

Parc photovoltaïque au sol

Commune de Monnet-la-Ville (39)



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



Sciences Environnement

SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot
25 000 BESANCON
Tél : 03.81.53.02.60 - Fax : 03.81.80.01.08
E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

Urba 170^U

Société URBA 170

75 Allée Wilhelm Roentgen
34 961 MONPELLIER cedex 2
Tél : 04.67.83.79.31
E-mail : contact@urbasolar.com

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	9
1. Présentation des acteurs.....	10
1.1. Présentation du demandeur.....	10
1.2. Présentation du groupe URBASOLAR.....	10
2. L'énergie photovoltaïque.....	20
2.1. Le gisement solaire.....	20
2.2. Le contexte politique et les objectifs.....	20
2.3. Production photovoltaïque.....	21
3. Règlementation - procédures applicables.....	24
3.1. L'évaluation environnementale.....	24
3.2. Le permis de construire.....	24
3.3. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	24
3.4. Démarche au titre du code forestier.....	24
3.5. Etude sur la compensation agricole collective (décret n°2016-1190 du 31 août 2016).....	25
3.6. Protection des espèces protégées.....	25
3.7. Incidences Natura 2000.....	26
3.8. Démarches au titre de l'électricité.....	26
4. Méthodes employées.....	26
4.1. Méthodologie générale.....	26
CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET.....	29
1. Localisation.....	30
2. Historique et concertation.....	33
3. Description du projet.....	34
3.1. Conception générale.....	34
3.2. Eléments constitutifs d'une centrale solaire photovoltaïque.....	34
3.3. Raccordement au réseau électrique.....	37
3.4. Synthèse des caractéristiques générales du projet.....	38
4. Procédures de construction, d'entretien et de démantèlement.....	40
4.1. Le chantier de construction.....	40
4.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation.....	42
4.3. Démantèlement de la centrale solaire.....	43
CHAPITRE II : CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	45
1. Définition des aires d'étude.....	46
2. Milieu physique.....	50
2.1. Contexte géologique.....	50
2.2. Géomorphologie - relief.....	52
2.3. Occupation du sol.....	52
2.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique.....	55
2.5. Climatologie.....	59
2.6. Risques naturels majeurs.....	61
3. Milieu naturel.....	64
3.1. Pré-diagnostic.....	64
3.2. Expertises de terrain.....	78
4. Milieu humain.....	123
4.1. Population, habitat.....	123
4.2. Activités économiques et récréatives.....	124
4.3. Urbanisme.....	129
4.4. Servitudes techniques, contraintes et réseaux.....	130
5. Cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique.....	133
5.1. Risques technologiques.....	133
5.2. Qualité de l'air.....	136
5.3. Bruit.....	137
5.4. Pollution lumineuse.....	137
5.5. Gestion des déchets.....	137
6. Patrimoine et paysage.....	138
6.1. Contexte géographique et géomorphologique global.....	138
6.2. Description des unités et sous-unités paysagères.....	138
6.3. Paysage au sein des aires d'étude du projet : organisation, composition et éléments structurants.....	141
6.4. Perception et découverte du secteur d'étude.....	144
6.5. Les composantes patrimoniales.....	152
6.6. Sites touristiques.....	154
6.7. Sensibilités associées au paysage.....	154
7. Interrelations éventuelles entre les différents éléments de l'environnement.....	156
8. Synthèse de l'analyse de l'état initial du site.....	157
CHAPITRE III : RAISONS DU CHOIX ET ETUDE DES VARIANTES.....	162
1. Choix du site de Monnet-la-Ville.....	163
2. Etude comparative des variantes.....	164
2.1. Projet initial.....	164
2.2. Variante 2.....	164
2.3. Variante 3.....	164
2.4. Variante 4 : projet retenu.....	164
CHAPITRE IV : ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE.....	165
1. Impacts sur le milieu physique.....	166
1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol.....	166
1.2. Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie.....	168
1.3. Impacts sur l'air et le climat.....	170
1.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques.....	171
1.5. Impacts liés aux risques naturels.....	172
1.6. Impacts du raccordement électrique sur le milieu physique.....	174

2. Impacts sur le milieu humain	176
2.1. Impacts socio-économiques	176
2.2. Conformité avec la réglementation d'urbanisme	177
2.3. Servitudes techniques, contraintes et réseaux	177
2.4. Cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique	179
2.5. Impacts du raccordement électrique sur le milieu humain	183
3. Impacts sur le milieu naturel	184
3.1. Impacts sur la flore et les communautés végétales	184
3.2. Impacts sur l'avifaune	186
3.3. Impacts sur les reptiles	188
3.4. Impacts sur les amphibiens	189
3.5. Impacts sur l'entomofaune	190
3.6. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)	191
3.7. Impacts sur les chiroptères	192
3.8. Impacts sur les continuités écologiques	193
3.9. Incidence du projet sur le site Natura 2000	194
3.10. Impacts du raccordement électrique sur le milieu naturel	195
4. Impacts sur le paysage et le patrimoine culturel	196
4.1. Modification du paysage	196
4.2. Perception visuelle	197
5. Bilan et cotation des impacts du projet avant intégration des mesures	201
CHAPITRE V : MESURES PRISES POUR EVITER REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE - IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	205
1. Mesures d'évitement	207
1.1. Mesures d'évitement amont (phase de conception du projet)	207
1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier	207
1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation	209
2. Mesures de réduction	209
2.1. Mesure de réduction en amont de la phase chantier	209
2.2. Mesures de réduction en phase de chantier	212
2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation	214
3. Mesures de compensation	218
4. Mesures d'accompagnement	218
5. Mesures de suivi	219
6. Coût des mesures	221
7. Synthèse des mesures prises pour éviter ou réduire les effets du projet, mesures d'accompagnement et impacts résiduels	223
CHAPITRE VI : INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	229
1. Projets recensés	230
2. Évaluation des effets cumulés	231
2.1. Effets cumulés sur le milieu physique	231

