui constitue une branche Sud de la D941, au niveau de la zone industrielle du Rigour. Elle rejoint notamment Eymoutiers à 30 minutes et Tulle, préfecture de la Corrèze à 1h30 au Sud.

D'autres axes de communication routiers secondaires sont également situés sur la commune :

- La Départementale D51 qui rejoint les Lieux-dits et autres petites communes rurales au Sud de Bourganeuf comme Saint-Pardoux-Morterolles en 15 minutes.

- Et enfin, la Départementale D912 qui rejoint au Nord de Bourganeuf, la Route Nationale N145 à 35 kilomètres, celle-ci reliant par la suite la Souterraine. La D912 rejoint la D941 au niveau du rond-point principal de Bourganeuf.

L'axe autoroutier le plus proche est situé à près de 45 kilomètres de Bourganeuf traversant la commune de Limoges plus précisément.

1.5.3.2. Réseau ferroviaire

L'ancienne gare ferroviaire de Bourganeuf est située au Nord du Centre-bourg, à plus de deux kilomètres du site du projet de parc photovoltaïque. Elle est fermée aux voyageurs depuis 1939, mais elle a perduré dans le transport de marchandises (essentiellement de bois) jusqu'en 2004. La gare a été mise en service en 1883 et exploitait la ligne Vieilleville – Bourganeuf, d'une longueur de près de 20 kilomètres.

1.5.3.3. Réseaux de viabilisation

D'après les déclarations de travaux effectuées, il existe trois réseaux publics aux abords du projet, au niveau de la route et deux d'entre eux ont une extension à l'intérieur de la parcelle étudiée.
Carte simplifiée des réseaux au niveau du projet :

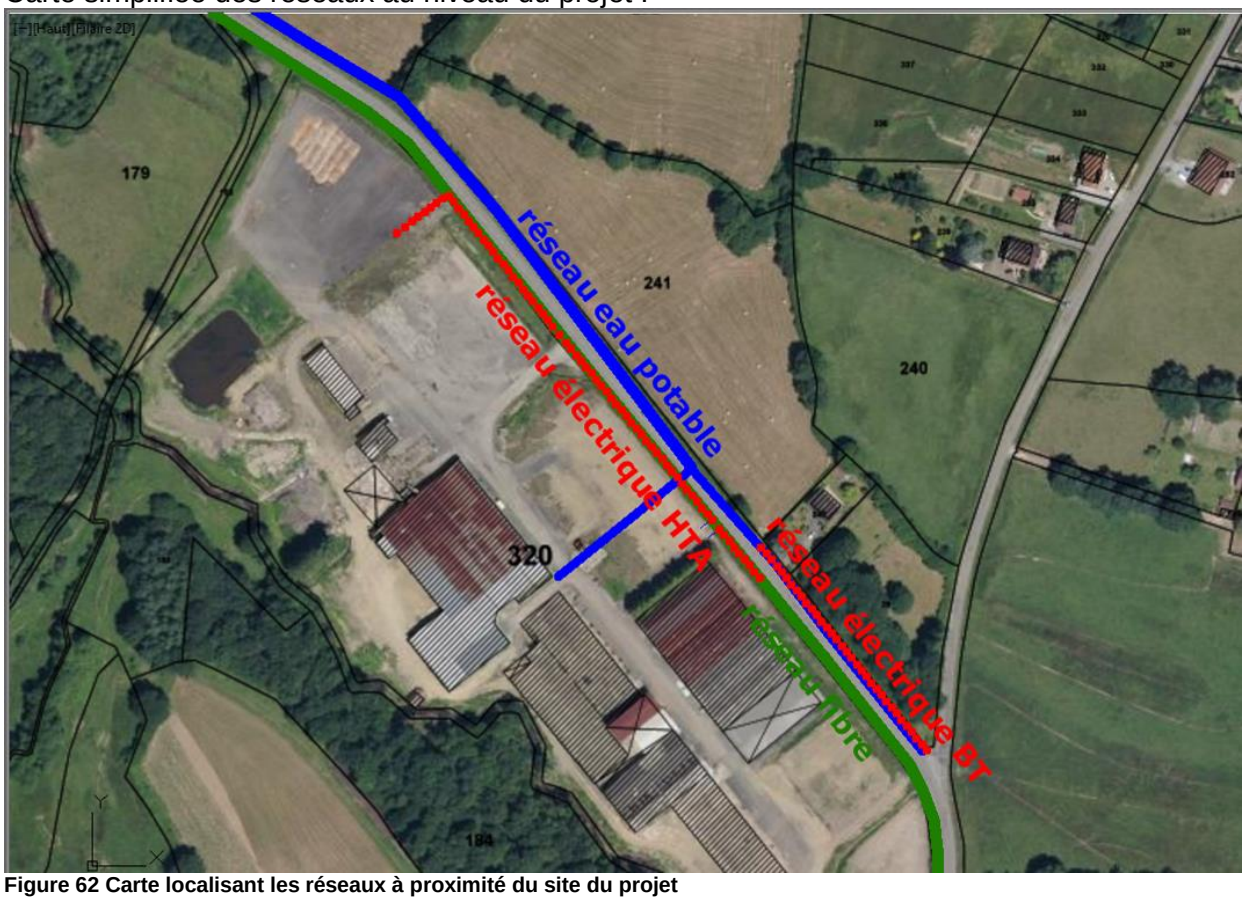


Figure 62 Carte localisant les réseaux à proximité du site du projet
Sources : Impact Conseil / Ineris

Le réseau électrique haute tension géré par ENEDIS est une antenne dont le terminal est le site industriel étudié.

Il s'agit d'une ligne HTA de type 3x150 aluminium. Ce réseau est abandonné (coupé depuis la fermeture de l'usine).

Le réseau électrique basse tension est une antenne dont le terminal est la maison située en face de l'usine. Il s'agit d'une ligne BT de type torsadé.

Le réseau d'eau potable géré par la SAUR longe l'accotement routier via une fonte 80 mm provenant du nord puis un PVC 75 à partir du piquage de l'usine. Le piquage desservant l'usine est une fonte 80mm également.

1.5.4. Servitudes publiques et techniques

Les Services d'Utilité publique ont été instaurées en France par la loi du 22 juillet 1987. Elles permettent de délimiter des zones à risques dans le but de diminuer le plus possible l'exposition des populations à de potentiels dangers. Ces zones administratives doivent ainsi figurer sur les PLU et cartes communales.

Les servitudes d'utilité publique sont définies selon L'Article **L126-1 du code de l'urbanisme :**

« Les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales doivent comporter en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et qui figurent sur une liste dressée par décret en Conseil d'Etat. »

En l'occurrence, il existe un PLU très récent sur la commune de Bourganeuf. D'après ce PLU, l'aire d'étude n'est concernée que par une seule zone de servitude d'utilité publique, qui s'applique sur l'ensemble de la commune :

- La servitude aéronautique de type T7. Cette servitude interdit l'installation d'aménagements de hauteur importante qui seraient susceptibles de nuire à la circulation aérienne.

Du fait de la nature du projet, aucune incidence sur la servitude d'utilité publique précédemment citée n'est à craindre.

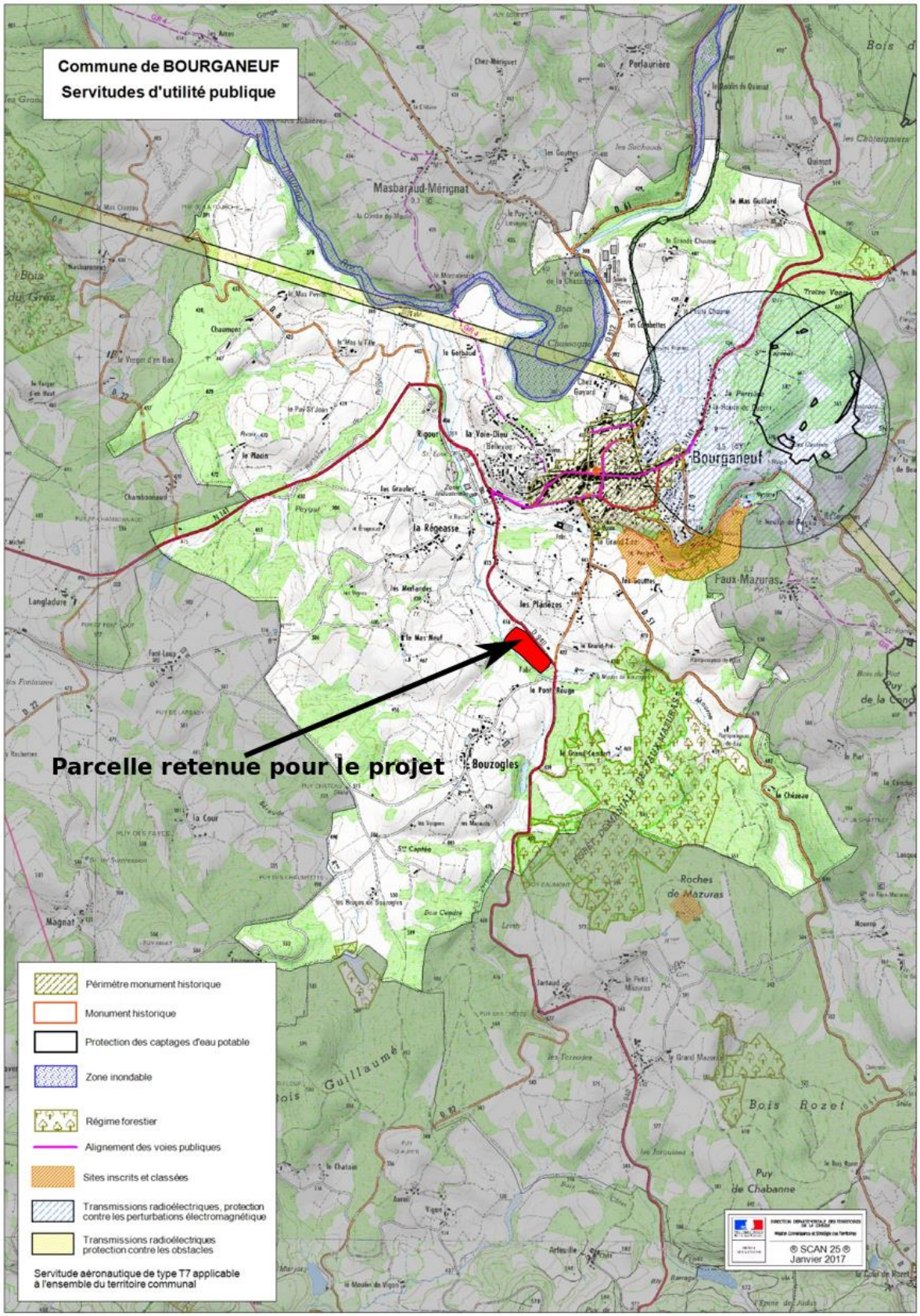


Figure 63 Carte détaillant les différentes servitudes d'utilité publique de la commune de Bourganeuf
Source : PLU de Bourganeuf

1.6. Contexte biologique

1.6.1. Zones protégées ou institutionnalisées pour la faune et la flore

Selon la DREAL de la Nouvelle Aquitaine, aucun espace naturel protégé ne se situe à proximité immédiate de site du projet. Cependant, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (commune) plusieurs espaces protégés sont à prendre en considération :

Le site Natura 2000 « **Vallée du Taurion et ses affluents** », à plus de 1 kilomètres au Nord de l'aire d'étude immédiate.

La **ZNIEFF** (**Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique**) « **Vallée du Taurion, des sources à la confluence de la Vienne** »

Qui plus est, le site du projet est également limitrophe de parcelles classées « zone naturelle et forestière » selon le PLU de Bourganeuf.

Type	Superficie	Nom
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES		
ZNIEFF type I	Néant	Néant
ZNIEFF type II	8816	Vallée du Taurion, des sources à la confluence de la Vienne **Code : 740002787**
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	Néant	Néant
PROTECTION REGLEMENTAIRE AU TITRE DE LA NATURE		
Arrêté préfectoral de biotope	Néant	Néant
Forêt de protection	Néant	Néant
Réserve naturelle nationale	Néant	Néant
Réserve naturelle régionale	Néant	Néant
Forêt soumise au code forestier	Oui	Forêt domaniale de Faux-Mazuras
PROTECTION FONCIERE		
Acquisition du conservatoire des espaces naturels	Néant	Néant
Zone **N** et espace boisé classé au PLU	Plusieurs	Plusieurs parcelles classées « **N** » à proximité de l'aire d'étude : **N**, **Ns**
GESTION CONCERTEE DE LA RESSOURCE EN EAU		
Contrat de rivière/contrat territorial	100 % de la commune	Contrat territorial Vienne Amont
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	100% de la commune	SDAGE Loire Bretagne
Schéma d'Aménagement et de Gestion des	BV de la Vienne	SAGE de la Vienne

Eaux		
AUTRES TEXTES A ENJEU ENVIRONNEMENTAL		
PNR	Néant	Néant
Directive Territoriale d'Aménagement	Néant	Néant
Schéma des services collectifs des espaces naturels et ruraux	**Oui**	**Nouvelle-Aquitaine**
Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats	Oui	ORGFH Nouvelle-Aquitaine
Grenelle de l'environnement II	100% de la commune	Grenelle 2
ENGAGEMENTS EUROPEENS ET INTERNATIONAUX		
Natura 2000 ZSC	5 000 ha	Vallée du Taurion et ses affluents **Code :FR7401146**
Natura 2000 ZPS	Néant	Néant

Figure 64 Tableau reprenant les différentes servitudes biologiques ou paysagères concernées par la commune de Bourganeuf

1.6.2. Description du site NATURA 2000 à proximité de la zone d'étude

1.6.2.1. Présentation du site Natura 2000 – FR7401146

Le réseau Natura 2000 désigne un ensemble d'espaces naturels abritant un réservoir biologique remarquable mais souvent fragilisé et menacé par les activités anthropiques. D'où l'intérêt de protéger ces espaces. C'est l'Union Européenne qui est à l'origine de la création du réseau Natura 2000.

Le réseau applique les réglementations de deux directives européennes de protection de la biodiversité : la **Directive oiseaux** de 1979 et la **Directive habitat** en 1992. Ces directives ont par la suite mis en place deux zonages de protection qui constituent à deux le réseau Natura 2000 : les **zones de protection spéciale (ZPS)** pour la conservation des oiseaux et les **zones spéciales de conservation (ZSC)** orientées dans le but de préserver les habitats naturels.

Ces directives ont par la suite été transposées dans le droit français via *l'ordonnance relative à la transposition de directives communautaires dans le domaine de l'environnement* du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement de l'époque le 11 avril 2001.

- ***Géographie :***

Le site Natura 2000 « **Vallée du Taurion et ses affluents** » code « **FR7401146 »** s'étend sur une superficie de 5000 ha dont 90% sur le département de la Creuse et les 10% restant sur la Haute-Vienne.

Le site protégé est marqué par la présence de gorges boisés préservées des activités humaines, de zones tourbeuses et à l'inverse des landes sèches. Ces habitats particulièrement variés permettent d'abriter des espèces faunistiques et floristiques remarquables. Les affluents du Taurion quant à eux présentent des populations faunistiques très intéressantes à l'exemple des écrevisses à pattes blanches, Loutre d'Europe ou des moules perlières.

Sur le plan paysager, le site propose un patrimoine culturel et paysager d'une esthétique typique et traditionnelle de la région du Plateau des Millevaches.

Les habitats naturels du site sont les suivants :

Habitats	Superficie en %
Forêts caducifoliées	40%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	27%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	15%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	6%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	5%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5%
Pelouses sèches, Steppes	1%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%

Figure 65 Tableau décrivant les types d'habitats naturels présents sur le site
Source : INPN

❑ ***Etat de la procédure :***

Les Responsable nationaux et européens du site Natura 2000 « Vallée du Taurion et ses affluents » sont le ministère de la transition écologique et solidaire

Les responsables régionaux du site protégé sont la DREAL Nouvelle-Aquitaine

Et les responsabilités techniques et scientifiques national du site ont été confiées au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) - Service du Patrimoine Naturel

Statut du site	Date d'approbation
Proposition de classement en SIC	31/08/1998
Approbation du SIC	22/12/2009
ZSC	27/05/2009
Document d'objectifs	Arrêté du 16/11/2006

❑ *Localisation du site FR7401146 par rapport à la commune de Bourganeuf :*

Carte de localisation des espaces naturels protégés ou remarquables au sein de la commune de Bourganeuf

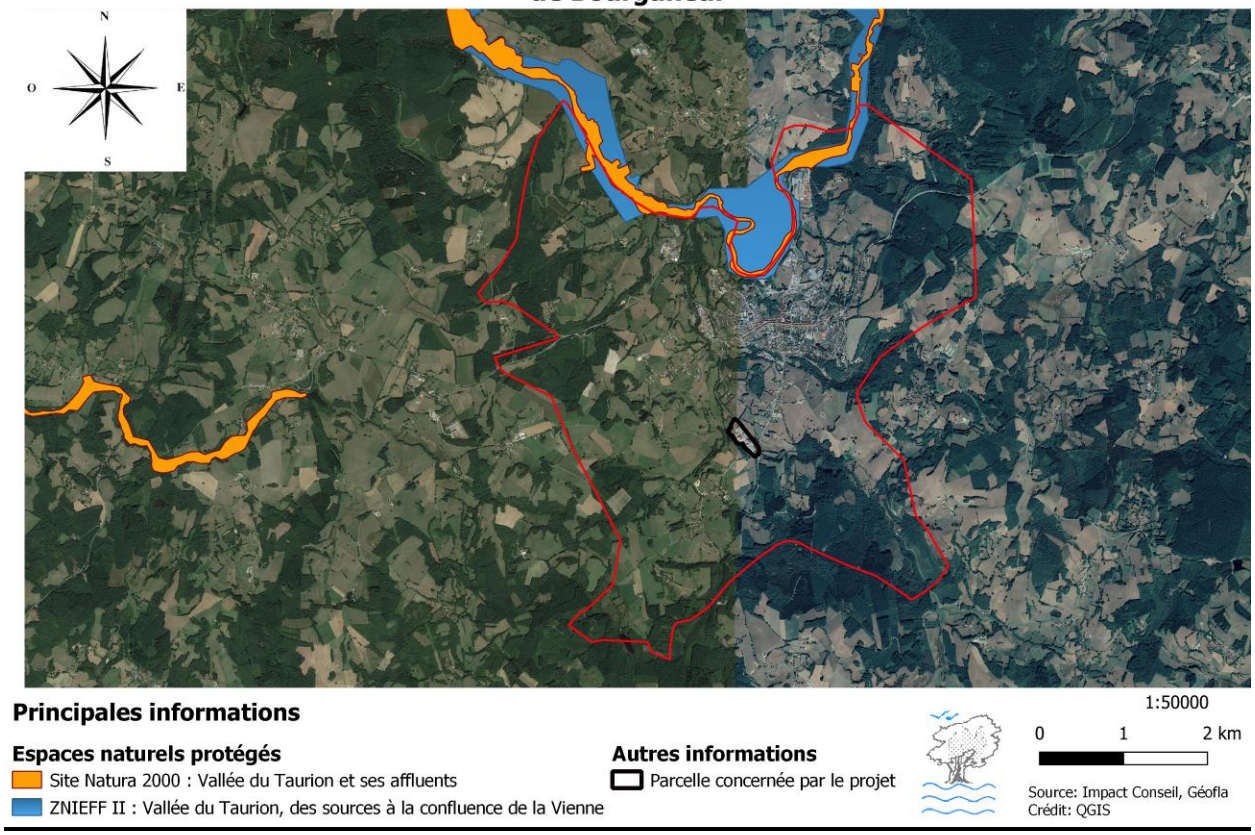


Figure 66 Carte des inventaires naturels et des espaces naturels protégés de Bourganeuf

❖ *Faune d'intérêt communautaire présente :*

Espèce				Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	*Myotis myotis*	Grand Murin	p			i	P	DD	D			
M	1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p			i	P	DD	C	B	C	C
F	5315	*Cottus perifretum*	Chabot	p			i	P	G	C	B	C	B
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Écaille chinée	p			i	P	G	C	B	C	B
I	1029	*Margaritifera margaritifera*	Moule perlière	p			i	P	M	C	C	C	C
I	1032	*Unio crassus*	Mulette épaisse	p			i	P	M	C	C	C	C
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1065	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	p			i	P	G	C	B	C	B
I	1083	*Lucanus cervus*	Lucane	p			i	P	M	C	B	C	B

I	1092	***Austropotamobius pallipes***	**Écrevisse à pieds blancs**	p			i	V	M	C	C	A	C
F	1096	***Lampetra planeri***	**Lamproie de Planer**	p			i	P	G	C	B	C	B
A	1193	***Bombina variegata***	**Sonneur à ventre jaune**	p			i	P	DD	D			
M	1303	***Rhinolophus hipposideros***	**Petit rhinolophe**	p			i	P	DD	D			
M	1304	***Rhinolophus ferrumequinum***	**Grand rhinolophe**	p			i	P	DD	D			
M	1305	***Rhinolophus euryale***	**Rhinolophe euryale**	p			i	P	DD	D			
M	1308	***Barbastella barbastellus***	**Barbastelle d'Europe**	p			i	P	DD	D			
M	1310	***Miniopterus schreibersii***	**Minioptère de Schreibers**	p			i	P	DD	D			
M	1321	***Myotis emarginatus***	**Murin à oreilles échancrées**	p			i	P	DD	D			
M	1323	***Myotis bechsteinii***	**Murin de Bechstein**	p			i	P	DD	D			

Figure 67 Faune d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000
Source : INPN

- ***Flore d'intérêt communautaire présente :***

Espèce				**Population présente sur le site**						**Évaluation du site**			
Groupe	**Code**	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire**	**Type**	**Taille**		**Unité**	**Cat.**	**Qualité des données**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
					Min	**Max**		**C|R|V|P**		**Pop.**	**Cons.**	**Isol.**	**Glob.**
P	1385	***Bruchia vogesiaca***	Bruchie des Vosges	p			i	P	G	B	C	C	**C**
P	1831	***Luronium natans***	Flûteau nageant	p			i	P	G	C	B	C	B

Figure 68 flore d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000
Source : INPN

Légende :

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
Unité : i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults =Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
Qualité des données :G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD= Données insuffisantes.
Population : A = 100 ≥
p > 15 % ; B = 15 ≥
p > 2 % ; C = 2 ≥
p > 0 % ; D = Non significative.
Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative»

❑ ***Habitat d'intérêt communautaire présent :***

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)		0,53 *(0,01 %)*		G	B	C	B	B
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea		1,36 *(0,03 %)*		G	B	C	B	B
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		0,35 *(0,01 %)*		G	B	C	B	B
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		0,03 *(0 %)*		G	C	C	B	C
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		244,5 *(4,89 %)*		G	B	C	B	B
Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix		30,5 *(0,61 %)*		G	B	C	B	B
Landes sèches européennes		109,2 *(2,18 %)*		G	A	C	B	B
Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires		38,5 *(0,77 %)*		G	B	C	C	C
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	33,7 *(0,67 %)*		G	B	C	B	B
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		333,3 *(6,67 %)*		G	A	C	B	B
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin		130 *(2,6 %)*		G	B	C	B	B
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		28,3 *(0,57 %)*		G	B	C	B	B
Tourbières hautes actives	X	37,9 *(0,76 %)*		G	A	C	B	B

Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle		189,6 *(3,79 %)*		G	A	C	C	C
Tourbières de transition et tremblantes		28,3 *(0,57 %)*		G	B	C	B	B
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion		16,7 *(0,33 %)*		G	B	C	B	B
Tourbières boisées	X	21,3 *(0,43 %)*		G	A	C	B	B
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	93,4 *(1,87 %)*		G	A	C	B	B
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)		119,1 *(2,38 %)*		G	A	C	B	B
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum		16,5 *(0,33 %)*		G	B	C	B	B
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	2,63 *(0,05 %)*		G	C	C	B	C

Figure 69 Habitats naturels d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000
Source : INPN

Légende :

PF : Forme prioritaire de l'habitat.
Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
Représentativité : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
Superficie relative : A = 100 ≥
p > 15 % ; B = 15 ≥
p > 2 % ; C = 2 ≥
p > 0 % .
Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Synthèse du document d'objectif (docob) :

Le document d'objectif (docob) du site Natura 2000 « Vallée du Taurion et ses affluents » a été réalisé en juillet 2007 par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin (CEN). Le docob comprend des mesures de gestion à la fois pour les habitats naturels la flore et la faune.

Ses grands objectifs sont les suivants :

1 PRESERVER LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	
Code OLT	**Objectifs à long terme (OLT) et objectifs de gestion**
1.1	Eviter la destruction de certains habitats A. Favoriser la gestion de certains habitats forestiers B. Eviter la destruction d'habitats fragiles C. Favoriser la présence de la Bruchie des Vosges D. Maintenir l'habitat du Damier de la Succise E. Conserver l'habitat du Lucane cerf-volant F. Conserver l'habitat de la Barbastelle G. Conserver l'habitat de la Moule perlière
1.2	Eviter la perturbation de certains habitats A. Eviter la perturbation des habitats aquatiques B. Maintenir un habitat de qualité au Sonneur à ventre jaune C. Préserver la tranquillité des gîtes à chauves-souris D. Lutter contre les espèces introduites envahissantes E. Préserver un habitat de qualité à l'Agrion de mercure
1.3	Eviter la fermeture de certains habitats A. Eviter la fermeture des landes sèches, formations à genévriers et formations à nards B. Eviter la fermeture des habitats tourbeux ouverts C. Eviter la fermeture des mégaphorbiaies

2 AMELIORER LES CONNAISSANCES NATURALISTES	
Code OLT	**Objectifs à long terme (OLT) et objectifs de gestion**
2.1	Améliorer les connaissances sur certaines espèces A. Localiser les gîtes de chauves-souris
2.2	Réaliser des inventaires ou études supplémentaires A. Cartographie des habitats sur les extensions du périmètre Natura 2000 B. Etudier les possibilités pour réduire le piétinement des berges par le bétail C. Favoriser une meilleure prise en compte des habitats aquatiques

3 SUIVRE L'EFFICACITE DES ACTIONS DE GESTION ET ANIMER LA MISE EN ŒUVRE DU DOCOB	
Code OLT	**Objectifs à long terme (OLT) et objectifs de gestion**
3.1	Animer la mise en œuvre du DOCOB
3.2	Suivre l'évolution de certains habitats A. Suivre l'évolution des habitats naturels d'intérêt communautaire
3.3	Evaluer l'état de conservation des habitats d'espèces A. Suivre l'état de conservation de l'habitat des moules B. Suivre l'état de conservation de l'habitat du Sonneur à ventre jaune C. Suivre l'état de conservation de l'habitat du Damier de la Succise

4 SENSIBILISER ET INFORMER LES ACTEURS, USAGERS ET LE PUBLIC	
Code OLT	**Objectifs à long terme (OLT) et objectifs de gestion**
4.1	Impliquer les propriétaires et les usagers du site
4.2	Mettre en place des outils d'information et de sensibilisation

Figure 70 Synthèse du document d'objectif du site Natura 2000

1.6.2.2. Présentation du ZNIEFF de type 2 : Vallée du Thaurion des sources à la confluence avec la Vienne

En parallèle du site Natura 2000, la commune de Bourganeuf abrite également une ZNIEFF continentale de type 2 ***« Vallée du Thaurion des sources à la confluence avec la Vienne »***
L'inventaire nationale du patrimoine naturel (INPN) décrit le site de la façon suivante :

Extrait de l'INPN :
« Sur le plan écologique, la vallée du Taurion présente une grande richesse de milieux remarquables : tourbières et landes humides dans le secteur amont, forêt de pente et hêtraies dans la zone avale aux pentes relativement fortes. C'est également dans cette zone que persistent très localement des landes sèches sur les endroits bien exposés sur sol peu profond.

La vallée est relativement calme et sauvage, ce qui permet l'accueil de certaines espèces de vertébrés particulièrement farouches comme la Genette ou la Loutre. De nombreuses espèces de faune et de flore ont été recensées ces dernières années révélant richesse insoupçonnée. Pour d'avantages de renseignements sur les espèces et les milieux, on se reportera utilement aux fiches ZNIEFF des 16 zones de type I définies le long du Taurion. »

Groupe	Nom commun	*Espèce (nom scientifique)*	Statut de déterminance	Réglementation
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Déterminante	DH PN
Bivalves	Moule perlière d'eau douce	*Margaritifera margaritifera*	Déterminante	DH PN
Crustacés	Écrevisse à pattes blanches	*Austropotamobius pallipes*	Déterminante	DH PN
Insectes	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	Déterminante	DH PN
	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Déterminante	DH PN
Chiroptères	Le Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Déterminante	DH PN
	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Déterminante	DH PN
	La Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Déterminante	DH PN
	Le Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Déterminante	DH PN
	Le Grand Murin	*Myotis myotis*	Déterminante	DH PN
Mammifères	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Déterminante	DH PN
	Genette commune	*Genetta genetta*	Déterminante	DH PN
	Le Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Déterminante	DH PN
Avifaune	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Déterminante	DO PN
	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Déterminante	DO PN

	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Déterminante	DO PN
	Milan royal	*Milvus milvus*	Déterminante	DO PN
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Déterminante	DO PN
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Déterminante	DO PN
	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Déterminante	PN
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Déterminante	DO PN
	Goéland de la Baltique	*Larus fuscus fuscus*	Déterminante	PN
	Pigeon colombin	*Columba oenas*	Déterminante	DO PN
	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Déterminante	DO PN
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Déterminante	DO PN
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	Déterminante	DO PN
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Déterminante	PN
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Déterminante	PN
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Déterminante	PN
	Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Déterminante	PN
	Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	Déterminante	PN
	Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	Déterminante	PN
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Déterminante	PN
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Déterminante	PN
	Grand Corbeau	*Corvus corax*	Déterminante	PN
	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Déterminante	PN
	Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Déterminante	PN
Reptiles	Lézard des souches	*Lacerta agilis*	Déterminante	DH PN
	Vipère péliade	*Vipera berus*	Déterminante	PN
Flore	Arnica des montagnes	*Arnica montana*	Déterminante	DH PN
	Droséra intermédiaire	*Drosera intermedia*	Déterminante	PN
	Droséra à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*	Déterminante	PN

	Gentiane jaune	*Gentiana lutea*	Déterminante	DH PN
	Jacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*	Déterminante	PN
	Littorelle à une fleur	*Littorella uniflora*	Déterminante	PN
	Flûteau nageant	*Luronium natans*	Déterminante	DH PN
	Canneberge à petits fruits	*Vaccinium oxycoccos*	Déterminante	PN
	Sphaigne à 5 rangées	*Sphagnum quinquefarium*	Déterminante	DH PN
	Isoète à spores spinuleuses	*Isoetes echinospora Durieu*	Déterminante	PN
	Lycopode des tourbières	*Lycopodiella inundata*	Déterminante	DH PN
	Lycopode en massue	*Lycopodium clavatum*	Déterminante	DH PN
	Boulette d'eau	*Pilularia globulifera*	Déterminante	PN

Figure 71 Liste des espèces faunistiques et floristiques du ZNIEFF la Vallée du Thaurion de sa source à sa confluence
Source : INPN

Légende :
DH : Directive habitat sur la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore
DO : Directive sur la préservation de l'avifaune
PN : Protection au niveau national

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface(%)	
	37.312 Prairies à Molinie acidiphiles	6410 Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Milonion caeruleae)	Conservatoire des espaces naturels du Limousin		

Figure 72 Liste des habitats naturels d'intérêt communautaire recensés au sein du ZNIEFF
Source : INPN

1.6.3. Méthodologies employées pour l'inventaire faune, flore, habitat

Intervenants :

Impact Conseil a eu un recours à un expert naturaliste, Vincent Nicolas, pour relever les habitats naturels, l'avifaune, l'entomofaune et la flore sur le site d'étude et à proximité. En dehors des sorties terrain de Vincent Nicolas, deux périodes de terrain indépendantes ont été menées sur le site par Impact Conseil. Une première période en hiver « mois de février » et une seconde au printemps « de mars à juin ». Ces différents terrains en plus des recherches bibliographiques et des bases de données disponibles (Faune-Limousin, INPN) ont abouti au recensement des habitats, des espèces floristiques et faunistiques présentes dans cette étude.

Dates	Intervenant	Type de prospection	Habitats	Flore	Oiseaux	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Moule Perlière d'eau douce
28 mars 2020	Vincent NICOLAS	Diurne								
3 mai 2020	Vincent NICOLAS	Diurne								
9 et 10 juin 2020	Vincent NICOLAS	Diurne								
25-mars-20	Impact Conseil	Diurne								
26-mai-20	Impact Conseil	Diurne								
11-juin-20	Impact Conseil	Diurne								

Légende :

- vert foncé : prospection ciblée
- vert clair : prospection complémentaire ou partielle

Figure 73 Calendrier des différentes interventions de prospection naturaliste
Sources : Vincent Nicolas, Impact Conseil

Aires d'études :

Nous retiendrons trois aires d'étude pour le recensement de la flore/habitat et de la faune :

- Aire d'étude éloignée : la commune de Bourganeuf.
- Aire d'études rapproché : le site industriel (élargie aux parcelles limitrophes pour ce qui concerne l'avifaune)
- Aire d'étude immédiate : la zone d'emprise des panneaux photovoltaïques.

Carte représantant les différentes aires d'étude retenues selon l'échelle prise en compte

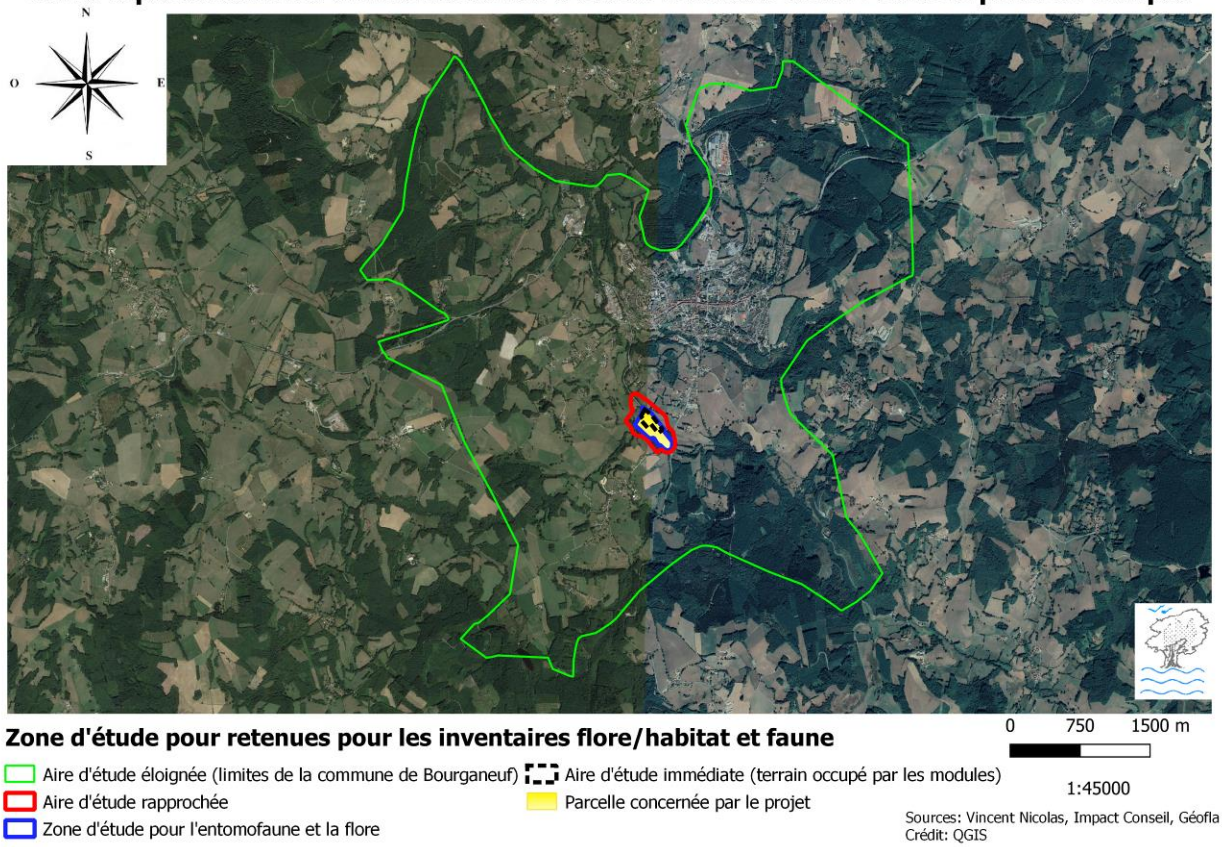
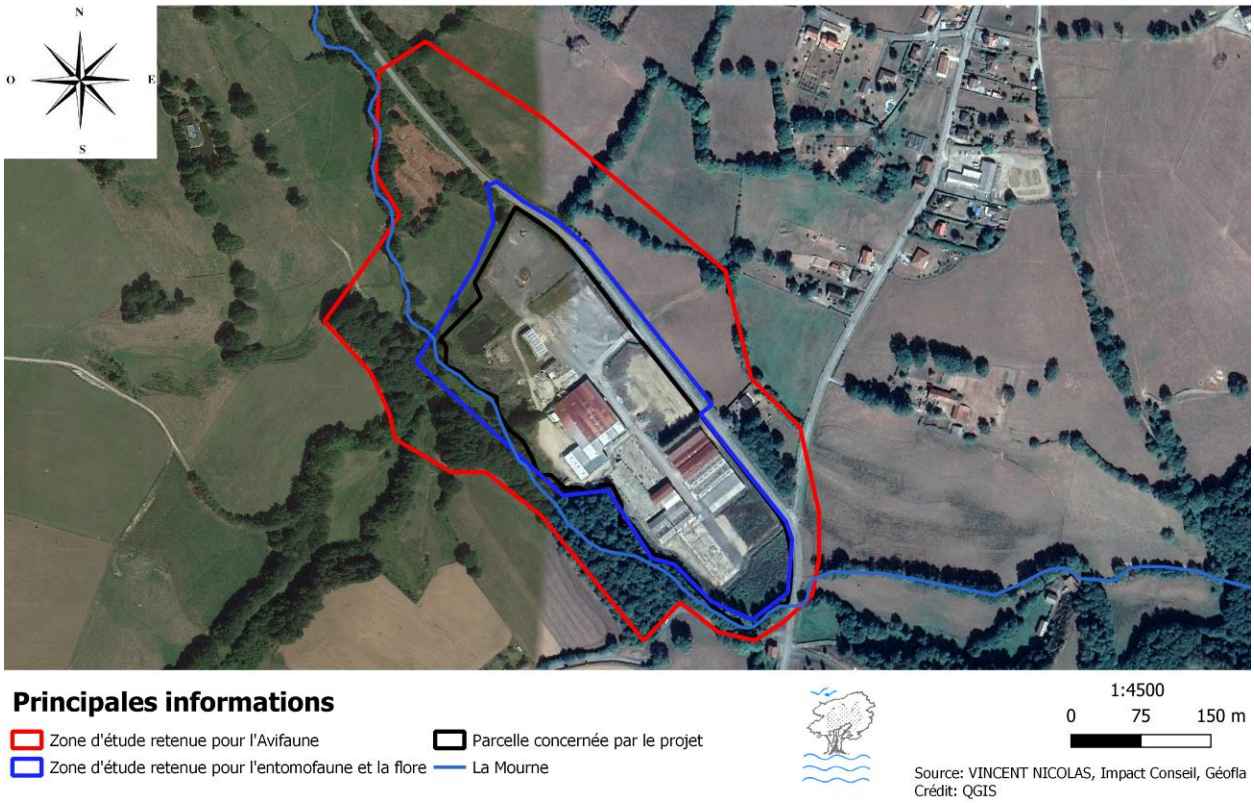


Figure 74 Cartes des aires d'étude retenues pour le projet

Un absent de marque est à noter dans le rapport, il s'agit des chiroptères (Chauve-souris). En effet, aucune prospection n'a été organisée vu l'absence évidente d'impacts sur cet ordre faunistique.

Carte définissant les différentes zones d'études retenues pour l'inventaire naturaliste



1.6.3.1. Méthodologie habitat

Les habitats sont caractérisés à partir de la structure de la végétation et de la composition floristique.

Les conditions stationnelles couplées aux taxons les plus représentatifs permettent de classer les habitats selon la nomenclature EUNIS.

1.6.3.2. Méthodologie flore

Un inventaire global a été réalisé par Vincent Nicolas sur l'ensemble de la zone indiquée précédemment. L'objectif de cette couverture vise à chercher en priorité les espèces patrimoniales (protégées, déterminantes de ZNIEFF et/ou inscrites dans la liste rouge régionale de la flore du Limousin).

Trois passages sont réalisés, le premier lors de la cartographie des habitats fin mars, les autres en mai et juin lors de l'inventaire global du patrimoine naturel.

1.6.3.3. Méthodologie Faune

Les volets avifaune et entomofaune ont été confiés à l'expert naturaliste Vincent Nicolas. Impact Conseil a réalisé les inventaires concernant les mammifères, reptiles, amphibiens et mollusques. Les poissons ont été recensés de manière bibliographique par analyse des pêches scientifiques.

Insecte :
Les insectes sont recherchés dans tous les types d'habitats (forestiers, prairiaux etc.) et de micro-habitats (excréments, arbres sénescents, stères, etc.).

Pour les insectes remarquables, l'utilisation du site est déterminée aussi précisément que possible : passage, territoire de chasse et/ou site de reproduction.

L'inventaire est essentiellement réalisé lors des passages de mai et juin, mais quelques espèces précoces ont pu être détectées fin mars.

Les différents groupes sont inventoriés de la manière suivante :

- **Les libellules et demoiselles (odonates)** : capture des imagos au filet à papillons et recherche des exuvies au niveau des points d'eau (plan d'eau et ruisseau).
- **Les papillons (lépidoptères)** : capture au filet des imagos, recherche des chenilles par fauchage de la végétation herbacée et battage de branches. Cet inventaire concerne essentiellement les papillons « diurnes » (rhopalocères), même si une partie des papillons « nocturnes » (hétérocères) est également observable grâce aux méthodes utilisées.
- **Les sauterelles, criquets, grillons (orthoptères)** : identification acoustique des imagos, capture au filet fauchoir et par battage de branches. **Les mantes et phasmes (dictyoptères et phasmoptères)** sont collectés par la même occasion selon ces méthodes. En l'absence de visite estivale, ce groupe est peu pris en compte, la plupart des espèces n'étant identifiables qu'à l'état adulte.
- **Les coléoptères et hémiptères** (pour partie) : ils sont recherchés à vue, par fauchage de la végétation herbacée et battages de branches. Les ordres des coléoptères et des hétéroptères étant particulièrement vastes, ce sont les espèces patrimoniales (d'intérêt communautaire et/ou protégées) qui sont recherchées en priorité. La recherche des loges creusées dans les arbres par les larves de coléoptères xylophages remarquables, tels que le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant, permet d'optimiser la définition des zones à enjeu.
- D'autres groupes sont pris en compte de manière moins ciblée.

Avifaune :

Les inventaires ont été menés par recherche visuelle (jumelles, longue-vue) et écoute sur l'ensemble de la zone définie précédemment.

L'inventaire, uniquement diurne, vise essentiellement la période de reproduction. L'observation des comportements permet de définir le statut de reproduction des différentes espèces détectées sur la zone projet, les oiseaux nichant aux alentours n'étant pas précisément localisées en dehors des taxons patrimoniaux.

Mammifères :

Les mammifères ont été recherchés lors de trois périodes par observation directe, recherche d'empreintes ou d'épreinte.
Vu la difficulté à contacter la majeure partie des espèces, une liste d'espèces potentiellement présentes a été rajoutée en complément des données de terrain. Cette liste bibliographique est t essentiellement issue des bases de données publiques (Faune-Limousin, INPN).