2.2. Effets cumulés sur le milieu humain	231
2.3. Effets cumulés sur le paysage	231
2.4. Effets cumulés sur le milieu naturel	231

CHAPITRE VII : EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .. 232

CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)	236
2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme	236
2.1. Schéma de Cohérence Territoriale	236
2.2. Carte communale de Monnet-la-Ville	236
3. Articulation avec le SRADDET	236
3.1. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Franche-Comté (SRCE)	238
4. Articulation avec le SDAGE Rhône-Méditerranée	238

ANNEXES :

Annexe 1 : DUP protégeant les captages des sources des sources aux lieux-dits « au Bachet » et « Fontaine aux Chats »

Annexe 2 : Etude hydrologique

Annexe 3 : Avis de l'hydrogéologue agréé

Annexe 4 : Délibération favorable du 15/11/22 du conseil municipal de Pont-du-Navoy concernant la modification de la DUP

Annexe 5 : Synthèse des données faune et flore sur la Combe Robert – Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté

Annexe 6 : Avis de la DGAC concernant le projet de Monnet-la-Ville

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle du globe	20
Figure 2 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle de la France (en kWh/m ²).....	20
Figure 3: Top 10 des pays en termes de capacité annuelle installée (à gauche) et capacité cumulée (à droite) en 2020 – Source : IEA.....	22
Figure 4 : Evolution du parc solaire photovoltaïque français.....	22
Figure 5 : Cartographie de la puissance solaire photovoltaïque raccordée en France par département à la fin 2021.....	23
Figure 6 : Plan de situation générale du projet	31
Figure 7 : Plan d'implantation	32
Figure 8 : Principe d'implantation d'une centrale photovoltaïque	34
Figure 9 : Exemple de clôture	34
Figure 10 : Exemples de réalisations Urbasolar : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31).....	35
Figure 11 : Coupe longitudinale de principe des tables	35
Figure 12 : : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé.....	36
Figure 13 : : Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagé.....	36
Figure 14 : Coupes de principe et illustration du poste de transformation	36
Figure 15 : Exemple de caméra	37
Figure 16 : Photographie d'une citerne.....	37
Figure 17 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement.....	38
Figure 18 : Exemple de clôture bois	40
Figure 19 : : Exemple de clôture en RAL 6005.....	40
Figure 20 : Exemple de réalisation de voie d'accès interne	40
Figure 21 : Exemple d'enfouissement de câbles électriques	41
Figure 22 : : Exemples de mise en place des pieux battus sur les chantiers URBASOLAR	41
Figure 23 : Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux.....	41
Figure 24 : Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers URBASOLAR.....	41
Figure 25 : Livraison d'un poste électrique	42
Figure 26 : Exemple de local en bardage bois	42
Figure 27 : Exemple de local en RAL 1015.....	42
Figure 28 : Exemple de local en RAL 6005.....	42
Figure 29 : : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle).....	43
Figure 30 : Vue sur la partie Nord de la ZIP (carreau de l'ancienne carrière)	46
Figure 31 : Vue sur le front d'exploitation de l'ancienne carrière au centre de la ZIP.....	46
Figure 32 : Vue sur la partie Sud de la ZIP	46
Figure 33 : Aires d'étude – source : IGN.....	47
Figure 34: Zoom sur les aires d'étude immédiate et rapprochée – Fond IGN Scan 25 – source : IGN	48
Figure 35: Zoom sur les aires d'étude immédiate et rapprochée – Fond photo aérienne – source : IGN, carte aérienne	49
Figure 36 : Unité structurales du Jura – Source : Juraastro.....	50
Figure 37 : Rendement sédimentaire des dépôts calcaires glaciaires-lacustres durant la période postglaciaire dans la combe d'Ain (V. Bichet, J-F Buoncristiani et M. Campy 1998)	50
Figure 38: Front d'exploitation de l'ancienne carrière au sein de la ZIP	50
Figure 39 : Carte géologique du secteur d'étude - Source : BRGM	51
Figure 40 : Relief du Jura - Source : géorelief.....	52