Reptiles :

Les reptiles ont été recherchés lors de deux prospections de terrain par observation directe.

Amphibiens :

Les reptiles ont été recherchés lors de trois prospections de terrain par observations directes et également, sur l'une de ses campagnes, par capture au filet dans le bassin de décantation.

En effet, le bassin de décantation du site offre un lieu de reproduction privilégié pour les batraciens notamment la grenouille agile (espèce protégée au niveau communautaire et nationale) recensée sur l'aire d'étude.

Mollusques :

Les zones humides à proximité du cours d'eau et du bassin de décantation sont propices au développement de nombreuses espèces de gastéropodes.
Aucune recherche n'a été effectué sur les mollusques terrestre. A noter que d'après la bibliographie, aucune espèce protégée n'a été recensé au niveau communal.
En ce qui concerne les bivalves, une prospection par observation au bathyscope a été réalisé sur la rivière Mourne dans le but de vérifier la présence ou non de Mulette épaisse ou de Moule perlière d'eau douce.

Piscicole :
Inventaire bibliographique vu les moyens à déployer pour obtenir un inventaire.

1.6.3.4. Méthodologie indice de patrimonialité

Indice de patrimonialité :

Il a été établi un indice de patrimonialité pour les espèces en fonction de leur statut de protection dans le but de savoir lesquelles doivent bénéficier d'une attention particulière.

Plusieurs espèces présentent en effet un état de conservation défavorable et apparaissent à ce titre dans différentes listes régionales, nationales ou européenne (listes rouges, directive européenne « Habitats-Faune-Flore », directive « Oiseaux », liste des espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF). Sur cette base, un indice de patrimonialité a été attribué à chaque espèce :

Flore :

Très fort :
- Les espèces protégées à l'échelon national,
- Les espèces « en danger » / « en danger critique » de la liste rouge régionale ;

Fort :
- Les espèces protégées à l'échelon régional,
- Les espèces « vulnérables » de la liste rouge régionale ;

Moyen :
- Les espèces « quasi menacées » de la liste rouge régionale ;

Faible :
- Les espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF ;

Très faible :
- Toutes les autres espèces.

Insectes :

Très fort :
- Les espèces protégées à l'échelon national,

- Les espèces « en danger » / « en danger critique » de la liste rouge régionale et/ou nationale ;

Fort :

- Les espèces de l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore »,
- Les espèces protégées à l'échelon régional,
- Les espèces « vulnérables » de la liste rouge régionale et /ou nationale ;

Moyen :

- Les espèces cumulant au moins 2 des critères suivants : Inscrites à l'annexe 4 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »,
- Déterminantes pour la création de ZNIEFF,
- « Quasi menacées » d'après la liste rouge régionale et/ou nationale ;

Faible :

- Les espèces inscrites à l'annexe 4 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »,
- Les espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF,
- Les espèces « quasi menacées » sur la liste rouge régionale et/ou nationale ;

Très faible :

- Toutes les autres espèces.

Vertébrés :

Très fort :

- Les espèces « en danger » ou « en danger critique d'extinction » de la liste rouge nationale ;
- Les espèces de l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » qui apparaissent également comme « vulnérables » sur la liste rouge nationale ;
- Les espèces de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui sont également « vulnérables » d'après la liste rouge nationale.

Fort :

- Les espèces « en danger » ou « en danger critique d'extinction » de la liste rouge régionale ;
- Les espèces « vulnérables » de la liste rouge nationale,
- Les espèces de l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore »,
- Les espèces de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux »,

Moyen :

- Les espèces qui apparaissent comme « quasi menacées » sur la liste rouge nationale,
- Les espèces « vulnérables » de la liste rouge régionale ;
- Les espèces inscrites à l'annexe 4 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » qui sont également déterminantes pour la création de ZNIEFF ou « quasi menacées » d'après les listes rouges nationale ou régionale ;

Faible :

- Les espèces inscrites à l'annexe 4 de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »
- Les espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF (si conditions respectées),
- Les espèces qui apparaissent comme « quasi menacées » sur la liste rouge régionale ;

Très faible :

- Toutes les autres espèces.

1.6.4. Flore et habitats à proximité du site d'étude

1.6.4.1. Inventaire floristique

Pour information, 693 espèces floristiques ont été répertoriées sur l'ensemble de la commune de Bourganeuf.
Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces floristiques observées sur le périmètre immédiat et rapproché de l'étude établi dans le cadre de cette étude.

Ainsi, 175 espèces végétales ont été identifiées lors des différentes sessions de prospection. Ce chiffre est assez élevé au regard de la surface couverte et des époques de prospection. Il correspond à la diversité des habitats, notamment les milieux herbacés qui intègrent différents stades d'évolution, depuis des faciès pionniers jusqu'aux friches pluriannuelles en passant par des groupements prairiaux plus entretenus. La présence d'un large gradient d'humidité allant des surfaces drainantes aux zones inondées génère en parallèle les conditions d'une bonne diversité floristique.

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection légale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Rareté régionale	Statut ZNIEFF
Abies grandis	Sapin de Vancouver	-	-	NA	NA	NE	-
Achillea millefolium	Achillée millefeuilles	-	-	LC	LC	CC	-
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	-	-	LC	LC	AC	-
Agrostis canina	Agrostide des chiens	-	-	LC	LC	C	-
Aira caryophyllea	Canche caryophyllée	-	-	LC	LC	AC	-
Ajuga reptans	Bugle rampant	-	-	LC	LC	CC	-
Alliaria petiolata	Alliaire officinale	-	-	LC	LC	C	-
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	-	-	LC	LC	CC	-
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	-	-	LC	LC	AC	-
Anemone nemorosa	Anémone sylvie	-	-	LC	LC	C	-
Angelica sylvestris	Angélique des bois	-	-	LC	LC	CC	-
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	-	-	LC	LC	CC	-
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil sauvage	-	-	LC	LC	AC	-
Arrhenatherum elatius	Fromental	-	-	LC	LC	C	-
Artemisia vulgaris	Armoise vulgaire	-	-	LC	LC	C	-
Asplenium trichomanes	Doradille faux capillaire	-	-	LC	LC	CC	-
Athyrium filix-femina	Fougère femelle	-	-	LC	LC	CC	-
Bellis perennis	Pâquerette	-	-	LC	LC	CC	-
Betula pendula	Bouleau verruqueux	-	-	LC	LC	CC	-
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	LC	LC	C	-
Bromus sterilis	Brome stérile	-	-	LC	LC	C	-
Bryonia cretica	Bryone dioïque	-	-	LC	LC	C	-
Buddleja davidii	Arbre aux papillons	-	-	NA	NA	NE	-
Callitriche stagnalis	Callitriche des eaux stagnantes	-	-	LC	LC	AC	-
Calystegia sepium	Liseron des haies	-	-	LC	LC	C	-
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute	-	-	LC	LC	C	-
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	-	-	LC	LC	CC	-
Carex cuprina	Laîche cuivrée	-	-	LC	LC	AR	-
Carex divulsa	Laîche écartée	-	-	LC	LC	AC	-
Carex hirta	Laîche hérissée	-	-	LC	LC	AC	-
Carex ovalis	Laîche ovale	-	-	LC	LC	C	-
Carex viridula	Laîche verdâtre	-	-	LC	LC	C	-
Carpinus betulus	Charme	-	-	LC	LC	C	-
Cerastium fontanum	Céraiste commun	-	-	LC	LC	CC	-
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	-	-	LC	LC	C	-

Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	LC	LC	C	-
Cirsium palustre	Cirse palustre	-	-	LC	LC	CC	-
Cirsium vulgare	Cirse vulgaire	-	-	LC	LC	C	-
Conopodium majus	Noix de terre	-	-	LC	LC	C	-
Conyza canadensis	Vergerette du Canada	-	-	NA	NA	NE	-
Corylus avellana	Noisetier	-	-	LC	LC	CC	-
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne	-	-	LC	LC	CC	-
Crepis vesicaria	Crépide à feuilles de pissenlit	-	-	LC	LC	AR	-
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	-	-	LC	LC	CC	-
Cymbalaria muralis	Ruine de Rome	-	-	NA	NA	NE	-
Cytisus scoparius	Genêt à balais	-	-	LC	LC	CC	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	CC	-
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	LC	LC	CC	-
Dianthus armeria	Œillet des sables	-	-	LC	LC	PC	-
Digitalis purpurea	Digitale pourpre	-	-	LC	LC	CC	-
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine	-	-	LC	LC	C	-
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	-	-	LC	LC	PC	-
Doronicum austriacum	Doronic d'Autriche	-	-	LC	LC	PC	Déterminant
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	LC	LC	PC	-
Epilobium tetragonum	Epilobe à quatre angles	-	-	LC	LC	C	-
Erigeron annuus	Erigéron annuel	-	-	NA	NA	NE	-
Erophila verna	Drave printanière	-	-	LC	LC	C	-
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	-	-	LC	LC	C	-
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine	-	-	LC	LC	C	-
Euphorbia amygdaloides	Euphorbe des bois	-	-	LC	LC	C	-
Fagus sylvatica	Hêtre	-	-	LC	LC	CC	-
Festuca pratensis	Fétuque des prés	-	-	LC	LC	PC	-
Festuca rubra	Fétuque rouge	-	-	LC	LC	AC	-
Galega officinalis	Sainfoin d'Espagne	-	-	NA	NA	NE	-
Galeopsis tetrahit	Ortie royale	-	-	LC	LC	CC	-
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	LC	CC	-
Galium mollugo	Gaillet mou	-	-	LC	LC	CC	-
Galium palustre	Gaillet palustre	-	-	LC	LC	C	-
Galium uliginosum	Gaillet des fanges	-	-	LC	LC	C	-
Geranium columbinum	Pied de pigeon	-	-	LC	LC	AC	-
Geranium dissectum	Géranium disséqué	-	-	LC	LC	C	-
Geranium molle	Géranium mou	-	-	LC	LC	C	-
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	-	-	LC	LC	PC	-
Geranium robertianum	Herbe à Robert	-	-	LC	LC	CC	-
Geum urbanum	Benoîte des villes	-	-	LC	LC	CC	-
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	-	-	LC	LC	CC	-
Glyceria fluitans	Glycérie flottante	-	-	LC	LC	AC	-
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	LC	LC	CC	-
Heracleum sphondylium	Grande Berce	-	-	LC	LC	CC	-
Hieracium pilosella	Piloselle	-	-	LC	LC	C	-
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	LC	LC	CC	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	LC	LC	C	-
Hypericum tetrapterum	Millepertuis à quatre ailes	-	-	LC	LC	AC	-
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	-	-	LC	LC	CC	-
Ilex aquifolium	Houx	-	-	LC	LC	CC	-
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobée	-	-	LC	LC	C	-
Juncus bulbosus	Jonc bulbeux	-	-	LC	LC	C	-
Juncus effusus	Jonc diffus	-	-	LC	LC	CC	-
Juncus inflexus	Jonc glauque	-	-	LC	LC	PC	-

Juncus tenuis	Jonc grêle	-	-	NA	NA	NE	-
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	LC	LC	AC	-
Lamium galeobdolon	Lamier jaune	-	-	LC	LC	C	-
Lamium purpureum	Lamier pourpre	-	-	LC	LC	C	-
Lapsana communis	Herbe à la mamelle	-	-	LC	LC	CC	-
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	-	-	LC	LC	C	-
Leontodon hispidus	Liondent hispide	-	-	LC	LC	C	-
Leucanthemum vulgare	Grande Marguerite	-	-	LC	LC	CC	-
Linaria repens	Linaire rampante	-	-	LC	LC	CC	-
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	-	-	LC	LC	CC	-
Lotus corniculatus	Pied de poule	-	-	LC	LC	CC	-
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges	-	-	LC	LC	CC	-
Luzula campestris	Luzule champêtre	-	-	LC	LC	C	-
Luzula sylvatica	Luzule des bois	-	-	LC	LC	AC	-
Lythrum salicaria	Grande Salicaire	-	-	LC	LC	C	-
Medicago lupulina	Minette	-	-	LC	LC	C	-
Melilotus albus	Mélilot blanc	-	-	LC	LC	PC	-
Mentha suaveolens	Menthe suave	-	-	LC	LC	C	-
Muscari neglectum	Muscari négligé	-	-	LC	NE	RR	-
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	-	-	LC	LC	AC	-
Myosotis discolor	Myosotis discolore	-	-	LC	LC	AC	-
Phalaris arundinacea	Baldingère	-	-	LC	LC	C	-
Picea abies	Epicéa commun	-	-	LC	NA	NE	-
Picea sitchensis	Epicéa de Sitka	-	-	NA	NA	NE	-
Picris hieracioides	Picride fausse-épervière	-	-	LC	LC	PC	-
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	-	-	LC	LC	C	-
Plantago coronopus	Plantain corne de cerf	-	-	LC	LC	AC	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	LC	CC	-
Plantago major	Plantain majeur	-	-	LC	LC	CC	-
Poa pratensis	Pâturin des prés	-	-	LC	LC	C	-
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	LC	LC	C	-
Populus nigra	Peuplier noir	-	-	LC	LC	PC	-
Populus tremula	Tremble	-	-	LC	LC	C	-
Potentilla sterilis	Potentille faux-fraisier	-	-	LC	LC	C	-
Prunella vulgaris	Brunelle vulgaire	-	-	LC	LC	CC	-
Prunus spinosa	Prunellier	-	-	LC	LC	CC	-
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	-	-	LC	LC	CC	-
Quercus robur	Chêne pédonculé	-	-	LC	LC	CC	-
Ranunculus acris	Renoncule âcre	-	-	LC	LC	CC	-
Ranunculus ficaria	Ficaire	-	-	LC	LC	C	-
Ranunculus flammula	Renoncule flammette	-	-	LC	LC	CC	-
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	CC	-
Ribes alpinum	Groseillier des Alpes	-	-	LC	LC	PC	-
Rosa arvensis	Rosier des champs	-	-	LC	LC	AC	-
Rubus sp.	Ronce indéterminée	-	-	NE	NE	NE	-
Rumex acetosa	Oseille	-	-	LC	LC	CC	-
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	LC	LC	AC	-
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	-	-	LC	LC	CC	-
Sagina procumbens	Sagine couchée	-	-	LC	LC	C	-
Salix atrocinerea	Saule acuminé	-	-	LC	LC	CC	-
Salix caprea	Saule marsault	-	-	LC	LC	C	-
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	LC	LC	CC	-
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois	-	-	LC	LC	C	-
Scrophularia nodosa	Scrofulaire noueuse	-	-	LC	LC	CC	-
Senecio vulgaris	Séneçon vulgaire	-	-	NA	NA	NE	-

Silene armeria	Silène armérie	-	-	LC	VU	RR	-
Silene dioica	Compagnon rouge	-	-	LC	LC	C	-
Silene flos-cuculi	Silène fleur de coucou	-	-	LC	LC	C	-
Silene latifolia	Compagnon blanc	-	-	LC	LC	C	-
Silene vulgaris	Silène enflée	-	-	LC	LC	C	-
Sonchus asper	Laiteron rude	-	-	LC	LC	C	-
Spergularia rubra	Spergulaire rouge	-	-	LC	LC	AC	-
Stellaria graminea	Stellaire graminée	-	-	LC	LC	C	-
Stellaria holostea	Stellaire holostée	-	-	LC	LC	CC	-
Stellaria media	Mouron des oiseaux	-	-	LC	LC	CC	-
Symphytum officinale	Consoude officinale	-	-	LC	LC	PC	-
Symphytum tuberosum	Consoude tubéreuse	-	-	LC	LC	PC	-
Taraxacum sect. Ruderalia	Pissenlit indéterminé	-	-	LC	LC	CC	-
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine	-	-	LC	LC	CC	-
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	-	-	LC	LC	PC	-
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	-	-	LC	LC	AC	-
Trifolium dubium	Trèfle douteux	-	-	LC	LC	C	-
Trifolium hybridum	Trèfle hybride	-	-	LC	LC	PC	-
Trifolium pratense	Trèfle des prés	-	-	LC	LC	CC	-
Trifolium repens	Trèfle rampant	-	-	LC	LC	CC	-
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	CC	-
Verbascum thapsus	Molène blanche	-	-	LC	LC	AC	-
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	LC	LC	C	-
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	-	-	LC	LC	CC	-
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	LC	LC	C	-
Viburnum opulus	Viorne obier	-	-	LC	LC	C	-
Vicia hirsuta	Vesce hirsute	-	-	LC	LC	C	-
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	LC	LC	C	-
Vicia sepium	Vesce des haies	-	-	LC	LC	C	-
Viola riviniana	Violette de Rivin	-	-	LC	LC	C	-
Vulpia myuros	Queue de rat	-	-	LC	LC	AC	-

Figure 75 Liste statutaire de la flore observée
Source : Vincent Nicolas

Légende :
VU : vulnérable ; **LC** : préoccupation mineure ; **NA** : non applicable
CC : très commun ; **C** : commun ; **AC** : assez commun ; **PC** : peu commun ; **AR** : assez rare ; **RR** : très rare ; **NE** : non évalué

L'inventaire floristique réalisé par M. Nicolas met deux espèces remarquables en relief :

- Le **Silène armérie** (*Silene armeria*), considéré comme très rare et vulnérable dans la région Limousin. Une quarantaine de pieds se développent ici dans des fractures de l'enrobé dans le nord de la zone du projet. Cette plante annuelle et calcifuge des milieux thermophiles est présente ici hors de ses habitats naturels, ce qui est également le cas ailleurs dans la région où elle peut s'observer ponctuellement près des habitations et des cimetières. L'origine cultivée d'une population subspontanée est donc probable pour cette station, ce qui réduit considérablement l'enjeu lié à la présence du Silène armérie sur le site étudié.

- Le **Doronic d'Autriche** (*Doronicum austriacum*) est quant à lui peu commun en Limousin et déterminant ZNIEFF en Creuse. Cette espèce hygrophile caractéristique des bords de cours d'eau et autres milieux frais est ici représentée sur les deux berges du ruisseau de la Mourne à hauteur de la zone du projet. Un peuplement relativement

dense couvre ainsi certains linéaires de berge et une lisière forestière, le tout hors zone projet.

Figure 76 Silène armérie
Source : Vincent Nicolas

Figure 77 Doronic d'Autriche
Source : Vincent Nicolas

Le Silène armérie se trouve dans le périmètre immédiat et la doronic d'Autriche dans le périmètre rapproché. Une carte de localisation des espèces remarquables (dont ces deux) figure en synthèse du chapitre contexte biologique.

A noter également la présence d'une plantation de 0.4 ha peu courante en Limousin à l'extrémité sud de la parcelle étudiée: des roseaux de chine (Miscanthus sinensis). Le propriétaire du site s'est sert pour sa chaufferie bois.

1.6.4.2. Espèces exotiques envahissantes

Six espèces exotiques, envahissantes à des degrés divers, ont été recensées dans la zone d'étude. Les zones industrielles de ce type sont extrêmement favorables au développement de ces espèces, avec un risque de propagation élevé du fait de la proximité d'un cours d'eau. La problématique liée à ces espèces est donc importante à prendre en compte sur ce site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence dans la zone d'étude	Statut régional*
Buddleja davidii	Arbre aux papillons	Quelques pieds isolés ou mêlés aux boisements arbustifs pionniers dans la zone industrielle	Envahissante avérée
Conyza canadensis	Vergerette du Canada	Localisée dans les friches	Envahissante avérée
Cymbalaria muralis	Ruine de Rome	Abondante mais localisée sur les tas de matériaux du nord de la zone d'étude	Envahissante émergente
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	Commun dans l'ensemble des formations herbacées de la zone industrielle	Envahissante avérée
Galega officinalis	Sainfoin d'Espagne	Commun dans les friches de la zone industrielle	Envahissante émergente
Juncus tenuis	Jonc grêle	Abondant dans tous les habitats herbacés de la zone industrielle	Envahissante potentielle

Figure 78 tableau listant les espèces exotiques envahissantes dans la zone d'étude
Source : Vincent Nicolas, CBNMC

1.6.4.3. Formations végétales - classification des habitats

Plusieurs formations végétales différentes sont présentes sur le site occupé par les tables de modules et à proximité : prairies sèches de type rudérales (milieu modifié par les activités humaines), des végétations hélophytes entourant l'ancien bassin de décantation, une zone humide située aux abords de la Mourne, des Genets à balai, et les haies en faux-Cyprès longeant le côté Est de la parcelle.

Figure 79 Zone humide rivulaire du site
Source : Impact Conseil

Figure 80 Hélophyte autour du bassin de décantation
Source : Impact Conseil

L'inventaire des habitats a été réalisé à l'échelle du périmètre rapproché (emprise du parc). La carte des habitats est la suivante :

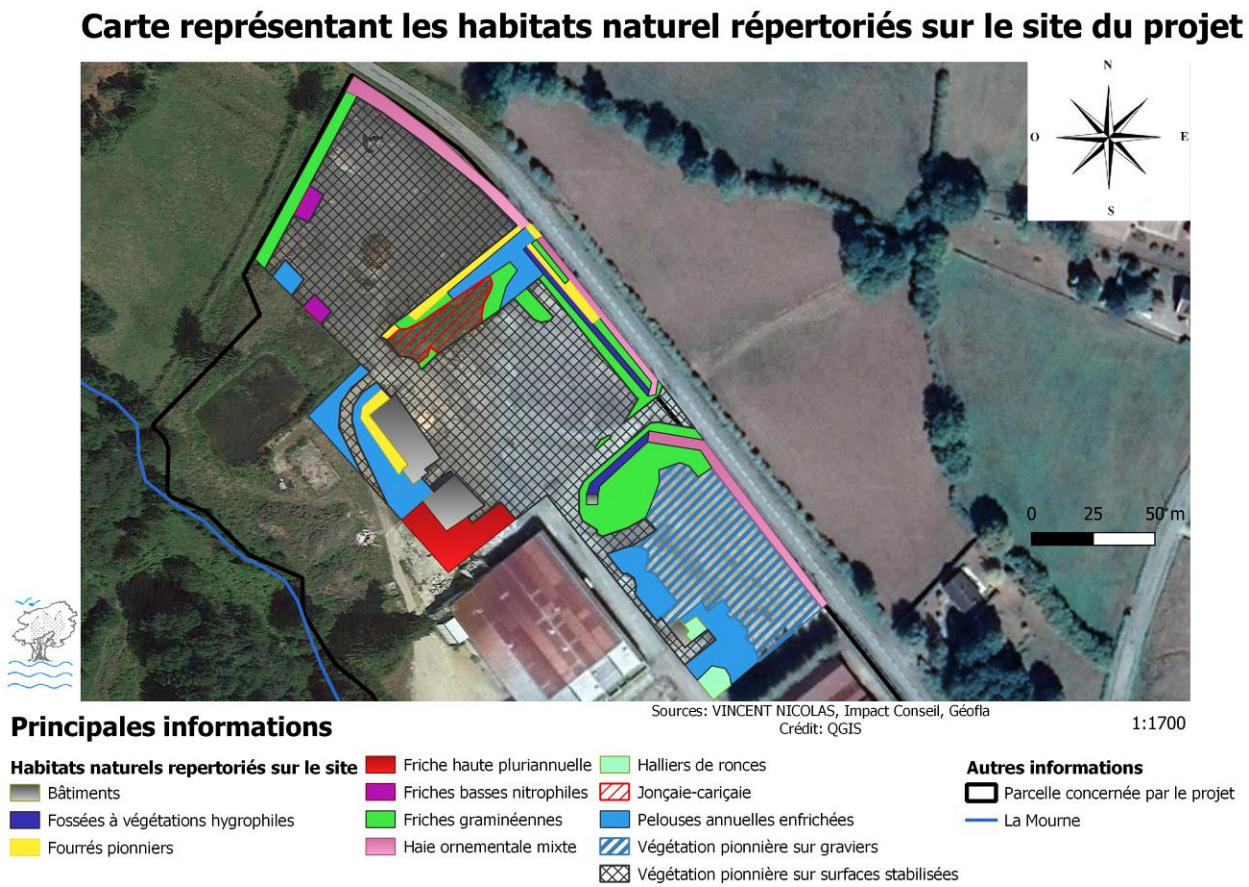


Figure 81 Carte des habitats naturels répertoriés sur le site du projet

La zone d'étude est globalement occupée par des surfaces artificialisées et quelques bâtiments. Une végétation spontanée entretenue par fauche se développe aux abords et colonise spontanément tout espace non entretenu. La végétation est globalement herbacée mais on distingue des éléments arbustifs plantés et/ou spontanés en bordure du site et le long des bâtiments. Enfin, deux fossés permettent l'évacuation d'une partie des eaux de ruissellement, créant ainsi des zones à sols plus frais voire hygrophiles.

Code EUNIS	Nom EUNIS	Habitats décrits et cartographiés	Surface (ha)
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	Bâtiments	0,08
E2.8	Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	Végétation pionnière sur surfaces stabilisées	1,213
E2.8	Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	Végétation pionnière sur graviers	0,301
E1.91 x E5.13	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Pelouses annuelles enfrichées	0,216
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Friches graminéennes	0,222
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Friches basses nitrophiles	0,016

E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Friche haute pluriannuelle	0,058
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Fossés à végétation hygrophile	0,028
E3.417	Prairies à Jonc épars	Jonçaie-cariçaie	0,058
F3.131	Ronciers	Halliers de ronces	0,017
G5.61	Prébois caducifoliés	Fourrés pionniers	0,051
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	Haie ornementale mixte	0,11

Figure 82 Tableau représentant les habitats naturels répertoriés sur la zone d'étude
Source : Vincent Nicolas

Les habitats naturels ont été classés selon leur valeur patrimoniale de la façon suivante :

Code EUNIS	Habitats	DHFF	ZNIEFF	VP
J2.6	Bâtiments	-	-	-
E2.8	Végétation pionnière sur surfaces stabilisées	-	-	☆
E2.8	Végétation pionnière sur graviers	-	-	☆
E1.91 x E5.13	Pelouses annuelles enfrichées	-	-	☆
E2.7	Friches graminéennes	-	-	☆
E5.13	Friches basses nitrophiles	-	-	☆
E5.13	Friche haute pluriannuelle	-	-	☆
E3.41	Fossés à végétation hygrophile	-	Déterminant	☆☆
E3.417	Jonçaie-cariçaie	-	-	☆
F3.131	Halliers de ronces	-	-	☆
G5.61	Fourrés pionniers	-	-	☆
FA.1	Haie ornementale mixte	-	-	☆

Légende :
Code CORINE Biotopes
D'après BISSARDON & al., 1997.
DHFF (directive « Habitats-Faune-Flore »)

IC : habitat d'intérêt communautaire inscrit en annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore »
(Code EUR27)

VP (valeur patrimoniale)

☆	Faible
☆☆	Moyenne
☆☆☆	Assez élevée
☆☆☆☆	Elevée
☆☆☆☆☆	Très Elevée

Description des habitats naturels :

Bâtiments

Les quelques bâtiments abandonnés présents dans la zone cartographiée ne sont bordés que de quelques espèces végétales, incluant notamment le Sureau noir (*Sambucus nigra*), les ronces (*Rubus sp*.) et la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*).

Les bâtiments occupent une surface de **0.08 ha**.

Figure 83 Bâtiment abandonné
Source : Vincent Nicolas

Figure 84 Picride fausse-épervière
Source : Vincent Nicolas

Végétation pionnière sur surfaces stabilisées

Habitat dominant de la zone d'étude, ces surfaces ne sont végétalisées qu'au niveau des fissures lézardant le substrat artificiel. La variété des graines germantes dans ces interstices est assez élevée, mais on note une dominance de la Queue de rat (*Vulpia myuros*) et d'une espèce très caractéristique de ces milieux : la Sagine couchée (*Sagina procumbens*). Les autres taxons sont des éléments prairiaux Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), rudéraux Laiteron rude (*Sonchus asper*) et on relève même l'apparition de ligneux tel que le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*).

La végétation pionnière sur surfaces stabilisées occupe une surface de **1.213 ha**.

Figure 85 Végétation pionnière sur surface stabilisée
Source : Vincent Nicolas

Figure 86 Sagine couchée
Source : Vincent Nicolas

Végétation pionnière sur graviers

La partie sud de la zone d'étude intègre une vaste place de graviers permettant un développement plus marqué de la végétation par rapport aux surfaces stabilisées. Cette végétation demeure néanmoins dispersée avec des « taches » plus ou moins étendue. La flore englobe avant tout des espèces de milieux piétinés comme le Pâturin annuel (*Poa annua*), la Spergulaire rouge (*Spergularia rubra*), la Millasse (*Digitaria sanguinalis*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens)* et la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*). Les autres taxons se retrouvent également dans les friches prairiales et pelouses enfrichées voisines.

La végétation pionnière sur graviers occupe une surface de **0.301 ha**

Figure 87 Végétation pionnière sur graviers
Source : Vincent Nicolas

Figure 88 Spergulaire rouge
Source : Vincent Nicolas

Pelouses annuelles enfrichées

Cet habitat présente une végétation plus ou moins dense caractérisée par l'abondance de la Queue de rat et/ou de la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), deux espèces annuelles accompagnées localement de la Piloselle (*Hieracium pilosella*), de la Drave printanière (*Erophila verna*) et du Pâturin annuel. Globalement bas, ces groupements possèdent une certaine hétérogénéité du fait de l'apparition d'espèces des friches, en premier lieu le Mélilot

blanc (*Melilotus albus*), l'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). Ces dernières amorcent une évolution rapide de ces pelouses vers la friche pluriannuelle.

Les pelouses annuelles enfrichées occupent une surface de **0.216 ha**

Figure 89 Pelouse annuelle enfrichée
Source : Vincent Nicolas

Figure 90 Drave printanière
Source :

Friches graminéennes

L'entretien des zones au couvert végétal dense induit le développement d'une végétation prairiale assez riche en espèces : Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), Oseille (*Rumex acetosa*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) etc. Les espèces des friches y sont également fréquentes, incluant des taxons rudéraux comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et les ronces, ou encore le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum),* le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) et en situation d'ourlet le Gaillet croisette (*Cruciata laevipes*). Une espèce exogène, le Jonc grêle (*Juncus tenuis*), y est souvent particulièrement abondante.

Les friches graminéennes occupent une surface de **0.222 ha**

Figure 91 Friche graminéenne
Source : Vincent Nicolas

Figure 92 Gaillet croisette
Source : Vincent Nicolas

Friches basses nitrophiles

Deux tas de matières végétales entreposés dans le nord de la zone d'étude sont en grande partie recouverts par une flore caractéristique des sols riches en matières azotées. Citons notamment le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Mouron des oiseaux (*Stellaria media*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), la Lampsane (*Lapsana communis*) et le Pied de pigeon (*Geranium columbinum).* La Queue de rat est également très recouvrante par place, montrant le développement récent de cette végétation.

Les friches basses nitrophiles occupent une surface de **0.016 ha**

Figure 93 Friche basse nitrophile
Source : Vincent Nicolas

Figure 94 Mouron des oiseaux
Source : Vincent Nicolas

Friche haute pluriannuelle

Cette friche croît aux abords de bâtiments dans un secteur de gravats. La végétation, dispersée et assez haute, possède une hétérogénéité typique de ce genre de milieu perturbé. En dehors des ronces, on y observe principalement l'Armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Picride fausse-épervière, le Bouillon blanc (*Verbascum thapsus),* le Laiteron rude et le Millepertuis perforé.

La friche haute pluriannuelle occupe une surface de **0.058 ha**

Figure 95 Friche pluriannuelle
Source : Vincent Nicolas

Figure 96 Eupatoire chanvrine
Source : Vincent Nicolas

Fossés à végétation hygrophile

Les deux fossés permettant l'écoulement des eaux ruisselant sur le site possèdent une végétation proche de celle des prairies humides eutrophes, avec une flore assez diversifiée. Celle-ci intègre en particulier le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens),* le Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*), la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Cirse palustre (Cirsium palustre) et la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*). Des espèces plus hautes, traduisant une évolution vers la mégaphorbiaie, y apparaissent : Salicaire commune (*Lythrum salicaria),* Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*) ou encore Angélique des bois (*Angelica sylvestris*). De jeunes saules roux (*Salix atrocinerea*) sont en outre ponctuellement présents.

Les deux fossés à végétation hygrophile occupent une surface de **0.028 ha**

Figure 97 Végétation hygrophile de fossé
Source : Vincent Nicolas

Figure 98 Cirse palustre
Source : Vincent Nicolas

Jonçaie-cariçaie

Localisé entre deux portions de fossés, ce milieu est intégré dans une zone entretenue par fauche. L'humidité du sol induit le développement d'une flore éminemment hygrophile mais pouvant supporter des périodes d'exondation. On y distingue notamment le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Jonc diffus, la Laîche cuivrée (*Carex cuprina*), la Salicaire commune et de jeunes saules roux

La Jonçaie-cariçaie occupe une surface de **0.058 ha**

Figure 99 Jonçaie-cariçaie
Source : Vincent Nicolas

Figure 100 Salicaire commune
Source : Vincent Nicolas

Halliers de ronces

Deux buissons dominés par les ronces ont été distingués des autres fourrés du fait de l'absence d'arbustes. Les rares espaces ouverts de ce milieu très dense du fait de l'entrelacement des tiges de ronce sont colonisés par des espèces comme le Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris),* le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou encore le Millepertuis perforé.

Les Halliers de ronce occupent une surface de **0.017 ha**

Figure 101 Hallier de ronces
Source : Vincent Nicolas

Figure 102 Séneçon jacobée
Source : Vincent Nicolas

Fourrés pionniers

Ces fourrés arbustifs bas représentent le premier stade de boisement des espaces artificialisés. On distingue des formations basses dominées par le Genêt à balais d'autres plus élevées à Saule roux. En dehors de ces deux espèces cadres qui cohabitent dans la grande majorité des cas, on observe le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), les ronces et l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*). La strate herbacée est peu diversifiée et variable selon les bosquets, avec par exemple le Gaillet gratteron ou des taxons plus hygroclines comme la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) et la Laîche hérissée (*Carex hirta*).

Les fourrés pionniers occupent une surface de **0.051 ha**

Figure 103 Fourré pionnier
Source : Vincent Nicolas

Figure 104 Genêt à balais
Source : Vincent Nicolas

Haie ornementale mixte

En bordure nord de la zone d'étude, un rang de Cyprès de Lawson (*Chamaecyparis lawsonia*) a été planté. Taillé pour limiter sa croissance en hauteur et en épaisseur, cet alignement possède quelques vides dans lesquels s'insinuent des ligneux autochtones spontanés comme le Charme (*Carpinus betulus*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La densité de la haie limite l'expression de la flore herbacée, qui se limite au Lierre grimpant (*Hedera helix*), au Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) et à quelques espèces d'ourlets : Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Gaillet croisette et Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*).

La haie ornementale mixte occupe une surface de **0.11 ha**

Figure 105 Haie ornementale
Source : Vincent Nicolas

Figure 106 Lierre terrestre
Source : Vincent Nicolas

1.6.4.4. Formations végétales – zones humides

Les zones humides se déterminent à partir de trois critères au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 : flore, habitats et pédologie. Concernant ce dernier point, aucune investigation n'a pu être effectué vu le revêtement en place sur les sols.

Figure 107 carte des zones humides sur critère habitats
Source : Vincent Nicolas

Par rapport au critère « flore », aucune zone ne peut être qualifiée d'humides.
Par rapport au critère « habitat », il en existe deux que l'on peut classés comme des zones humides il s'agit des fossés à végétation hygrophiles et d'autre part de la jonçaie-cariçaie.
Ces zones humides totalisent une surface de 863 m². Leur localisation est présentée ci-contre.
Leur degré de typicité est faible car elles doivent leur existence aux infrastructures créés par l'homme. En effet, les conditions d'hygrométrie du sol sont dues au revêtement imperméable en place et à la fréquence de nettoyage du réseau d'eau pluviale. En effet, la présence temporaire d'eau stagnantes de la jonchaie est liée au non entretien du fossé exutoire.

Pour cette raison, ces zones humides ne sont pas à considérer comme à enjeu patrimonial.

1.6.4.5. Habitats riverains

L'inventaire des habitats a été réalisé au niveau de l'aire d'étude immédiate car les impacts sur les habitats sont classiquement de nature directe et liés à la destruction ou occupation des sols par le projet.

Même si le bilan précédent ne fait pas état d'habitats naturels écologiquement intéressants, il est important de rappeler que le site étudié est entouré, par trois côtés, de biotopes liés aux milieux rivulaires présentant une grande valeur écologique avec une présence constatée, pour citer les espèces animales à plus forte patrimonialité, de loutre d'Europe, de chabot commun, de grillon des marais, de martin pêcheur et de verdier d'Europe.

De plus, sans parler de patrimonialité, certains habitats constituent des biotopes très intéressants pour les espèces communes. Ce n'est pas le cas sur le périmètre immédiat mais sur le périmètre rapproché, on notera le bassin de décantation.

Ce bassin à une diversité faunistique assez pauvre (absence étonnante d'urodèle) mais constitue un lieu de reproduction important pour les grenouilles agiles et vertes (52 amas de ponte constatée lors de la visite du 26 mars 2020) et pour plusieurs espèces de libellules et demoiselles.

Figure 108 Frayère de grenouilles agiles au niveau du bassin de décantation
Source : Impact Conseil

Figure 109 Agrion en train de pondre dans le bassin de décantation
Source : Impact Conseil

On considérera que cet habitat artificiel mais très fonctionnel pour certaines espèces constitue un enjeu patrimonial faible.

1.6.5. Faune présente sur l'aire immédiate et rapprochée

1.6.5.2. Les mammifères

En mammifère, seule la Loutre d'Europe représente un enjeu fort à proximité du site. Des épreintes attribuées à la Loutre ont été relevées sur des rochers du ruisseau de la Mourne.

Figure 110 Liste des mammifères recensés selon l'aire d'étude
Sources : INPN, Faune-Limousin,UICN, Impact Conseil

Nom valide	Nom vernaculaire	Aire rapprochée	Aire immédiate	protection national et européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF
Meles meles	Blaireau Européen				LC		
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie			PN	NT		Déterminant
Arvicola scherman	Campagnol fouisseur				LC		
Arvicola amphibius	Campagnol terrestre				NT		
Cervus elaphus	Cerf élaphe				LC		
Capreolus capreolus	Chevreuil européen				LC		
Capreolus capreolus	Chevreuil européen,		**Contacté**		LC		
Crocidura russula	Crocidure musette				LC		
Sciurus vulgaris	Écureuil roux			PN	LC		
Martes Foina	Fouine				LC		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe			PN	LC		
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne				NT		
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe				LC		
Glis glis	Loir gris				LC		
Lutra lutra	Loutre d'Europe	**contacté**		DH2 DH4 PN	LC		Déterminant
Martes martes	Martre des pins				LC		
Mustela putorius	Putois d'Europe				NT		
Myocastor coypus	Ragondin	**contacté**			LC		
Vulpes vulpes	Renard roux	**contacté**			LC		
Sus scrofa	Sanglier				LC		
Mus musculus domesticus	Souris grise				LC		
Talpa europaea	Taupe d'Europe		**contacté**		LC		

Très faible **Faible** **Moyen** **Fort** **Très fort**

Légende :
DH2 : Directive habitat annexe 2
DH4 : Directive habitat annexe 4
PN : Protection nationale
Les espèces listées qui n'ont pas été contactées sont les espèces recensées sur la commune de Bourganeuf et potentiellement présentes dans l'aire rapprochée.

Figure 111 cliché photographique d'un Ragondin nageant paisiblement dans le bassin de décantation
Source : Impact Conseil

Figure 112 Empreintes d'un Chevreuil relevées sur le site
Source : Impact Conseil

Synthèse des enjeux liés aux mammifères :

Seules deux espèces ont été contactées dans l'aire immédiate (le chevreuil et la taupe). L'enjeu global du site est faible pour les mammifères, excepté pour la Loutre d'Europe dont sa présence a été relevée au bord du ruisseau (épreintes) c'est-à-dire dans le périmètre éloigné. Cette espèce fréquente les cours d'eau et les zones humides, elle n'a pas de raison de passer sur l'aire immédiate du projet.

1.6.5.3. Les reptiles

Les espèces présentes et supposées présentes sont :

Figure 113 Espèces de reptile supposées présentes et contactées selon les différentes aires d'étude
Source : INPN, Faune-Limousin, UICN, Impact Conseil

Nom valide	Nom vernaculaire	Aire rapprochée	Aire immédiate	protection national et européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF
Coronella austriaca	Coronelle lisse			DH4 PN	LC		
Vipera aspis	Vipère aspic			PN	LC		
Natrix natrix	Couleuvre à collier	**Contacté**		DH4 PN	LC		
Podarcis muralis	Lézard des murailles		**contacté**	DH4 PN	LC		

***PN** : Protection Nationale ; **DH2** : Directive habitat - annexe 2 ; **DH4** : Directive Habitats - annexe 4*

Très faible **Faible** **Moyen** **Fort** **Très fort**

Légende :
DH2 : Directive habitat annexe 2
DH4 : Directive habitat annexe 4
PN : Protection nationale
Les espèces listées qui n'ont pas été contactées sont les espèces recensées sur la commune de Bourganeuf et potentiellement présentes dans l'aire rapprochée

Figure 114 Lézard des murailles
Source : INPN

Figure 115 Couleuvre à collier
Source : Serpents de France

Synthèse des enjeux liés aux reptiles :

L'analyse globale des enjeux du site est faible pour les reptiles. Le Lézard des murailles (se développant proche de zones rocheuses) et la Couleuvre à collier sont les principaux enjeux de la zone du projet. La Couleuvre à collier est une espèce très aquatique, elle a d'ailleurs été observée près du bassin de décantation du site.

1.6.5.4. Les amphibiens

De nombreux amphibiens bénéficient d'un statut de protection que ce soit au niveau communautaire ou national. Le bassin de décantation du site offre un lieu de reproduction privilégié pour les batraciens.

Deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude : la Grenouille agile et l'Alyte accoucheur, tous deux protégés tant au niveau national qu'européen.
A noter que malgré une centaine de coups d'épuisette dans le bassin de décantation, aucun Urodèle n'a été contacté. La nature très ligneuse des vases y est peut-être pour quelque chose.

Figure 116 Alyte accoucheur
Source : INPN

Figure 117 Grenouille agile
Source : INPN

Figure 118 Espèces amphibiens supposées présentes selon les différentes aires d'étude
Source : INPN, Faune-Limousin, UICN, Impact Conseil

Nom valide	Nom vernaculaire	Aire rapprochée	Aire immédiate	protection national et européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	**contacté**		DH4 PN	LC		
Bufo bufo	Crapaud commun			PN	LC		
Rana dalmatina	Grenouille agile	**contacté**		DH4 PN	LC		
Pelophylax sp	Grenouille verte	**contacté**			Selon espèce		
Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune			DH4 DH2 PN	VU		Déterminant
Triturus marmoratus	Triton marbré			DH4 PN	NT		
Lissotriton helveticus	Triton palmé			DH4 PN	LC		

Très faible | **Faible** | **Moyen** | **Fort** | **Très fort**

Légende :
DH2 : Directive habitat annexe 2
DH4 : Directive habitat annexe 4
PN : Protection nationale
Les espèces listées qui n'ont pas été contactées sont les espèces recensées sur la commune de Bourganeuf et potentiellement présentes dans l'aire rapprochée

Synthèse des enjeux liés aux Batraciens :

L'analyse globale des enjeux du site est également faible pour les Amphibiens. La Grenouille agile et l'Alyte accoucheur sont les principaux enjeux de la zone du projet. Ces espèces, nécessitant des milieux humides pour se développer, sont essentiellement situées hors aire immédiate. A noter que le bassin de décantation constitue un lieu de reproduction important pour la grenouille agile (52 amas de ponte constatée lors de la visite du 26 mars 2020).