Figure 41 : Topographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : IGN - MNT 5m	53
Figure 42 : Occupation du sol - Source : CORINE Land Cover 2018.....	54
Figure 43 L'Ain à Pont-du-Navoy.....	55
Figure 44 : Réseau hydrographique de surface – Source : Préfecture du Jura	56
Figure 45 : Débit moyen annuel de l'Ain à Marigny	57
Figure 46 : Localisation des périmètres de protection de captages – Source : ARS BFC – UTSE39/Décembre 2016....	58
Figure 47 : Zones climatiques en France - Source : alertes-meteo.com.....	59
Figure 48 : Précipitations moyennes mesurées à la station de Champagnole (période 1981-2010) – Source : Infoclimat	60
Figure 49 : Températures moyennes mensuelles à Champagnole (période 1981-2010) - Source : Infoclimat	60
Figure 50 : Niveau kéraunique moyen par département	60
Figure 51 : Zonage sismique de la France – Source : DDT	61
Figure 52 : Zonage sismique autour du projet – Source : Géorisques.....	61
Figure 53 : Risque de mouvements de terrain – source : Géorisques.....	63
Figure 54 : Patrimoine naturel remarquable	67
Figure 55 : Milieux humides inventoriés en Bourgogne-Franche-Comté.....	69
Figure 56 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Franche-Comté - Extrait du SRCE.....	76
Figure 57 : Continuités écologiques locales.....	77
Figure 58 : Localisation des points d'écoute IPA.....	80
Figure 59: Inventaire avifaune, localisation des espèces patrimoniales	85
Figure 60 : Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abris.....	90
Figure 61 : Inventaire entomologique, localisation des transects papillons	93
Figure 62 : Etude chiroptérologique, localisation des points d'écoute par type de détecteur	97
Figure 63 : Résultat des points d'écoute après 3 sessions par détecteur.....	102
Figure 64 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude.....	104
Figure 65 : Localisation des espèces végétales patrimoniales présentes sur la ZI	107
Figure 66 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate.....	110
Figure 67 : Localisation des zones humides et des milieux aquatiques identifiés sur le site	117
Figure 68 : Localisation des sondages pédologiques	118
Figure 69 : Diagnostic écologique	122
Figure 70 : Population municipale 2018 des communes de l'aire d'étude éloignée – Source : INSEE.....	123
Figure 71 : Evolution démographique de la commune de Monnet-la-Ville entre 1968 et 2018 - Source : INSEE	123
Figure 72 : Orientations technico-économiques des communes du département du Jura - source : Agreste	125
Figure 73 : Carte forestière - source : IFN.....	127
Figure 74 : Lac de Chalain	128
Figure 75 : Panneau touristique.....	128
Figure 76 : Camping de Monnet-la-Ville	128
Figure 77 : Réseaux électriques recoupant la zone d'implantation potentielle du projet - Source : Enedis.....	131
Figure 78 : Réseau routier au sein de l'aire d'étude rapprochée et accès à la Z.I.P.....	132
Figure 79 : Localisation des ICPE en fonctionnement et en projet au sein de l'aire d'étude éloignée – Source : Géorisques	133
Figure 80 : Localisation des sites BASIAS au sein de l'aire d'étude rapprochée – source : Géorisques, BASIAS.....	135
Figure 81 : Indices de qualité de l'air à la station de Lons-le-Saunier en 2018 – source : ATMO BFC.....	136
Figure 82 : Evolution de la répartition des émissions de GES du Jura par secteur d'activité - source : OPTTEER.....	136
Figure 83 : Les paysages issus du socle géomorphologique régional – Source : Caractérisation de la charpente paysagère de la région BFC (DRAEL juin 2019)	138
Figure 84 : Bloc diagramme du plateau de Champagnole et ses reculées - Source : Montagnes du Jura - Géologie et paysages (V ; Bichet et M. Campy 2008).....	138
Figure 85 : Unités paysagères concernées par l'aire d'étude éloignée	139
Figure 86 : Vue sur la Combe d'Ain et le plateau des lacs, au second plan, depuis la Côte de l'Heute (RD471).....	140
Figure 87 : Vue sur les lacs du Jura (lac d'illay et Maclu) – Source : Haut Jura Grandvaux	140
Figure 88 : Plateaux de Salins et de Champagnole au niveau de la commune de Ney - Source : CAUE de Franche-Comté	140