1.6.5.5. Entomofaune

De nombreuses espèces ont été recensées sur le site et à proximité, notamment plusieurs espèces d'odonates au-dessus du bassin de décantation. Seul le Grillon des marais présente un intérêt patrimonial au niveau régional (liste rouge régionale).
Les espèces recensées aux différentes échelles d'étude (communale, aire rapprochée et immédiate) sont les suivantes :

L'inventaire partiel de l'entomofaune a révélé la présence de 65 espèces, dont :

- **14 odonates (libellules et demoiselles),**
- **8 orthoptères (sauterelles, grillons et criquets),**
- **7 hémiptères (punaises et cercopes),**
- **19 coléoptères,**
- **1 hyménoptère (frelon),**
- **16 lépidoptères (papillons).**

La zone concernée par le projet est globalement pauvre en espèces du fait de son caractère très artificialisé. Les pelouses, prairies et friches sont surtout fréquentées dans la bande bordant le ruisseau de Mourne, avec quelques espèces supplémentaires au niveau des formations ligneuses. Le plan d'eau représente quant à lui un facteur de diversification importante du cortège global grâce à l'accueil d'insectes se développant dans les milieux lentiques (biotope regroupant les êtres vivants propres aux écosystèmes d'eaux calmes à renouvellement lent comme les lacs, marécages, étangs, mares.

Odonates :

Ces insectes sont liés aux milieux aquatiques lors de leur développement larvaire. Ils sont assez mobiles, notamment en phase de maturation sexuelle.
Le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), espèces caractéristiques des eaux courantes, se reproduisent dans le ruisseau. Les autres se développent au stade larvaire dans le plan d'eau qui est relativement riche en espèces du fait de sa végétation rivulaire et aquatique. Le cortège odonatologique demeure néanmoins commun, intégrant notamment l'Anax empereur (*Anax imperator*), la Libellule déprimée (*Libellula depressa),* l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) et le Leste vert (*Chalcolestes viridis*), ce dernier pondant dans les rameaux des saules rivulaires. Indiquons enfin que la formation à joncs et laîches de la zone projet ne semble pas abriter d'espèces typiques de ces milieux comme l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*).

Orthoptères :

Les criquets, sauterelles et grillons sont souvent liés à des conditions de milieux particulières (humidité, ensoleillement...) et parfois à un habitat très précis. La richesse spécifique d'un site est donc particulièrement conditionnée par la diversité des habitats et des micro-milieux.

Ce groupe nécessite des prospections plus tardives pour disposer d'un inventaire satisfaisant ; les résultats n'incluent donc que quelques espèces précoces. Le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*) et la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) sont très abondants dans les formations prairiales, que fréquente également le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*). Lorsque l'humidité du sol augmente apparaît le Criquet ensanglanté (Stethophyma grossum), alors qu'à l'inverse le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*) n'est présent que dans les habitats thermophiles. La Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) est plus ubiquiste mais fréquente davantage les habitats enfrichés à la végétation assez dense. Enfin, le Tétrix forestier (*Tetrix undulata*) est capturé au niveau de lisières.

Lépidoptères :

A l'image des orthoptères, les papillons sont pour partie de bons indicateurs des milieux. Leur capacité de vol leur permet néanmoins d'exploiter d'autres zones que leurs milieux de reproduction, notamment en recherche de nourriture et en migration.
La grande majorité des papillons diurnes observés appartiennent à un cortège des milieux ouverts assez ubiquiste, avec par exemple la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) et le Myrtil (*Maniola jurtina*), auquel se mêlent quelques taxons plus prairiaux comme le Demi-Deuil (*Melanargia galathea).* La Piéride du navet (*Pieris napi*) et l'Aurore (*Anthocharis cardamines*) sont quant à eux davantage liés aux formations humides, l'Hydrocampe du potamot (*Elophila nymphaeata*) étant même inféodée aux végétations aquatiques. Les ronciers et les zones à orties sont quant à eux fréquentés par la Pyrale de l'ortie (*Anania hortulata*), le Paon du jour (*Inachis io*) et la Petite Tortue (*Aglais urticae*).

Coléoptères :

Les coléoptères représentent un ordre d'insectes incluant un très grand nombre d'espèces aux mœurs extrêmement variées. L'inventaire, réalisé sur quelques familles seulement, permet d'avoir un simple aperçu de la faune réellement présente.

Les espèces recensées dans les milieux herbacés de la zone du projet sont surtout des floricoles, prédatrices comme la Coccinelle des friches (*Hippodamia variegata*) ou nectariphage comme la Cétoine funeste (*Oxythyrea funesta*). La Coccinelle de la Bryone (*Henosepilachna argus*) est quant à elle abondante sur sa plante-hôte au niveau des lisières rudérales. La haie arbustive abrite quant à elle des espèces adaptées aux essences exogènes comme la Coccinelle des bruyères (*Chilocorus bipustulatus*) et un taxon d'origine australienne, la Coccinelle ténébreuse (*Rhyzobius forestieri*). Les lisières humides regroupent quelques espèces caractéristiques, et on distingue enfin plusieurs saproxylophages issus des habitats forestiers voisins et/ou de l'arbre mort situé près du plan d'eau, dont le Lepture orangé (*Leptura aurulenta*).

Hémiptères :

Seules quelques familles de ce sous-ordre très diversifiées ont été inventoriées ici. Les punaises sont essentiellement phytophages mais certains groupes sont des prédateurs efficaces parfois utilisés en lutte biologique malgré leur manque de spécialisation sur un type de proie. Chaque espèce est néanmoins plus ou moins spécialisée en termes d'habitats.

L'ensemble des espèces est commun, avec une part fréquentant globalement les milieux herbacés secs, comme la Punaise lièvre (*Neottiglossa leporina*). La Punaise rayée (*Graphosoma italicum*) est caractéristique des ombellifères, alors que la punaise à tache blanche (*Melanocoryphus albomaculatus*) et le Gendarme (*Pyrrhocoris apterus*) sont fréquents dans les habitats anthropogènes.

Figure 119 Espèces entomofaunes recensées par Vincent Nicolas lors de son inventaire naturaliste
Source : Vincent Nicolas

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitats	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	-	-	LC	LC	-
Chalcolestes viridis	Leste vert	-	-	LC	LC	-
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	-
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	LC	LC	-
Enallagma cyathigerum	Agrion porte coupe	-	-	LC	LC	-
Gomphus pulchellus	Gomphe enfant	-	-	LC	LC	-

Ischnura elegans	Agrion élégant	-	-	LC	LC	-
Lestes virens	Leste verdoyant	-	-	LC	LC	-
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	-
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	-
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	-
Sympecma fusca	Leste brun	-	-	LC	LC	-
Sympetrum sanguineum	Sympétrum rouge sang	-	-	LC	LC	-
Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)						
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	non menacé	non menacé	-
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	-	non menacé	non menacé	-
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	non menacé	non menacé	-
Pteronemobius heydenii	Grillon des marais	-	-	non menacé	à surveiller	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	non menacé	non menacé	-
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	-	non menacé	non menacé	-
Tetrix undulata	Tétrix forestier	-	-	non menacé	non menacé	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	non menacé	non menacé	-
Hémiptères (punaises et cercopes)						
Cercopis vulnerata	Cercope vulnérant	-	-	-	-	-
Coreus marginatus	Punaise marginée	-	-	-	-	-
Graphosoma italicum	Punaise rayée	-	-	-	-	-
Melanocoryphus albomaculatus	Punaise à tache blanche	-	-	-	-	-
Neottiglossa leporina	Punaise lièvre	-	-	-	-	-
Pyrrhocoris apterus	Punaise gendarme	-	-	-	-	-
Spilostethus pandurus	Punaise arlequin	-	-	-	-	-
Coléoptères						
Cantharis fusca	Téléphore brun	-	-	-	-	-
Carabus auratus	Carabe doré	-	-	-	-	-
Cetonia aurata	Cétoine dorée	-	-	-	LC	-
Chilocorus bipustulatus	Coccinelle des bruyères	-	-	-	-	-
Chrysolina bankii	Chrysoline de Bank	-	-	-	LC	-
Coccinella septempunctata	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	-
Henosepilachna argus	Coccinelle de la bryone	-	-	-	-	-
Hippodamia variegata	Coccinelle des friches	-	-	-	-	-
Leptura aurulenta	Lepture orangée	-	-	-	LC	-
Lygistopterus sanguineus	Lycie sanguine	-	-	-	-	-
Oedemera lurida	Oedémère brillant	-	-	-	-	-
Oedemera nobilis	Oedémère noble	-	-	-	-	-
Oedemera viridescens	Oedémère vert	-	-	-	-	-
Oxythyrea funesta	Cétoine funeste	-	-	-	LC	-
Propylea quatuordecimpunctata	Coccinelle échiquier	-	-	-	-	-
Pseudovadonia livida	Lepture livide	-	-	-	LC	-

Rhyzobius chrysomeloides	Coccinelle chrysomèle	-	-	-	-	-
Rhyzobius forestieri	Coccinelle ténébreuse	-	-	-	-	-
Tytthaspis sedecimpunctata	Coccinelle à seize points	-	-	-	-	-
Hyménoptères (frelons)						
Vespa crabro	Frelon européen	-	-	-	-	-
Lépidoptères (papillons)						
Anania hortulata	Pyrale de l'ortie	-	-	-	-	-
Colostygia pectinataria	Cidarie verdâtre	-	-	-	-	-
Elophila nymphaeata	Hydrocampe du potamot	-	-	-	-	-
Ematurga atomaria	Phalène picotée	-	-	-	-	-
Euclidia glyphica	Doublure jaune	-	-	-	-	-
Pseudopanthera macularia	Panthère	-	-	-	-	-
Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	non menacé	-
Anthocharis cardamines	Aurore	-	-	LC	non menacé	-
Coenonympha pamphilus	Procris	-	-	LC	non menacé	-
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	non menacé	-
Inachis io	Paon du jour	-	-	LC	non menacé	-
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	non menacé	-
Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	-	LC	non menacé	-
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	LC	non menacé	-
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	non menacé	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	non menacé	-

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

La liste globale comporte une espèce patrimoniale de valeur faible.

Le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) : du fait de la régression de ses habitats (zones humides), ce petit grillon est considéré comme « à surveiller » dans la liste rouge du domaine biogéographique Massif central. Il est ici peu abondant au niveau des rives du plan d'eau et ne semble pas fréquenter la zone projet.

Figure 120 Grillon des marais
Source : Vincent Nicolas

Figure 121 Grillon des marais
Source : Vincent Nicolas

Synthèse des enjeux liés à l'Entomofaune :

Les enjeux du site sont globalement faibles pour les Insectes. Seul le Grillon des marais vivant à proximité des zones humides représente un intérêt patrimonial.

1.6.5.6. Avifaune

D'après la bibliographie, 91 espèces avifaunistiques ont été répertoriées au niveau de l'aire d'étude éloignée (la commune dans son intégralité).

Dans le cadre de cette étude, 33 espèces d'oiseaux ont été recensées dans le périmètre rapproché (étendu de quelques dizaines de mètres vu que le contact sonore ne permet pas d'apprécier convenablement les distances). Ce chiffre est moyen pour une telle surface et au regard du temps consacré aux inventaires. Les capacités d'accueil du secteur concerné par le projet sont faibles, reposant essentiellement sur la haie mixte séparant le site de la route. Les habitats herbacés semblent quant à eux peu attractifs comme zones de chasse, ces formations étant peu riches en insectes. Enfin, les bâtiments peuvent convenir à certaines espèces comme le Rouge-queue noir (Phoenicurus ochruros). Ainsi, le nombre d'espèces nicheuses probables ou certaines est très limité dans la zone projet, avec une concentration marquée sur les marges arbustives.

Les alentours, grâce à un réseau de prairies, de haies et de bois (feuillus et résineux), sont nettement plus attractifs malgré une dégradation partielle liée à des pratiques agricoles et forestières localement peu respectueuses de l'environnement. Le ruisseau de Mourne abrite également des espèces caractéristiques, comme la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*).

Figure 122 Espèces avifaunes répertoriées selon les différentes aires d'étude
Source : Vincent Nicolas, INPN, Faune-Limousin, UICN

Nom valide	Nom vernaculaire	Aire rapprochée	Aire immédiate	ARRETE	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale	Statut ZNIEFF
Prunella modularis	Accenteur mouchet		contacté	PN	LC	LC	
Alauda arvensis	Alouette des champs			DO2	LC	LC	Déterminant
Lullula arborea	Alouette lulu			DO1 PN	LC	VU	
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur			DO1 PN	VU	EN	
Scolopax rusticola	Bécasse des bois			DO2	LC	DD	Déterminant

Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins		PN	LC	NA	
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	**contacté**	PN	LC	LC	
Motacilla alba	Bergeronnette grise	**contacté**	PN	LC	LC	
Pernis apivorus	Bondrée apivore		DO1 PN	LC	LC	
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		PN	VU	LC	Déterminant
Emberiza citrinella	Bruant jaune		PN	NT	LC	
Emberiza cirlus	Bruant zizi		PN	LC	LC	
Buteo buteo	Buse variable	**contacté**	PN	LC	LC	
	Caille des blés	**contacté**		LC	NT	Déterminant
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		PN	LC	VU	
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette		PN	LC	NA	Déterminant
Athene noctua	Chevêche d'Athéna		PN	LC	LC	
Corvus monedula	Choucas des tours	**contacté**	DO2 PN	LC	LC	
Strix aluco	Chouette hulotte		PN	LC	LC	
Ciconia ciconia	Cigogne blanche		DO1 PN	LC	VU	
Cinclus cinclus	Cincle plongeur		PN	LC	VU	Déterminant
Corvus corone	Corneille mantelée		PN			
Corvus corone	Corneille noire	**contacté**	DO2	LC	LC	
Cuculus canorus	Coucou gris		PN	LC	LC	
Tyto alba	Effraie des clochers		PN	LC	NT	
Accipiter nisus	Épervier d'Europe		PN	LC	LC	
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet		DO2	LC	LC	
Phasianus colchicus	Faisan de colchide			LC	DD	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	**contacté**	PN	NT	LC	
Falco subbuteo	Faucon hobereau		PN	LC	VU	
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		PN	LC	LC	
Sylvia borin	Fauvette des jardins		PN	LC	LC	
Sylvia communis	Fauvette grisette		PN	NT	LC	
Garrulus glandarius	Geai des chênes	**contacté**	DO2	LC	LC	
Corvus corax	Grand Corbeau		PN	LC	VU	Déterminant
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		PN	LC	LC	
Certhia familiaris	Grimpereau des bois		PN	LC	LC	Déterminant
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	**contacté**	PN	LC	LC	
Turdus viscivorus	Grive draine			LC	LC	
Turdus pilaris	Grive litorne			LC	LC	Déterminante
Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	LC	
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		PN	LC	LC	
Grus grus	Grue cendrée		DO1 PN	CR	NA	
Merops apiaster	Guêpier d'Europe		PN	LC	CR	Déterminant
Ardea cinerea	Héron cendré	**contacté**	PN	LC	LC	
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre		PN	LC	VU	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		PN	LC	LC	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	**contacté**	PN	LC	LC	
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse		PN	VU	LC	Déterminant
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	**contacté**	PN	LC	LC	

Alcedo atthis	Martin pêcheur d'Europe	**contacté**	DO1 PN	VU	NT	
Apus apus	Martinet noir		PN	LC	LC	
Turdus merula	Merle noir		DO2	LC	LC	
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		PN	LC	LC	
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	**contacté**	PN	LC	LC	
Parus major	Mésange charbonnière	**contacté**	PN	LC	LC	
Lophophanes cristatus	Mésange huppée		PN	LC	LC	
Parus ater	Mésange noire		PN	NT	LC	
Poecile palustris	Mésange nonnette		PN	LC	LC	
Milvus migrans	Milan noir		DO1 PN	LC	LC	
Milvus milvus	Milan royal		DO1 PN	VU	EN	Déterminant
Passer domesticus	Moineau domestique		PN	LC	LC	
Oceanodroma leucorhoa	Océanite culblanc		DO1 PN			
Dendrocopos major	Pic épeiche	**contacté**	PN	LC	LC	
Picus viridis	Pic vert/Pivert	**contacté**	PN	LC	LC	
Pica pica	Pie bavarde	**contacté**	DO2	LC	LC	
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	**contacté**	DO1 PN	NT	LC	
Lanius excubitor	Pie-grièche grise		PN	EN	EN	Déterminant
Columba livia f. domestica	Pigeon biset domestique			EN	NA	
Columba palumbus	Pigeon ramier	**contacté**	DO2	LC	LC	
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	**contacté**	PN	LC	LC	
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord		PN	DD	LC	
Anthus trivialis	Pipit des arbres		PN	LC	LC	
Anthus pratensis	Pipit farlouse		PN	VU	EN	Déterminant
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli		PN	LC	LC	
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur		PN	VU	LC	Déterminant
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	**contacté**	PN	LC	LC	
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau		PN	LC	LC	
Regulus regulus	Roitelet huppé		PN	LC	VU	
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	**contacté**	PN	LC	LC	
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc		PN	LC	LC	
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	**contacté**	PN	LC	LC	
Serinus serinus	Serin cini		PN	LC	EN	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	**contacté**	PN	LC	LC	
Saxicola rubicola	Tarier pâtre		PN	LC	LC	
Spinus spinus	Tarin des aulnes		PN	NT	LC	Déterminant
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	**contacté**		VU	VU	
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	**contacté**	DO2 PN	LC	LC	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		PN	LC	LC	
Vanellus vanellus	Vanneau huppé			LC	EN	Déterminant
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	**contacté**	PN	VU	LC	

Très faible | **Faible** | **Moyen** | **Fort** | **Très fort**

Légende :
DO : Directive oiseaux
PN : Protection nationale

Les espèces listées qui n'ont pas été contactées sont les espèces recensées sur la commune de Bourganeuf et potentiellement présentes dans l'aire rapprochée.

Cette analyse fait ressortir la présence de 6 espèces patrimoniales situées dans la zone d'étude définie par l'expert naturaliste. Toutes les espèces se reproduisent hors de la zone projet.

Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) est inscrit en annexe 1 de la directive « oiseaux » et figure dans les listes rouges nationale (vulnérable) et régionale (quasi-menacé). Cette espèce nichant dans les talus meubles affectionne les cours d'eau bordés d'arbres utilisés comme perchoirs. Un individu est observé à plusieurs reprises à l'affût ou de passage sur le ruisseau de Mourne.

La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), également d'intérêt communautaire, est inscrite en liste rouge nationale avec le statut « quasi-menacé ». Deux couples semblent nicher non loin de la zone projet. Ils se nourrissent principalement au niveau des haies et des prairies voisines, et se perchent fréquemment sur les fils électriques surplombant la haie mixte du site.

Figure 123 Martin-pêcheur d'Europe
Source : Oiseaux.net

Figure 124 Pie-grièche écorcheur
Source : Vincent Nicolas

La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) subit quant à elle une régression de ses populations nicheuses qui s'exprime tant en Limousin qu'à l'échelon national, ce qui lui vaut d'être considérée comme vulnérable dans les deux listes rouges. Elle niche dans les haies denses. Un mâle chanteur a été entendu au nord du site, sur une haie éloignée de la zone projet.

Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) est considéré comme vulnérable à l'échelon national. Cet oiseau qui niche dans le feuillage dense des arbres et des buissons n'a été observé qu'une seule fois (mâle chanteur) sur une lisière boisée à l'ouest de la zone projet.

Figure 125 Tourterelle des bois
Source : Vincent Nicolas

Figure 126 Verdier d'Europe
Source : Vincent Nicolas

Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) est encore fréquent en Limousin mais sa régression en France a induit son inscription parmi les espèces quasi-menacées de la liste rouge nationale. Bien qu'elle puisse nicher dans des bâtiments, cette espèce ne se reproduit pas dans la zone industrielle et n'y a même pas été observé en chasse. Ce rapace semble fréquenter davantage le système prairie/bocage des environs.

La Caille des blés (*Coturnix coturnix*) niche vraisemblablement dans la prairie située de l'autre côté de la route au nord-est du site. Un mâle chanteur très actif y est entendu en juin. Cette espèce chassable est déterminante ZNIEFF en Limousin dans ce type d'habitat, et est également considérée comme quasi menacée à l'échelon régional.

Figure 127 Faucon crécerelle
Source : Vincent Nicolas

Figure 128 Caille des blés
Source : Oiseaux.net

Synthèse des enjeux liés à l'Avifaune :

L'analyse globale des enjeux du site est modérée pour les Oiseaux. Comme évoqué précédemment, peu d'habitats sont susceptibles d'intéresser les oiseaux, hormis les

haies mixtes et certains bâtiments. Il n'y a également que peu de zones de chasse potentielles pour les espèces Avifaunes. Cependant 6 espèces de faible à très forte valeur patrimoniale ont été recensées sur le site dont l'une chasse dans l'aire d'études immédiate.

1.6.5.7. Mollusque

Cet ordre n'a pas été étudié hormis au niveau des macro-mollusques bivalves d'eau douce. En effet, il existe sur la commune de Bourganeuf deux espèces à très fort intérêt patrimonial :

Figure 129 Liste des espèces de mollusque à caractère patrimonial
Source : INPN

Nom valide	Nom vernaculaire	protection
Margaritifera margaritifera	Moule perlière d'eau douce	DH2 PN
Unio crassus	Mulette épaisse	DH 2 DH4 PN

Bien que le projet n'ait pas d'impacts sur la qualité de l'eau de la Mourne, il était important de savoir si ces espèces à très forts statut de protection (espèces menacées, en danger critique pour la première et vulnérable pour la seconde) pouvaient se trouver à proximité du site.
La rivière Mourne a donc été parcouru sur l'aire rapproché à l'aide d'un bathyscope.
Aucun individu n'a été trouvé.

Ce secteur de rivière n'est pas favorable à l'implantation des moules car le profil en travers en U de la rivière créer des charriages importants de son substrat lors des hautes eaux empêchant toute installation.

1.6.5.8. Piscicole

La faune piscicole est évidemment à prendre en compte à proximité de l'aire d'étude du fait de la présence du ruisseau au Sud et à l'Ouest de la parcelle.

La Fédération de Pêche de la Creuse a réalisé une pêche électrique normalisée le 22 Septembre 2011 sur la Mourne au niveau de sa confluence avec le Thaurion soit à 2.7 km en aval du site étudié par le réseau hydrographique. Cette pêche a été faite sur une superficie de 379 m² en période d'étiage. La liste établie était la suivante :

Tableau 2 Tableau des espèces piscicoles pêchées lors de la pêche électrique du Verger en 2011
Source : Fédération de Pêche

Espèces	Effectif	Densité pour 100m²
Barbeau fluviatile	2	0,53
Chabot	85	22,43
Chevesne	4	1,06
Goujon	17	4,49
Loche franche	48	12,66
Perche	27	7,12
Ecrevisse signal	10	2,64
Spirlin	10	2,64
Truite fario	90	23,75
Vairon	191	50,4
Total	**484**	**127,7**

Ces espèces sous toutes susceptibles d'être présente sur le secteur d'études.

L'une d'entre elle à un statut patrimonial fort: le chabot commun qui est protégé nationalement, figure à l'annexe II de la directive « habitat/faune/flore » avec un statut de conservation « préoccupation mineure » à l'échelon national et européen.

Figure 130 Chabot commun
Source : Fishipedia

Synthèse des enjeux liés à la faune piscicole :
Une espèce à statut patrimonial fort est potentiellement présente : le chabot, mais en l'absence de confirmation d'observation, elle ne figurera pas sur la carte de synthèse des enjeux faunistiques

1.6.6. Synthèse des enjeux biologiques

La superposition de toutes les espèces animales et végétales à statut patrimonial (qu'elles soient faibles ou fortes) donne la carte suivante :

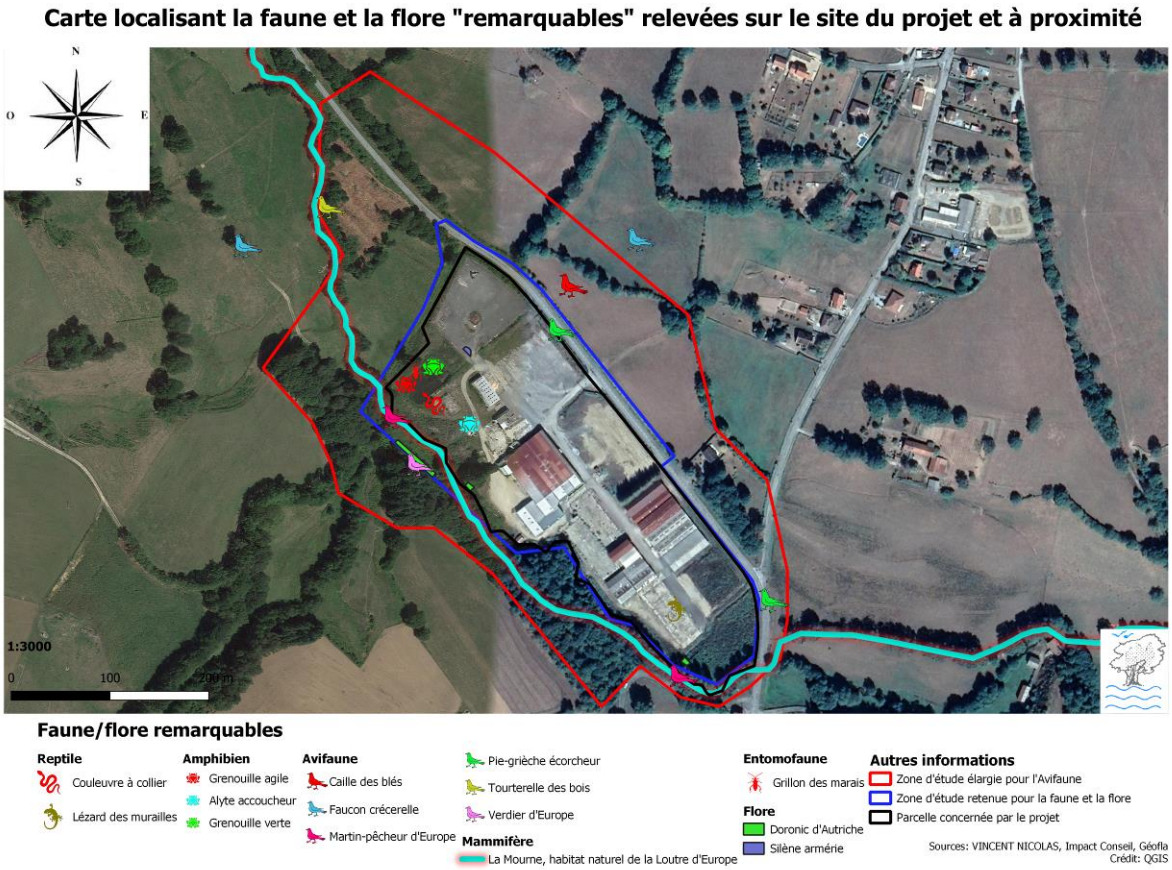


Figure 131 Carte synthétique des espèces faunistiques et floristiques relevées sur le site du projet et à proximité

La superposition de toutes les entités (habitats et zonage réglementaire dont la fonctionnalité est avérée) constituant un écosystème à enjeu (qu'il soit faible ou fort) donne la carte suivante :

Carte de synthèse décrivant les continuités écologiques et les habitats naturels remarquables à proximité de l'aire d'étude immédiate

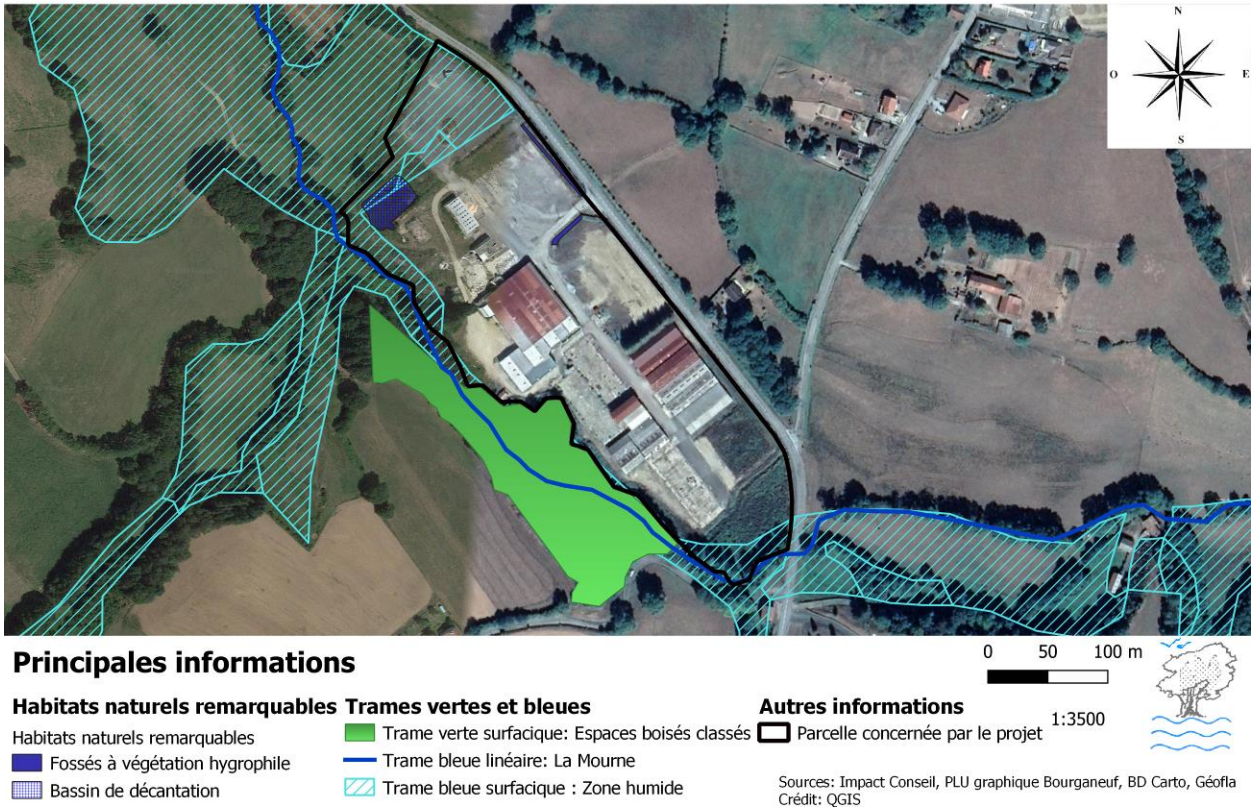


Figure 132 Carte synthétique des continuités écologiques et des habitats naturels relevés sur le site du projet

1.7. Contexte paysager

1.7.1. Protections réglementaires au titre du paysage

Les servitudes et contraintes paysagères de la commune de Bourganeuf sont les suivantes :

Figure 133 Servitudes et contraintes paysagères de Bourganeuf

Type servitudes	Bourganeuf
Site classé (loi du 23 mai 1930)	Les Gorges du Verger et leurs abords
Site inscrit (loi du 2 mai 1930	Aucun
Zone dite « emblématique » ou « sensible »	Pays de Vassivière, Plateau de Bénévent-l-Abbaye
ZPPAUP	Aucune
Document d'urbanisme avec protection paysage au titre du L 151.23 du Code de l'urbanisme	Oui : arbre, haie, mur, devanture, chemin

Il existe plusieurs protections règlementaires liées à la protection du paysage sur la commune. Aucune de ces protections ne concerne le site étudié. Le site classé des Gorges du Verger se trouve à plus de 500m du projet.

A noter qu'il existe également une autre protection paysagère mais non réglementaire : le label « petite cité de caractère ».

1.7.2. Définition des entités paysagères

1.7.2.1. Grandes unités paysagères

Selon l'atlas des paysages du Limousin, la commune de Bourganeuf se situe sur deux unités paysagères. La majeure partie du territoire de la commune est située dans l'extrémité Nord de l'entité paysagère de moyenne montagne du « Pays de Vassivière » et une petite partie de Bourganeuf est englobé au Sud du « Plateau de Bénévent-l'Abbaye ».
Le projet se situe sur l'entité « Pays de Vassivière ».

Cette entité se situe en contre-bas du Plateau de Millevaches, dont l'altitude varie entre 500 et 800 mètres, courant dans les ambiances paysagères de moyenne montagne en climat tempéré. Le Pays de Vassivière constitue la partie Nord-Ouest de la Montagne Limousine, qui se situe elle-même en plein cœur du Plateau des Millevaches. Ce haut plateau qui forme les plus hauts sommets de la Creuse abrite également de nombreuses sources d'importants cours d'eau de la région la Vézère, la Vienne ou encore la Creuse. C'est d'ailleurs de ce dernier aspect que le plateau tire son nom : Millevaches en référence à « 1000 sources »

Le pays de Vassivière est essentiellement formé de roches granitiques, véritable identité géologique de la région. L'érosion a fait son œuvre à travers ce paysage fermé engendrant à grande échelle de grands ensembles de modelés alvéolaires et à échelle plus réduite des amas de roches éparpillés sur certains cours d'eau. Ces amas granitiques donnent lieu à certaines scènes paysagères d'une esthétique remarquable influençant les contes folkloriques : nous pouvons citer les Rigoles du Diable, très ancrées dans la culture locale. Le territoire est

globalement recouvert de végétation arbustive ce qui contraste avec les sommets lunaires du Plateau de Millevaches. La déprise agricole que la région a connue depuis près de 40 ans se matérialise par la présence de vastes clairières et de surface forestière occupée par les résineux. La végétation bénéficie des pluies relativement abondantes de la région.

Les activités anthropiques ne se limitent pas seulement à une dégradation de l'environnement. Au sein du Pays de Vassivière, les lacs et étangs artificiels forment des discontinuités harmonieuses visibles grâce aux pâturages extensifs et à la fauche de la végétation en bordure de ces étangs. Ces structures paysagères sont également marquées par la présence de villages pittoresques.

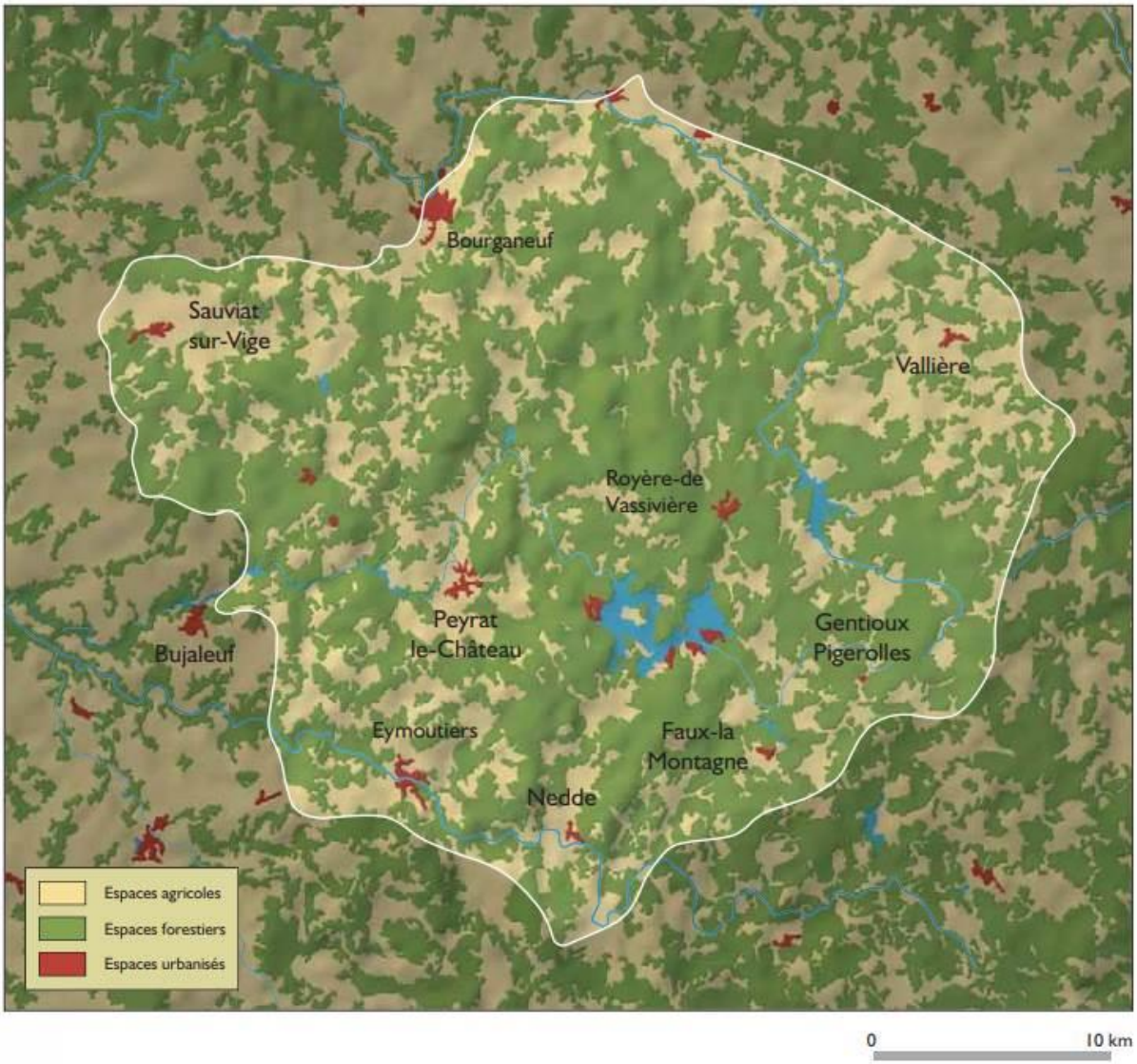


Figure 134 Carte représentant l'unité paysagère de Pays de Vassivière
Source : Atlas des paysages du Limousin

1.7.3. Perspectives et vues bloquées

1.7.3.1. Perspectives depuis le terrain d'assise du projet

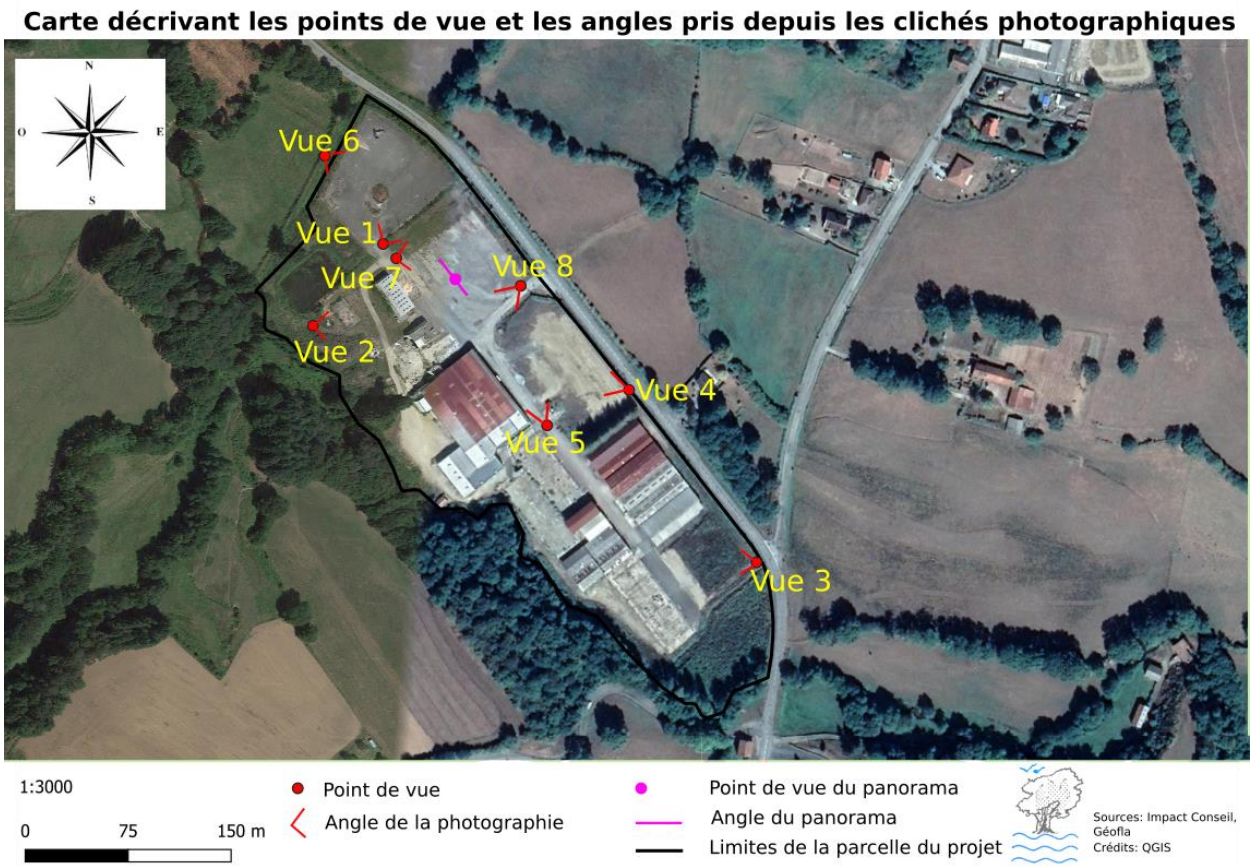


Figure 135 Carte des angles et point de vue pris depuis les clichés photographiques