Figure 89 : Vue sur le plateau des Moidons - Source : CAUE de Franche-Comté	141	Figure 134 : Mesure d'accompagnement : entretien des pelouses annexes	219
Figure 90 : Vue depuis la plaine de l'Ain en direction de l'Ouest (vue depuis la RD27 au Sud de Montigny-sur-Ain).....	141	Figure 135 : Localisation du projet des "Grandes Plaines" - Source : Avis de la MRAE	230
Figure 91 : Vue depuis la plaine de l'Ain en direction de l'Est (vue depuis la RD27 au Sud de Montigny-sur-Ain)	142	Figure 136 : Localisation du projet photovoltaïque de Picarreau - Source : Corsica Sole	231
Figure 92 : Dépôts divers sur la zone de terrain vague au sein de la ZIP	142		
Figure 93 : Planche photographique n°1	143		
Figure 94 : Cartographie des zones d'influences visuelles théoriques.....	144		
Figure 95 : Localisation des vues paysagères	145		
Figure 96 : Carte de localisation des prises de vues illustrant la vue rapprochée	146		
Figure 97 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations proches de la RD 40.....	147		
Figure 98 : Vue depuis la bordure de la ZIP en direction des habitations les plus proches en bordure de la RD 40...147			
Figure 99 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations de Pont-du-Navoy située sur la rive gauche de l'Ain ...147			
Figure 100 : Vue depuis la ZIP en direction des habitations les plus proches au Sud-Est.....	148		
Figure 101 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations situées au pied du coteau accueillant le Bois du Chaumois	148		
Figure 102 : Vue en direction de la ZIP depuis l'habitation située derrière les bâtiments de l'entreprise Diebolt	148		
Figure 103 : <i>Vue et localisation de l'habitation au sein de la zone industrielle à l'est de la ZIP (vue depuis la ZIP)</i>	148		
Figure 104 : Vue sur la frange boisée au Nord de la ZIP depuis la RD 471	148		
Figure 105 : Vue sur l'entrée de la ZIP depuis la RD 471	149		
Figure 106 : Planche photographique illustrant la vision éloignée	150		
Figure 107: Ruines du château de Mirebel – Source : Jura tourisme.....	152		
Figure 108 : Site palafittique de Chalain - Source : UNESCO.org.....	152		
Figure 109 : Lac de Chalain - Source : Jura tourisme	152		
Figure 110 : Patrimoine paysager au sein de l'aire d'étude éloignée	153		
Figure 111 : Localisation des secteurs de sensibilité visuelle.....	154		
Figure 112 : Localisation des zones de sensibilité visuelle	155		
Figure 113 : Projet initial	164		
Figure 114 : Seconde variante d'implantation	164		
Figure 115 : Troisième variante d'implantation	164		
Figure 116 : Quatrième variante d'implantation : projet retenu	164		
Figure 117 : Effet des panneaux solaire sur l'écoulement des eaux pluviales – Source : Sciences Environnement....	167		
Figure 118 : Illustration schématique de la situation hydraulique avant et après projet - Source : étude hydrologique du projet de Monnet-la-Ville – Source : Sond&eau	169		
Figure 119 : Périmètres de protection de captage et tracé envisagé pour le raccordement électrique externe du parc photovoltaïque	174		
Figure 120 : Emplois associés au photovoltaïque – Source : ADEME.....	176		
Figure 121 : Localisation du projet et enjeux liés aux espèces de la flore patrimoniale.....	184		
Figure 122 : Dépôts divers au sein de la zone d'implantation retenue pour le projet.....	196		
Figure 123 : Localisation des photomontages.....	197		
Figure 124 : vue initiale depuis la RD 471	198		
Figure 125 : Photomontage 1 : vue depuis la RD 471	198		
Figure 126 : vue initiale depuis l'angle sud-est du parc photovoltaïque.....	199		
Figure 127 : Photomontage 2 : vue depuis l'angle sud-est du parc photovoltaïque	199		
Figure 128 : Evitement des zones boisées au sud et à l'ouest du projet retenu.....	207		
Figure 129 : Mesure d'évitement : mise en place d'un balisage.....	208		
Figure 130 : Mesure de réduction amont : dispositifs en faveur des reptiles.....	211		
Figure 131 : Schéma de l'entretien de la végétation herbacée.....	214		
Figure 132 : Mesure de réduction : gestion écologique de la strate herbacée.....	215		
Figure 133 : Schéma illustrant l'aménagement du pierrier en dessous de tables	215		
Figure 133 : Mesure de réduction : dispositifs de lutte contre l'érosion (pierriers).....	216		