Figure 136 Vue 1

Figure 137 Vue 2

Figure 138 Vue 3

Figure 139 Vue 4

Figure 140 Vue 5

Figure 141 Vue 6

Figure 142 Vue 7

Figure 143 Vue 8

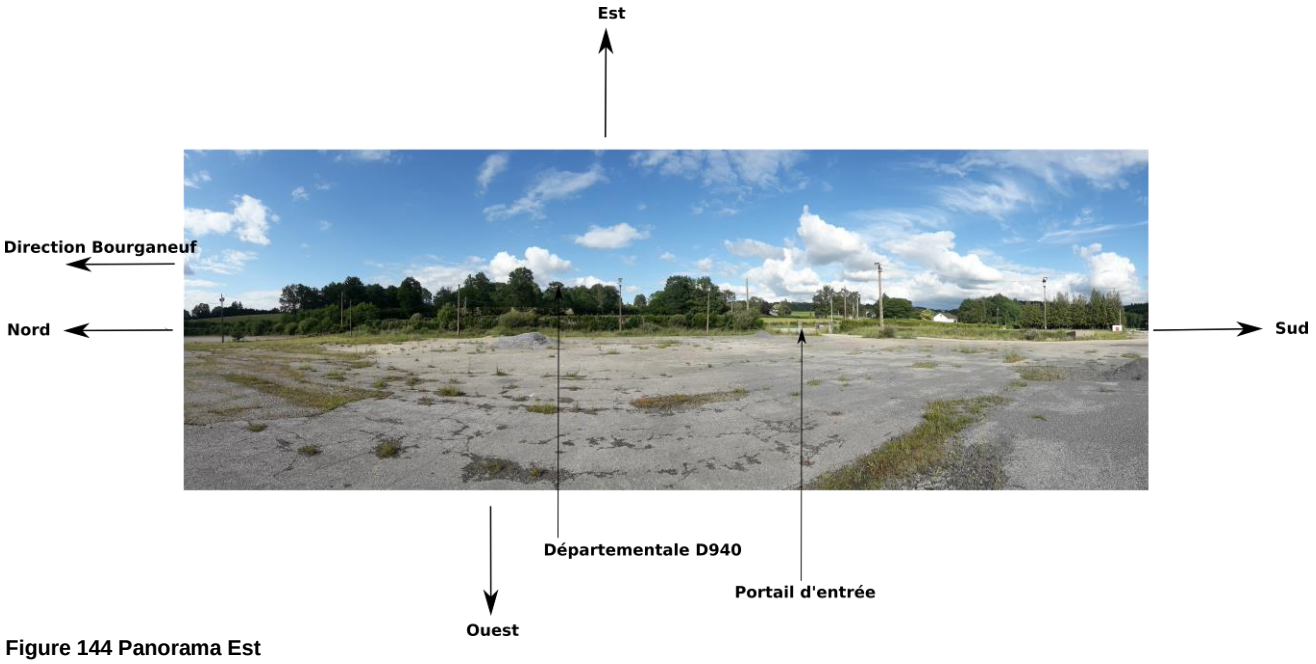


Figure 144 Panorama Est
Source : Impact Conseil

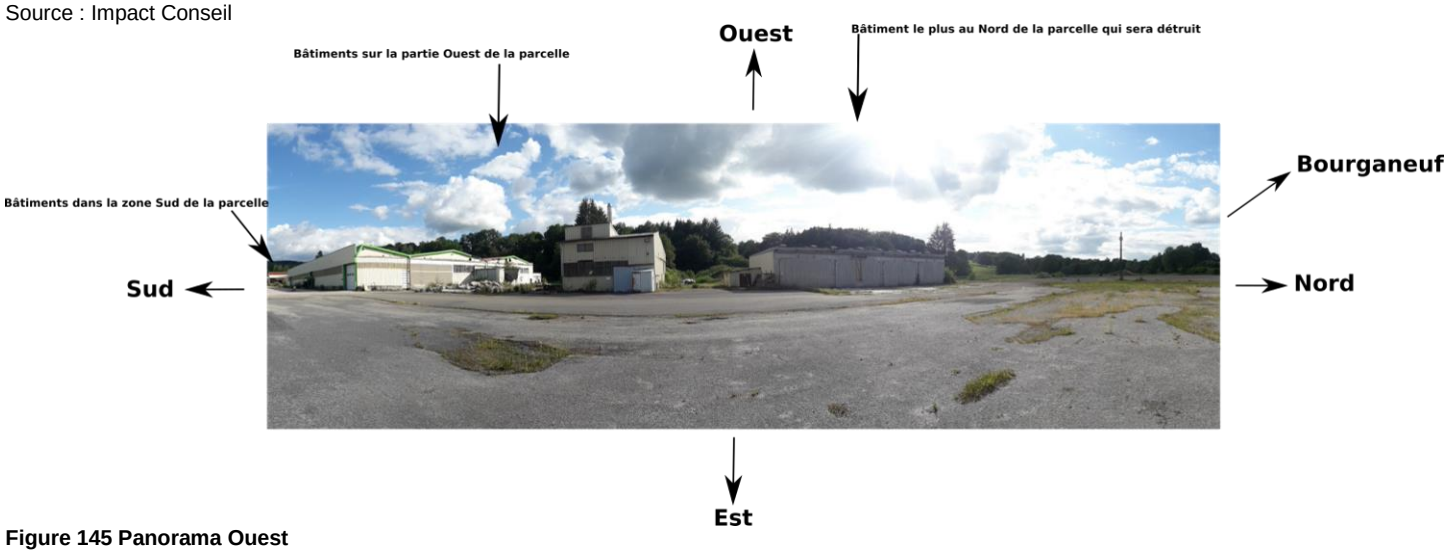


Figure 145 Panorama Ouest
Source : Impact Conseil

1.7.3.2. Vue du site depuis les environs

La zone d'emprise du parc photovoltaïque sera visible depuis la voie publique à trois endroits :
- depuis la route jouxtant le site au niveau des trouées dans la haie et de l'entrée actuelle (sur 150 ml) ;
- depuis le pont de la RD 940 (sur 25 ml) ;
- depuis la route communale au niveau des Planèzes (sur 60 ml) ;

La zone d'emprise du parc photovoltaïque sera visible depuis 6 habitations ou jardin/terrasse d'habitations :
- la maison au bord de la RD 940 située juste de l'autre côté de la route par rapport au projet ;
- trois maisons groupées des Planèzes (limite Planèzes / Grands prés) ;
- deux maisons aux Planèzes (secteur ligne de crête).

Une de ces habitations aura une vision de plus de 50% du parc photovoltaïque.

Les clichés photographiques de ces secteurs sont les suivants :

Figure 146 Seule habitation avec vision de plus de 50% du terrain (été) :
Source : Impact Conseil

Figure 147 Seule habitation avec vision de plus de 50% du terrain (hiver) :
Source : Impact Conseil

Figure 148 Vue partielle depuis une habitation sur la ligne de crête
Source : Impact Conseil

Figure 149 Vue à plus de 50% du futur site d'exploitation depuis la RD 940
Source : Impact Conseil

1.7.3.3. Perspectives du site en hiver et en été

Ces clichés photographiques ont été pris depuis le même point de vue en hiver et en été afin de juger sur l'évolution de la végétation selon les saisons

Figure 150 Sur le bassin de décantation en hiver
Source : Impact Conseil

Figure 151 en été

Figure 152 Derrière le fossé à végétation hygrophile proche de l'entrée de la parcelle
Source : Impact Conseil

Figure 153 en été

Figure 154 Devant le fossé à végétation hygrophile situé sous les haies
Source : Impact Conseil

Figure 155 en été

Figure 156 Sur les fourrés pionniers et Jonçaie-cariçaie
Source : Impact Conseil

Figure 157 en été

Figure 158 Sur la Jonçaie-cariçaie

Figure 159 en été

Figure 160 Sur les friches graminéennes
Source : Impact Conseil

Figure 161 en été

1.7.3.4. Vues bloquées

Le site étudié est ceinturé de plusieurs masques visuels :

- Au Sud et à l'Ouest : la couverture forestière et le relief abrupte entre le Lieu-dit Bouzogles au Sud/Sud-Ouest de la parcelle d'étude bloquent totalement la vue aux populations résidant dans cette zone (cf : profil altimétrique de la des parcelles à proximité du site).
- A l'Est, selon les parcelles, des haies bocagères masquent partiellement ou totalement la vue du site au niveau du Lieu-dit les Planèzes. Un andain de terre de 4 m de hauteur situé juste derrière la limite parcellaire du projet masque le premier plan, puis le bois des Chaumes masque le second plan.

- Toujours à l'Est, au niveau de la D940, les haies longeant la partie Est du terrain d'étude bloquent en grande partie la vue, même si des trouées sont visibles à travers le grillage du site, et aux entrées de la parcelle qui sont évidemment dépourvues de haies. A partir du Nord de la parcelle, la route remonte et les haies se font plus basses, la visibilité y est ainsi très importante.

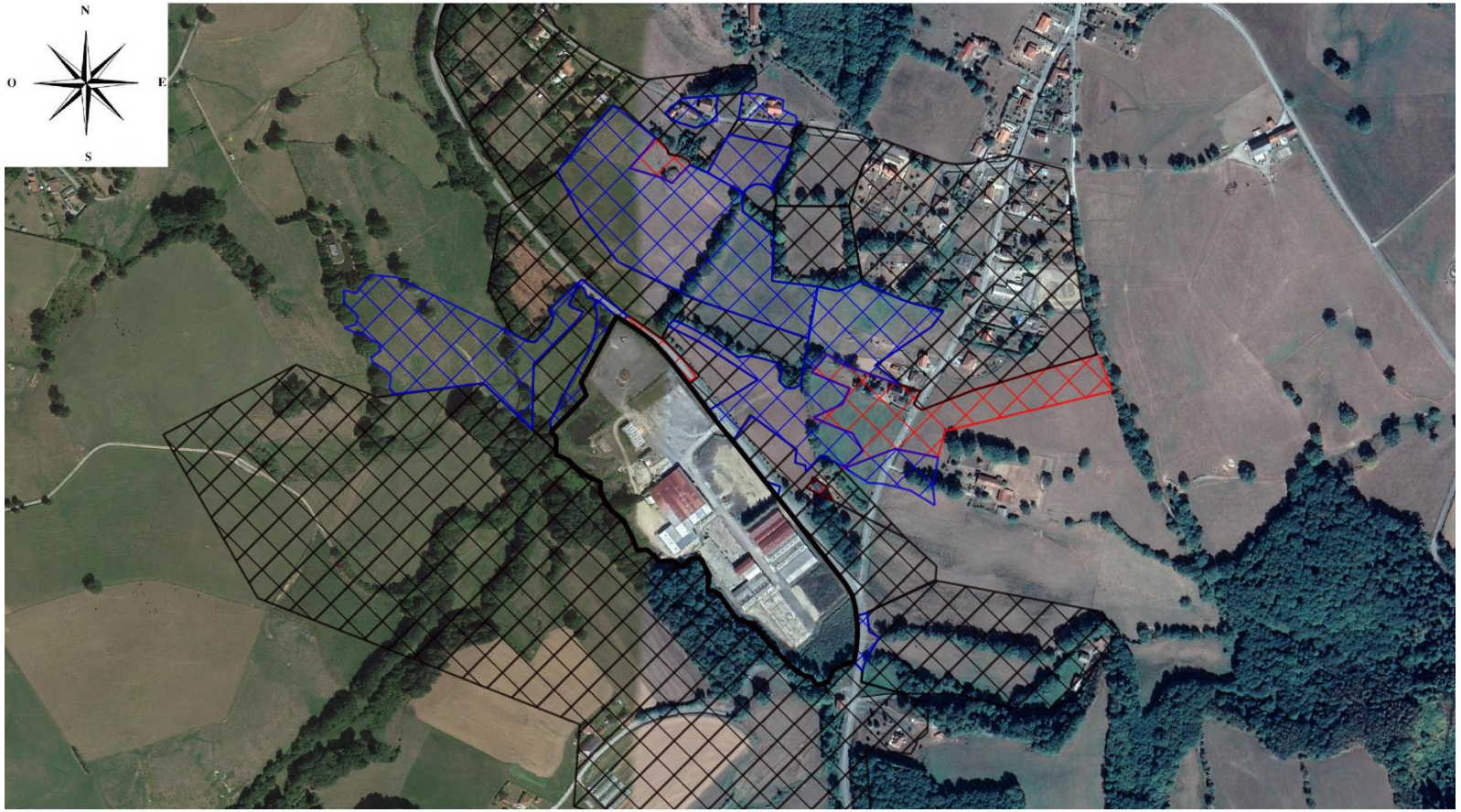
1.7.3.5. Carte des co-visibilités

Du fait de sa situation encaissée au fond d'une vallée au versant sud assez abrupt le site à une portée visuelle relativement courte : 300m maximum sur le versant nord et absence de visibilité sur le versant au sud.

De plus, de nombreuses haies bocagères ainsi que le gabarit des bâtiments de la parcelle étudiée réduisent fortement les visibilités.

La carte suivante permet de schématiser les zones d'où il est possible d'apercevoir, même sur une très faible surface, le terrain d'assiette du projet. Cette carte reflète une vision à hauteur d'homme et en situation hivernale (absence de feuilles sur les arbres)

Carte des Co-visibilités du site du projet par rapport aux parcelles environnantes



Principales informations

- Visibilité partielle (de 5 à 50% de taux de visibilité)
- Visibilité nulle (inférieure à 5% de taux de visibilité)
- Visibilité totale (supérieure à 50% de taux de visibilité)

Autres informations

- Parcelle concernée par le projet

0 100 200 m

1:6000

Source: Impact Conseil, Géofla
Crédit: QGIS

Figure 162 Carte des co-visibilités

1.8. Nuisances actuelles recensées au niveau du site

1.8.1. Pollution atmosphérique

« **Atmo Nouvelle-Aquitaine »** est un observatoire régional de l'air sous forme d'association qui a pour but de surveiller la qualité de l'air de la région Nouvelle-Aquitaine par le biais d'un programme de surveillance. Celui-ci informe de la situation atmosphérique auprès de la population et des collectivités locales des 12 départements qui composent son territoire. L'association publie également les résultats de ses observations sur son site Internet. Atmo Nouvelle-Aquitaine est agréée par le ministère de la Transition écologique et solidaire. L'association est membre de ATMO France qui regroupe toutes les associations régionales d'observation de l'air.

Atmo Nouvelle-Aquitaine est née du regroupement des observatoires de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ Atmo Aquitaine), du Limousin (LIMAIR) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) instauré par la fusion des régions en 2017.

Il existe deux stations de mesures de la qualité de l'air dans le département : une en milieu rural dans le Sud de la Creuse et l'autre dans un milieu urbain (Guéret). Malgré les quelques 30 kilomètres qui la sépare de notre terrain d'étude, nous nous focaliserons sur cette dernière station, du fait de son contexte urbain, elle se rapproche davantage du profil de Bourganeuf.

En effet, les modélisations de la qualité de l'air réalisées à Bourganeuf sont assez similaires à celle de la station de Guéret comme le montre le résultat ci-dessous (indice compris entre 1 et 100 - 100 désignant une qualité de l'air très mauvaise, entre 40 et 50 une qualité moyenne et 40 une bonne qualité) :

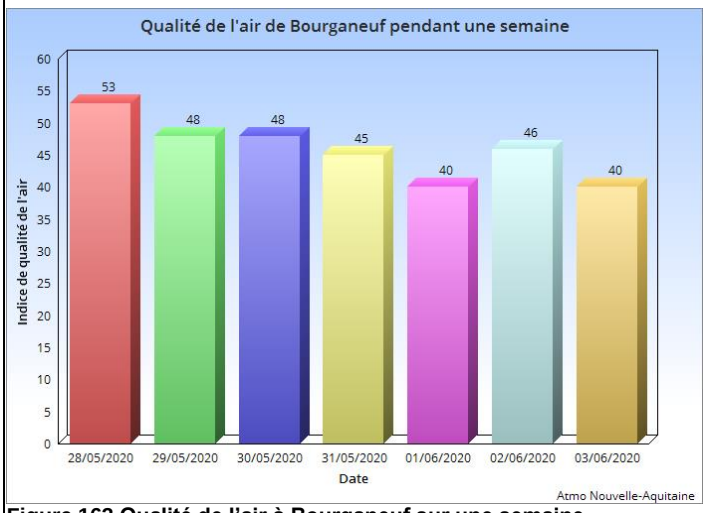


Figure 163 Qualité de l'air à Bourganeuf sur une semaine

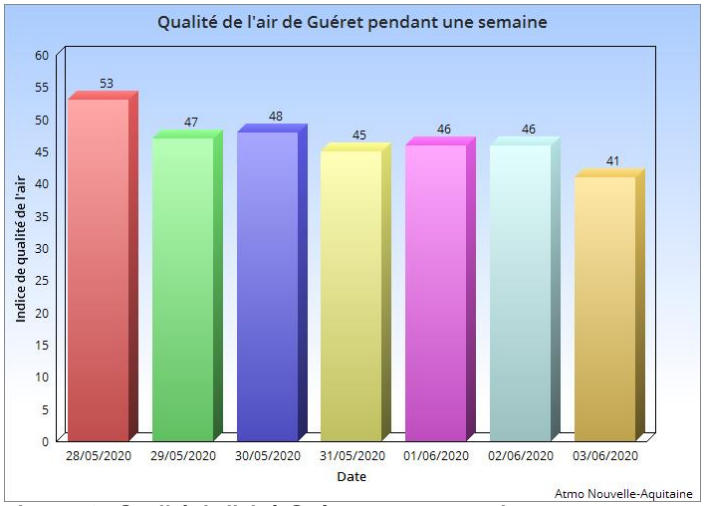


Figure 164 Qualité de l'air à Guéret sur une semaine

Par rapport à cette modélisation hebdomadaire, mis à part le 1er juin où Guéret recensait un indice de 46 contre 40 pour Bourganeuf, les autres jours ont un indice de qualité de l'air similaire. Nous pouvons ainsi en conclure que Bourganeuf et Guéret respirent un air d'une qualité oscillant entre le moyen et le bon…

La station de Guéret permet de mesurer le taux de Dioxyde d'azote (NO_2), de Dioxyde de Souffre (SO_2), d'Ozone (O_3) et enfin les particules d'un diamètre inférieur à 10 et 2.5

micromètres. De ces mesures, nous pouvons déduire un indice de qualité de l'air entre 1 et 10, 10 désignant une qualité d'air très mauvaise.

Sur l'année 2019, le bilan de la qualité de l'air était le suivant :

- **8 jours** en indice « médiocre » soit un indice compris entre 6 ou 7
- **48 jours** en « moyen » qui correspond à un indice de 5
- L'indice « ATMO » vacillait entre 3 et 4 pendant **280 jours** soit un indice catégorisé comme étant « bon »
- Et enfin, **29 jours** qui font référence à un indice de 2

1.8.2. Nuisances sonores

La seule source externe au site pouvant potentiellement générer des nuisances sonores est la route départementale D940 faisant face à la parcelle.
Cette route départementale reliant Bourganeuf à Eymoutiers comporte un Traffic en poids lourds non négligeable notamment pour les industries du bois environnantes (la scierie José Séqueira qui constitue une importante installation industrielle sur la commune est localisée à 1 kilomètre au Nord du projet).
Hormis le bruit routier, du fait du contexte agricole et rural des espaces à proximité du terrain d'étude, peu d'éléments sonores sont à recenser.

Au niveau des sources de bruits internes à la parcelle étudiée, la desserte interne est régulièrement empruntée par les camions de la société fabricante de matelas Mattress France qui stocke ses marchandises sur le site.

Enfin, étant donné la nature du projet de centrale photovoltaïque au sol, une étude acoustique comme on pourrait en rencontrer pour des projets de parc éolien ne sera pas nécessaire pour des panneaux photovoltaïques. Ceux-ci n'émettant quasiment aucun bruit lors de sa phase d'exploitation.

1.8.3. Rejets polluants

Au niveau des rejets aqueux :
Deux rejets de stations d'épuration de type « boue activée» sont présentes sur la commune :

- La station d'épuration de Soumis localisée dans la partie Nord-Est mise en service en 1982 et d'une capacité de 1800 équivalents habitants (EH). Le rejet des eaux usées (ou milieu récepteur) est effectué dans le Thaurion à plus de deux kilomètres de la parcelle du projet.
- La station d'épuration de Rigour située dans la partie Nord-Ouest de la commune, mise en service en 1999, qui dispose elle d'une capacité de 3500 équivalents habitants. Le rejet des eaux usées s'effectue sur un point de la Mourne à plus d'1.5 kilomètre de l'aire d'étude.

Plusieurs rejets d'eaux industrielles sont autorisés au niveau des industries bois de Bourganeuf. Il s'agit d'eau destinée à tremper des grumes pour les protéger des insectes. Ces systèmes d'arrosage fonctionnent en circuit fermé et disposent de bassins de décantation.

Au niveau des rejets dans l'air, seule l'entreprise Cosylva dispose d'une autorisation liée au rejet dans l'air de vapeur issu du séchage du bois.

1.9. Risques naturels et technologiques

Selon l'arrêté n° 23-20190416-030 relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs, les risques miniers et la pollution des sols de la commune de Bourganeuf, cette dernière n'est **PAS** concernée par les dispositifs suivants :

- Plan de prévention des risques naturels
- Plan de prévention des risques miniers
- Plan de prévention des risques technologiques
- La commune n'abrite pas de sols ou de sites pollués répertoriés dans la base de données BASOL

Cependant, en règle générale selon les risques, plusieurs échelles sont à prendre en compte (échelle communale pour les risques inondations, gonflement/retrait des argiles ou départementale pour le risque sismique, nucléaire etc…)

Par la suite, la commune est située sur la trajectoire de l'onde d'immersion en cas de rupture du barrage de Lavaud-Gelade. Celui est localisé dans la commune de Royère-de-Vassivière à 22 kilomètres au Sud-Est de Bourganeuf. Du fait de la distance de Bourganeuf vis-à-vis du barrage, le risque d'immersion de la commune est très faible.

1.9.1. Risques naturels

Depuis 1982, deux évènements survenus à Bourganeuf ont conduit à un arrêté de reconnaissance de catastrophes naturelles :

- Une tempête qui a frappé la commune du 06 au 10 novembre 1982.
- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain survenus du 25 décembre 1999 au 29 décembre de la même année

Nous pouvons ainsi en conclure que Bourganeuf n'est pas particulièrement assujettie aux catastrophes naturelles.

1.9.1.1. Risque inondation

Malgré la présence du Thaurion au Nord de la commune et donc de zones inondables sur les terrains proches du cours d'eau (cf : carte des servitudes d'utilité publique), la commune de Bourganeuf ne possède pas de Plan de prévention des risques inondations (PPRI) de par le faible nombre d'habitations riveraines.

La communauté de Communes Creuse Sud Ouest a réalisé un atlas des zones inondables de son territoire.

On notera que la Mourne, au niveau du projet, déborde de son lit au-delà d'une crue décennale et la majeure partie du futur parc sera inondée en crue centennale comme le montre le document ci-après.