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses	8
Tableau 2 : Principaux résultats de la filière photovoltaïque française	22
Tableau 3 : Orientations du S.D.A.G.E. Rhône-Méditerranée	55
Tableau 4 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles concernées par le projet.....	57
Tableau 5 : Catastrophes naturelles survenues sur la commune concernée par la Z.I.P.....	61
Tableau 6 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE.....	65
Tableau 7 : Avifaune nicheuse remarquable connue sur les communes.....	71
Tableau 8 : Mammifères protégés connus sur les communes.....	71
Tableau 9 : Chiroptères connus sur les communes.....	72
Tableau 10 : Amphibiens connus sur les communes	72
Tableau 11 : Reptiles connus sur les communes.....	72
Tableau 12 : Entomofaune remarquable et/ou protégée connue sur les communes.....	73
Tableau 13 : Flore remarquable et/ou protégée connue sur les communes.....	73
Tableau 14 : Dates et conditions des inventaires de terrain.....	78
Tableau 15 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes.....	78
Tableau 16 : Protocoles avifaune mis en place	81
Tableau 17 : Résultat des IPA	81
Tableau 18 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude	86
Tableau 19 : Les protocoles mis en place sur le terrain pour l'inventaire de l'herpétofaune	88
Tableau 20 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés	89
Tableau 21 : Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés	89
Tableau 22 : Protocoles d'inventaires des insectes mises en place sur la ZIP.....	91
Tableau 23 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect [nombre d'individus (par classe) et par espèce] ..	92
Tableau 24 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriés sur les transects	94
Tableau 25 : Différence entre protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères..	96
Tableau 26 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées	96
Tableau 27 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4)	99
Tableau 28 : Liste et statuts des espèces de chauves-souris inventoriées sur la ZIP	100
Tableau 29 : Liste et statuts des espèces végétales patrimoniales présentes sur l'aire d'étude.....	105
Tableau 30 : Liste et niveau d'invasibilité des espèces végétales exotiques présentes sur l'aire d'étude	108
Tableau 31 : Habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur la zone d'étude.....	109
Tableau 32 : Résultats des sondages pédologiques réalisés	116
Tableau 33 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude	121
Tableau 34 : Démographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : INSEE 2018.....	123
Tableau 35 : Répartition des logements sur la commune de Monnet-la-Ville – Source : INSEE RP 2018	124
Tableau 36 : Etablissements actifs par secteurs d'activité sur la commune de Monnet-la-Ville – Source : INSEE 2019	124
Tableau 37 : Données agricoles sur les communes de l'aire d'étude éloignée – Source : Agreste	125
Tableau 38 : ICPE au sein de l'aire d'étude éloignée	133
Tableau 39 : Monuments historiques protégés	152
Tableau 40 : Site inscrits et classés au sein de l'aire d'étude éloignée	152
Tableau 41 : Interrelations des éléments entre eux	156
Tableau 42 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude.....	157
Tableau 43 : Surfaces imperméabilisées par les édifices	167
Tableau 44 : Champs électriques et champs magnétiques induits par quelques appareils ménagers (Source : RTE) ..	181
Tableau 45 : Surfaces d'habitats impactés (en m ²) par les différents types de travaux d'installation	184

Tableau 46 : Périodes les plus sensibles au risque de mortalité du Lézard des murailles (en rouge).....	188
Tableau 47 : Synthèse des impacts du projet	201
Tableau 48 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en rouge, périodes à éviter)	208
Tableau 49 : Calendrier de réalisation de la mesure	213
Tableau 50 : Compatibilité du projet avec les objectifs du SRADDET.....	237

AUTEURS

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude Sciences Environnement :



SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot
25000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60
Fax : 03.81.80.01.08

E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

Pour le compte de la société URBA 170



URBA 170

75 Allée Wilhelm Roentgen
34 961 MONTPELLIER cedex 2

Tél : 04.67.64.46.31

E-mail : contact@urbasolar.com

Ce dossier a été rédigé avec le concours des personnes suivantes :

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses

SOCIETE	NOM - QUALITE	NATURE DE L'INTERVENTION THEME TRAITÉ
SCIENCES ENVIRONNEMENT	Aline MARTELET, ingénieure environmentaliste Alban LEURENT, ingénieur environmentaliste	Rédaction de l'étude d'impact
	Clémentine WEISS, ingénieure écologue Marc GIROUD, Ingénieur écologue Lise DAUPHIN, technicienne chiroptérologue Julie VIRICELLE, ingénieure écologue	Analyse du milieu naturel
	Céline LEFEBVRE, responsable du pôle Industries, Energies, Carrières	Relecture, suivi qualité
URBA 170	Pierrick ZIMMER, chef de projet Camille BAYLE, Responsable Développement Centrales au Sol Sud-Est	Conception du projet, coordination des études, relecture

INTRODUCTION

1. PRESENTATION DES ACTEURS

1.1. Présentation du demandeur

La société URBA 170 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit « Plaine de la Bataille », sur la commune de Monnet la Ville.

La société URBA 170 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de URBA 170.

1.2. Présentation du groupe URBASOLAR

Le groupe Urbasolar produit une électricité décarbonée et pour cela, développe, construit et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance, au sol, en ombrières de parkings, en toitures, sur des serres, en France et à l'international.

Le soleil est certainement la source d'énergie la plus inépuisable de notre planète. Cette énergie d'origine renouvelable est pour nous la solution pour répondre durablement et de manière responsable aux besoins énergétiques de l'humanité. **Nous nous consacrons ainsi à son déploiement à grande échelle depuis plus de 15 ans.**

Filiate de l'énergéticien suisse Axpo, Urbasolar agit pour un déploiement massif de l'énergie solaire, avec l'implantation d'actifs répondant aux plus hautes exigences de qualité, œuvrant pour une production d'énergie décarbonée à l'échelle européenne.

Plus grand producteur suisse d'énergie renouvelable, le groupe Axpo est un distributeur d'énergie, leader européen du marché des énergies renouvelables, spécialiste du négoce de l'énergie et du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients. **Détenu par des cantons suisses**, le groupe est un acteur du développement des territoires. Il dessert en toute fiabilité plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprises en Suisse et dans **plus de 32 pays d'Europe.**

Avec un plan décennal le conduisant à détenir 10 GW à horizon 2030, Urbasolar fait partie des leaders européens du secteur.



1.2.1. Chiffres clé

300 M€
CA au 30/04/2022

450
collaborateurs

10 GW
Construits à
horizon 2030

1 Milliard €
d'investissements
réalisés

580 000
Personnes alimentées
en électricité verte

N°2 des AO CRE
avec 1 GW remporté

+35%
De chiffre d'affaires
sur l'exercice 2022

Filiale du groupe
depuis 2019

1.2.2. Innovation

Le groupe Urbasolar consacre chaque année 3% de son chiffre d'affaires à la R&D. Les actions de R&D sont menées en interne par un service dédié au sein de la direction technique, avec la participation active d'autres collaborateurs qui interviennent sur certains programmes ciblés (bureau d'études, exploitation, informatique, ...).

>1. Bâtiment Intelligent Autoconsommation

- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments
- Intégrer de façon durable les énergies renouvelables
- Réduire la facture énergétique

>2. Smarts Grids

- Orienter les systèmes solaires photovoltaïques vers la demande énergétique locale et la gestion efficace du réseau électrique

>3. Stockage de l'électricité

- Assurer la stabilité du réseau
- Gérer l'injection à la pointe de la consommation en Zones Non Interconnectées

>4. Innovation Composants

- Intégrer les procédés dans l'enveloppe des bâtiments
- Développer les fonctionnalités associées sur des applications PV (serres, ombrières...)

>5. Hydrogène vert

- Production d'énergie sur le réseau
- Stockage de l'énergie

CEA

INES

TENERDIS

FLEX GRID

CAPENERGIES

Les programmes de R&D portent notamment sur les bâtiments intelligents et l'autoconsommation, les smart-grids, l'innovation des composants ou bien le stockage de l'électricité.

La majorité de ces programmes est menée en partenariat avec des institutions publiques (centres de recherche, laboratoires, universités), des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, ...) ou encore des pôles de compétitivité.

On peut citer le **partenariat avec le groupe La Poste** portant sur l'expérimentation de la recharge de véhicules électriques à hydrogène par de l'énergie photovoltaïque, avec une gestion des logiques de charge ou bien encore **les travaux menés avec le CEA et l'INES**. Les actions de R&D réalisées par Urbasolar ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière.

1.2.3. Excellence Technique



Urbasolar, certifié ISO 9001 en France, est engagé dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise.

En tant que Constructeur Contractant Général certifié AQPV, nous gérons la réalisation de l'ensemble des missions nécessaires à la bonne réalisation de la centrale photovoltaïque, depuis les études de conception jusqu'à la réception et la mise en œuvre des garanties constructeur. **Disposant d'un Plan d'Assurance Qualité Construction, nous nous engageons à délivrer des ouvrages répondant aux plus hautes exigences de qualité, selon des normes reconnues internationalement.**

Une équipe projet pluridisciplinaire est dédiée à chaque réalisation et conduit toutes les missions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage ainsi qu'au respect du planning, selon les exigences du Label AQPV.

1.2.4. Maîtrise du Risque Incendie

Le secteur de l'énergie solaire est en très forte croissance sur le plan national. Cette évolution se doit de prendre en considération les risques majeurs associés. Dans ce cadre Urbasolar a mis en place une stratégie de maîtrise du risque INCENDIE qui va au-delà de la réglementation en vigueur.

1.2.4.1. Rappel de la réglementation

Urbasolar suit les obligations réglementaires des normes UTE C15-712-1 pour les installations et UTE C15-712-2 :

- Le personnel intervenant sur le site est formé à l'installation de procédés photovoltaïques
- L'installation photovoltaïque fait l'objet du contrôle technique réglementaire et périodique des installations électriques.
- L'installation photovoltaïque fait l'objet d'un contrôle tierce partie permettant d'attester la conformité aux exigences réglementaires en vigueur.
- La surveillance monitorée de la puissance fournie peut permettre de détecter un défaut électrique et d'alerter sur un risque de départ de feu

De plus, Urbasolar suit scrupuleusement toute demande formulée dans l'Etude d'Impact Environnemental comme les Obligations Légales de Débroussaillage ou la mise en place de citernes en fonction des préconisations des SDIS locaux.

1.2.4.2. Actions supplémentaires en Phase Conception

- **Des arrêts d'urgence accessibles pour tous et coupant l'intégralité de la centrale** sont installés sur nos postes techniques (Poste de livraison et poste de transformation) et peuvent être actionnés à distance via nos automates de supervision et de contrôle. Il est aussi possible d'installer en fonction des besoins, ces arrêts d'urgence sur le poste de garde ou à des endroits spécifiques.
- **Le maintien de la communication avec nos centrales** est primordial dans le cadre de la maîtrise du risque Incendie pour nous permettre de faciliter l'intervention des forces de secours. Celle-ci nous permet de détecter un départ de feu, d'interrompre la production d'électricité et de mettre en sécurité la centrale photovoltaïque sur place ou à distance
- **Nos postes techniques** (Poste de transformation et de Livraison) **sont en préfabriqués-béton EI60 ou EI120** en fonction des contraintes locales.
- Notre département « Etudes et Recherche » implémente toute évolution réglementaire ou des standards Urbasolar en actualisant les connaissances de ses équipes par la mise à jour de nos guides de conception spécifiques à chaque technologie photovoltaïque et par la mise en place de points spécifiques bimensuels.