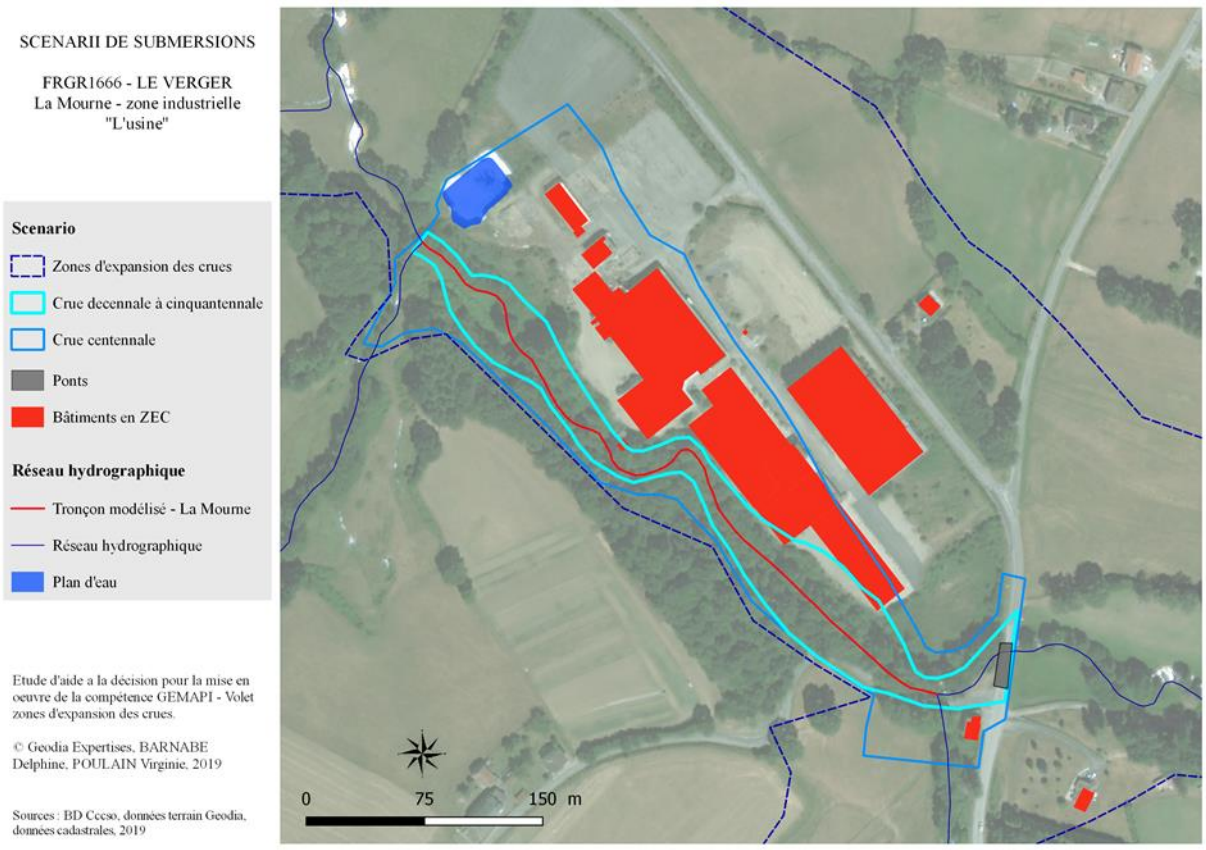


Figure 165 Carte décrivant l'aléa inondation à proximité du terrain d'étude

Cette inondation est principalement due à la présence d'un pont sous dimensionné situé à côté du projet mais également à une remontée de la nappe alluviale.

En effet, les secteurs d'étude sont dans une zone à risque de remontée de nappe phréatique, comme on peut le constater sur la carte ci-dessous.

Cartes représentant l'aléa inondation par remontée de nappe phréatique sur la commune de Bourganeuf et le terrain d'étude

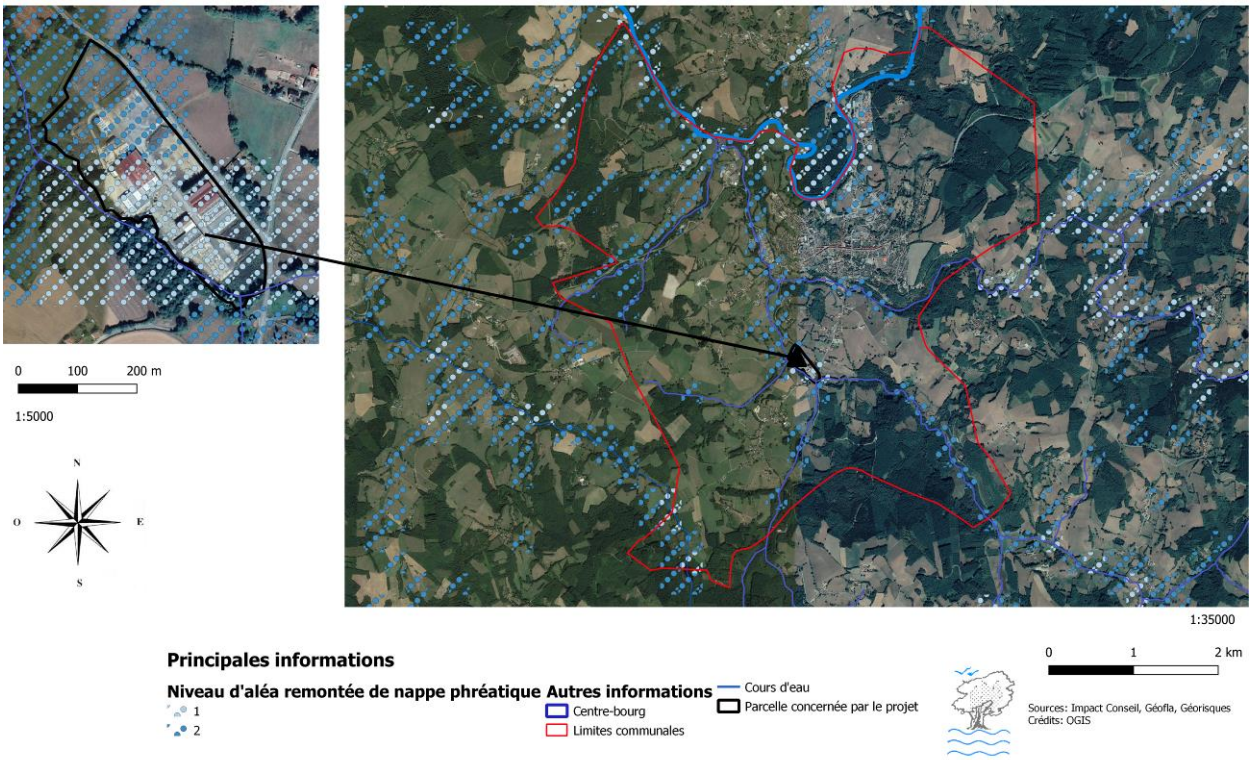


Figure 166 Carte aléa inondation par remontée de nappe de Bourganeuf

Ce risque est souvent provoqué par des évènements pluvieux exceptionnels qui pourraient alors superposer, à un niveau d'étiage des nappes inhabituellement élevé, une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe pourrait dès lors alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée serait alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe.

1.9.1.2. Risque retrait et gonflement des argiles

Ce sont les fonds de vallées de la commune qui sont les plus assujetties aux risques de gonflement et de retrait des argiles comme on peut le constater sur la carte ci-dessous. Les risques vont de faible à moyen selon les espaces concernés.

A l'échelle de l'aire d'étude, l'aléa est moyen du fait de la présence de la Mourne à proximité. Seule une petite partie Nord-Est de la parcelle est concerné par un risque plus faible.
Les infrastructures à créer ne nécessitant pas de fondation, ce risque n'est pas à considérer.

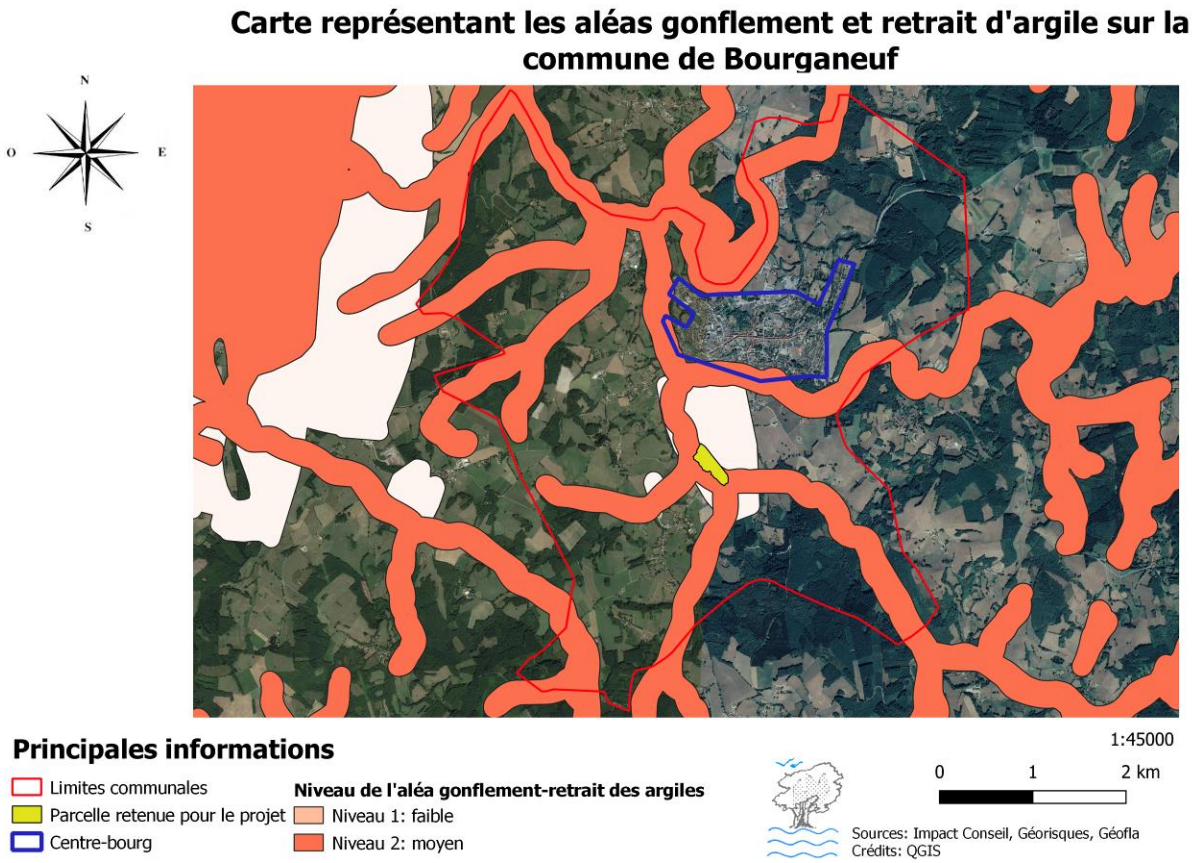


Figure 167 Carte aléa gonflement/retrait d'argile de Bourganeuf

1.9.1.3. Risque sismique

Il existe 5 niveaux d'aléa sismiques en France :

- Zone 1 (aléa très faible) accélération du sol < 0,7 m/s²,
- Zone 2 (aléa faible) 0,7 m/s² ≤ accélération du sol < 1,1 m/s²,
- Zone 3 (aléa modéré) 1,1 m/s² ≤ accélération du sol < 1,6 m/s²,
- Zone 4 (aléa moyen) 1,6 m/s² ≤ accélération du sol < 3,0 m/s²,
- Zone 5 (aléa fort) accélération du sol ≥ 3,0 m/s².

Selon le dossier départemental sur les risques majeurs, le département de la Creuse est classé en deux zonages différents selon le niveau d'aléa. Une zone faible (zone 2 : d'une accélération du sol comprise entre 0,7 m/s² et 1,1 m/s²) et une zone très faible (zone 1 : d'une accélération du sol inférieure à 0,7 m/s²). 11 communes, toutes situées dans le Sud du département, sont classées en zone 1 très faible, quant aux autres, elles sont toutes classées en zone 2.

Bourganeuf est ainsi concernée par un aléa sismique faible : risque négligeable mais pas inexistant pour autant. Le dernier séisme répertorié Bourganeuf s'est produit le 23 janvier 1817, l'intensité du séisme n'a pas été relevé.

1.9.1.4. Risque lié au radon

Le radon est un gaz radioactif inodore et incolore présent dans toutes les formations géologiques mais en particuliers dans les massifs granitiques (massif armoricain, massif central). Le danger réside dans le fait qu'il se disperse facilement dans l'atmosphère depuis le sol, lors de la désintégration de formations rocheuses. Inhaler en grande quantité, ce gaz est responsable sur le long terme de cancer des poumons. Sa présence est ainsi un enjeu à

prendre en compte dans la gestion des risques. Il existe ainsi trois catégories d'aléa basées sur le potentiel du radon des formations géologiques mises en place par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

- Catégorie 1 : la présence du radon est la plus faible (formations calcaires, sableuses et argileuses, grands bassins sédimentaires.)
- Catégorie 2 : Présence faible mais non-négligeable (faille géologique, mines souterraines…)
- Catégorie 3 : La teneur en radon est la plus élevée dans les formations géologiques (formations granitiques ou volcaniques)

Mis à part quelques commune au Nord de la Creuse, la totalité du département est classé en catégorie 3 potentiel radon, soit la catégorie la plus élevée. La commune de Bourganeuf ne fait donc pas exception. La présence aussi importante d'un tel gaz radioactif témoigne du passé d'extraction d'uranium de la région Limousin

Ce risque n'est pas à considérer dans le cadre du projet puisque les installations sont hors sol.

1.9.1.5. Risque feu de forêt

Selon le DDRM, les feux de forêts interviennent lorsqu'une surface boisée d'au moins un hectare, d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite par l'incendie.

La période la plus propice aux feux de forêt est logiquement l'été. La sécheresse, le stress hydrique (surtout depuis plusieurs années) et les fortes températures augmentent considérablement ce type d'aléa.

Les feux de forêt sont soit provoqués par accident (travaux agricole, forestiers, mégots de cigarette…) ou par malveillance.

Pour se déclencher et se propager, un feu de forêt a besoin de trois éléments :

- Une source de chaleur (flamme ou étincelle)
- Un apport d'oxygène : le vent amplifie la combustion et favorise la dispersion d'éléments enflammés sur des d'autres espaces forestiers lors de l'incendie,
- Un combustible, comme de la végétation : le risque de feu est davantage lié à l'état de la forêt (entretien, densité, relief, teneur en eau...) qu'à l'essence forestière en elle-même. Ainsi, une forêt « mal entretenue » est plus sujette aux incendies qu'une forêt en bon état.

Malgré le boisement très important que connait la Creuse, le département n'est pas situé en zone à risque incendie et feux de forêt. En effet, le climat océanique et donc humide du département joue un important rôle de prévention face aux risques de feux de forêts : là où le pourtour méditerranéen est davantage exposé au risque incendie.

1.9.1.6. Risque évènement climatique

La Creuse reçoit bon nombre de perturbations issues de l'Atlantique avant que celles-ci ne soient stoppées par les monts du Massif Central. Le climat de la Creuse (CF partie sur le climat de la Creuse) est essentiellement océanique avec des altérations vis-à-vis de l'altitude. Ainsi les principaux enjeux sont relativement classiques (intempéries, épisodes de neige et verglas en hiver, sécheresses en été…).

Deux violentes tempêtes ont frappé la Creuse en novembre 1982 et décembre 1999. L'année 2007 a été témoin d'un épisode neigeux particulièrement intense, provoquant de nombreuses coupures d'électricité et des routes temporairement impraticables.

Les principaux enjeux de perturbations climatiques sont donc économiques (Détérioration d'axes routiers, d'habitations, coupures de courant…) et humains : sinistrés lors des violents épisodes météorologiques.

1.9.2. Risques technologiques

1.9.2.1. Risque Transport de Matières Dangereuses

Bourganeuf n'est pas concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Une marchandise dangereuse est une matière ou un objet qui, par ses caractéristiques physico-chimiques (toxicité, réactivité ...) peut présenter des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement. Ces risques surviennent en cas d'accidents lors du transport de ces matières (explosion, incendies, dégagement de nuages toxiques, pollution du sol et des eaux…).

23 communes du département situées dans une zone de 350 mètres des principaux axes de communication de la Creuse, à savoir la voie ferrée Paris-Toulouse, l'A20 et la RN 145 sont concernées par le risque TMD. La commune la plus proche exposée à ce risque est Guéret à près de 30 kilomètres de Bourganeuf.

1.9.2.2. Risque industriel

Un risque industriel est un événement accidentel qui se produit sur un site industriel et pouvant engendrer des conséquences graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Le risque industriel est regroupé en deux catégories :

Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agro-alimentaire (comme les engrais), mais aussi les produits pharmaceutiques et de consommation domestique (eau de javel)

Les industries pétrochimiques qui produisent quant à elles l'ensemble des produits issus du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié). Tous ces établissements sont des établissements qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique : les établissements SEVESO et ICPE.

Comme dit précédemment, le seul établissement classé SEVESO (seuil bas) est Picoty situé à Guéret. Il s'agit d'une entreprise spécialisée dans le commerce de produits hydrocarbure.

Il existe également plusieurs établissements classés ICPE au sein de la commune de Bourganeuf (cf tableau et carte sur les établissements ICPE à Bourganeuf).

1.9.2.3. Risque minier

Au cours de l'élaboration du PLU de Bourganeuf qui a donné lieu à une étude de l'état initial de l'environnement, la DREAL Limousin a souhaité en 2014 qu'une étude sur les risques miniers dans le cadre de l'IRM (Inventaire des risques miniers) soit réalisée sur les lieux-dits de Bouzogles et de Mazuras proches de notre terrain d'étude.

Selon l'étude réalisée par **Géodéris** (spécialisé dans les études d'après-mine) en 2016, reprise dans le dossier de l'état initial de l'environnement du PLU de la commune, 6 ouvrages miniers recensés dans les archives ont été retrouvés sur le secteur de Bouzogles :

- 3 puits
- 2 entrées de galeries
- 1 tranchée

La présence d'anciens fontis a également été recensée sur le secteur. Un fontis est un effondrement du sol en surface par la déliquescence souterraine progressive des terrains porteurs. Ce fontis a été remblayé de 2,5 m de diamètre sur 2 m de profondeur. Ce dernier est situé au-dessus de la galerie des Planches de Bouzogles. La carte des aléas d'effondrement ci-après localise les anciens sites miniers :

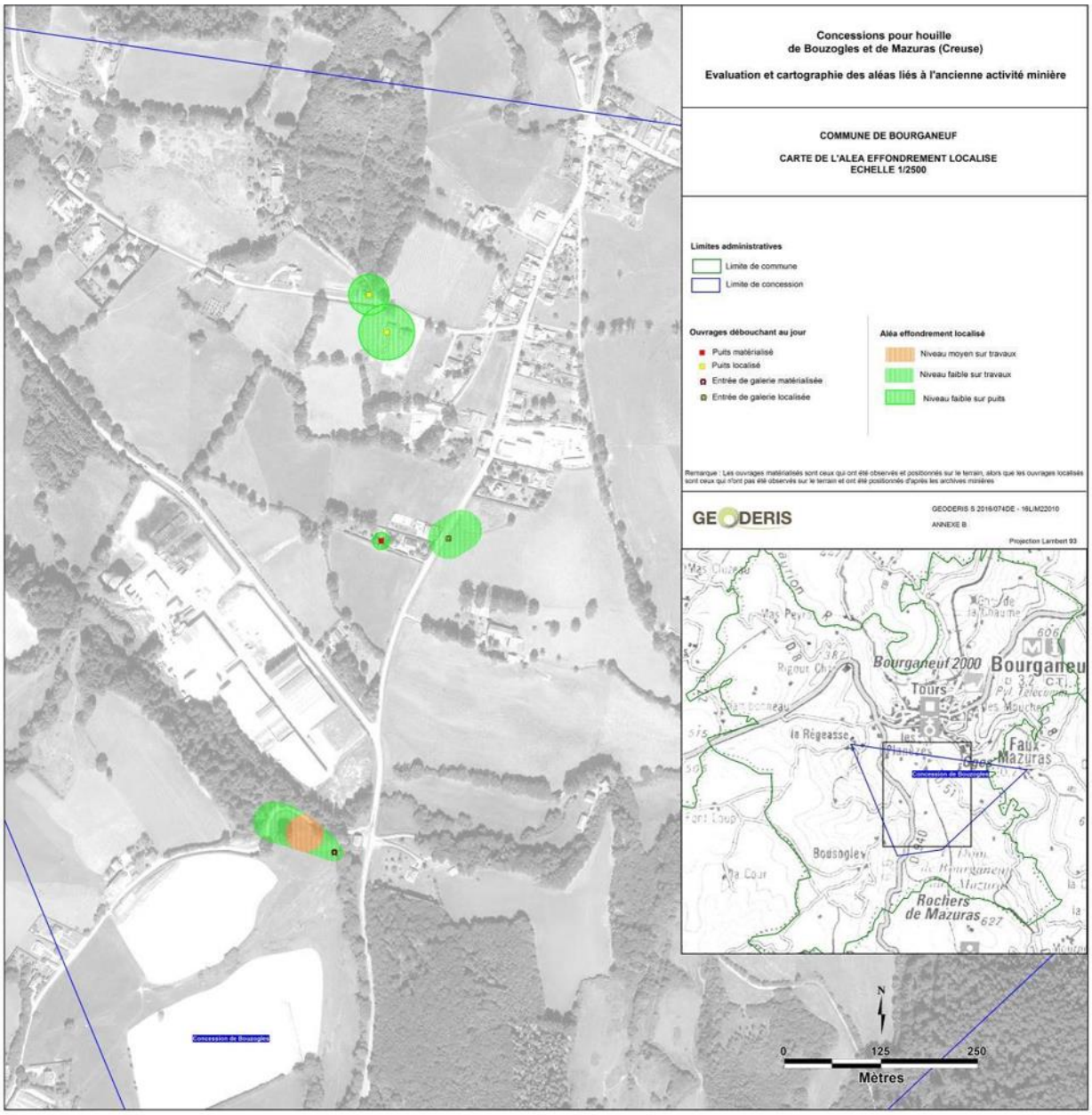


Figure 168 Carte de l'aléa effondrement des secteurs de Bouzogles et de Mazuras
Source : Etat initial de l'environnement 2019 du PLU de Bourganeuf, Géodéris

1.9.2.4. Risque nucléaire

Cela peut paraître incongru d'aborder le risque nucléaire en Creuse. Mais dans un pays d'une superficie de 550.000 km abritant 57 réacteurs nucléaires pour 19 centrales, l'aléa nucléaire est un aspect essentiel à prendre en compte.

Bourganeuf est située à un peu plus de 100 kilomètres de la centrale nucléaire de Civaux située dans le département de la Vienne. Ce qui constitue un potentiel risque nucléaire à ne pas sous-estimer. En effet, en cas d'accident de la centrale, avec des vents d'Ouest dominants, des nuages radioactifs pourraient aisément survoler le Nord-Ouest du département voire celui-ci dans son ensemble.