- Nos équipes de conception effectuent un travail de veille sur les départs de feu liés au risque photovoltaïque au niveau mondial. Par ailleurs, notre assurance nous met à disposition des experts et des auditeurs pour nous accompagner dans cette démarche d'amélioration continue.

1.2.4.3. Actions supplémentaires en Phase Construction

- A chaque étape importante de la construction d'une centrale, **un point d'arrêt spécifique** mené par nos équipes expertes dédiées est effectué et permet de valider la bonne qualité technique du travail effectué. Cette action a pour objectif de prévenir des risques incendie liés à ces étapes clefs de la phase construction.
- En sus des autocontrôles techniques des sous-traitants, **des contrôles supplémentaires des points critiques de la centrale photovoltaïque** (Modules PV, sertissages, onduleurs, postes techniques) effectués par nos équipes dédiées caractérise la grande qualité technique des projets Urbasolar.

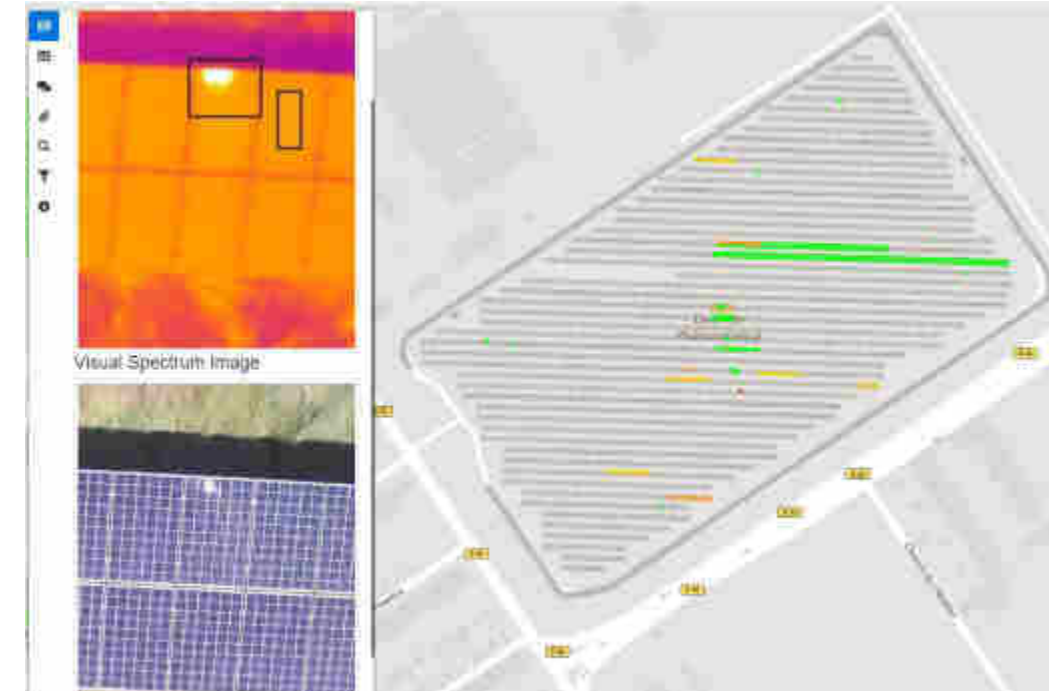
1.2.4.4. Actions supplémentaires en Phase Exploitation

Pendant les réceptions des centrales achevées, une procédure spécifique de vérification est suivie et permet d'effectuer un nouveau contrôle par les équipes d'exploitation et de maintenance.

- **Des contrôles thermographiques Q19** ou équivalent seront réalisés annuellement par nos équipes ou par des prestataires spécialisés pour surveiller tout échauffement anormal de l'installation.



- Pendant la première année d'exploitation, **un contrôle thermographique par drone sera effectué.**



1.2.4.5. Actions transverses

Toutes les équipes de Prospection, de Développement, de Conception, de Construction, de Maintenance et d'Exploitation sont sensibilisées à la Maîtrise du risque Incendie et à la réaction à tenir en cas de réception d'une alerte de départ de feu et leurs connaissances sont mises à jour régulièrement. Tout nouvel arrivant doit suivre un module de formation spécifique à son arrivée.

➤ Des panneaux détaillant le protocole d'interventions à destination des pompiers sont disposés sur chaque

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ARLES SOLVAY

Site d'Arles - 12000 Miro
GPS : 43.4169 4.7368

URBASOLAR

Parc photovoltaïque centralisé au sol
1. Niveau normal
1. Clôture de sécurité
1. Poste de Livraison (POL) muni d'un Arrêt d'Urgence Général
2. Postes de Transformation (PT) muni d'arrêt d'urgence
Surface totale terrain : 5,6 hectares
Puissance totale : 10 MWc

NUMÉRO D'URGENCE 08 01 90 80 89
Si vous êtes témoin d'un départ de feu, composez le 18 et attendez les instructions des pompiers.

LÉGENDE

PROTOCOLE INTERVENTION POMPIERS

Contactez Urbasolar au 08 01 90 80 89, pour avoir le code de la boîte à clés.

Arrêter la centrale en recadrant l'arrêt d'urgence : coup de poing associé directement à l'individu de la clôture sur le Poste de Livraison. NUL, nous pouvons également arrêter la centrale à distance.

Pour des raisons de sécurité, si vous souhaitez pas à nous joindre, nous vous autorisons à casser le porte à ou ouvrir la clôture pour rentrer dans le site.

- Attendre le feu à l'arrêt d'urgence à jet d'eau d'attaque à plus de 5m.
- Ne pas utiliser de lance à jet direct.
- Prendre garde aux eaux de ruissellement en contact direct avec l'installation photovoltaïque.
- Le site a été conçu pour vous permettre d'accéder tout autour et entre les rangées.

Pour plus d'informations : exploit@urbasolar.com

Accès principal à l'intersection de la départementale D36 et du boulevard de la Gare proche de l'embarcadere du Bac de Barcarin



À RETENIR

2 niveaux de prise en compte :

- EXTERNE cabinet IGNICITÉ
- INTERNE groupe de travail

➤ Collaboration efficace

Collaboration en phase de :

- CONCEPTION
- CONSTRUCTION
- EXPLOITATION

Élaboration spécifique POUR chaque projet :

- MESURES DE PRÉVENTION
- MOYENS DE PROTECTION
- SCÉNARISATION DU RISQUE

site pour pouvoir prévenir URBASOLAR en cas de départ de feu pouvant affecter la centrale photovoltaïque. Nos équipes de supervision disponibles 24h/24 et 7jours/7 sont formées et testées régulièrement.



➤ Nos centrales au sol sont systématiquement réceptionnées par les SDIS locaux pour bien valider l'intégration de leurs préconisations dans la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque.

➤ Des exercices en partenariat avec des SDIS locaux sont aussi réalisés pour permettre une amélioration continue de nos méthodes et une articulation parfaite entre les différentes équipes d'intervention.

Toutes nos équipes techniques en phase Construction et Exploitation sont évidemment formées à l'attaque d'un départ de feu photovoltaïque.

Avec cette organisation, Urbasolar réalise des projets d'ampleurs en minimisant le risque incendie et les possibles

pertes d'exploitation associées.

➤ L'ensemble des projets d'Urbasolar profite de l'expertise de la gestion du risque incendie du cabinet Ignicité. Cette collaboration permet d'aller au-delà des exigences réglementaires et de faire bénéficier à nos équipes de la connaissance approfondie des experts membres de ce cabinet (anciens sapeurs-pompiers, ingénieurs, anciens contrôleurs techniques etc...). Notre partenariat se détaille en page suivante.

La prévention incendie placée au cœur du projet, est un atout majeur de la performance des projets d'Urbasolar.

VALIDATION DE COMPETENCES SUR LA GESTION DU RISQUE INCENDIE

Le secteur de l'énergie solaire est en **très forte croissance** sur le plan national. Cette évolution se doit de prendre en considération les risques majeurs associés. Dans ce cadre **URBASOLAR** a mis en place une stratégie de maîtrise du risque **INCENDIE** qui va au-delà de la réglementation en vigueur.

ACCOMPAGNEMENT EXTERNE :

Cabinet **IGNICITÉ**

Spécialisé dans le domaine de l'expertise et de la prévention incendie **IGNICITÉ** accompagne URBASOLAR sur la gestion globale des projets photovoltaïques sur toute la France.

Du fait de son RETour d'EXpérience (RETEX) conséquent dans la sinistralité impactant des centrales photovoltaïques, le cabinet **IGNICITÉ** possède la compréhension générale des problématiques incendie du côté porteur de projet comme au sein des services de secours.

IGNICITÉ met à disposition une équipe pluridisciplinaire :

- 5 experts incendie/explosion dont 2 experts de justice,
- Anciens sapeurs-pompiers professionnels et de Paris,
- Préventionnistes,
- Ingénieur des risques industriels,
- Ancien contrôleur techniques au sein d'organisme agréés et expert dommages électriques.

Et possède la capacité de solliciter des intervenants aux compétences spécifiques complémentaires.

IGNICITÉ permet ainsi d'apporter :

> La mise en place d'une réflexion commune avec les différents interlocuteurs et notamment les services instructeurs sapeurs-pompiers,

> Une **ANALYSE DE RISQUES** spécifique permettant de réaliser des préconisations justifiées allant au-delà du contexte réglementaire.

> Une culture du risque incendie au sein des équipes d'URBASOLAR et des exploitants de site,

> Permet une appropriation des mesures de prévention incendie par l'intermédiaire de la mise en place de **Plans d'Intervention Interne** testés et validés par les SDIS,

> Favorise la connaissance des sites par les services de secours par l'organisation d'exercices en conditions réelles et induit un gain de temps lors des interventions limitant les pertes matérielles.

GRUPE DE TRAVAIL INTERNE

Afin de compléter cette collaboration, URBASOLAR a décidé la mise en place d'un groupe de travail interne pérenne composé par une équipe pluridisciplinaire composé de personnes de la Direction, Conception, Construction, Exploitation et QHSE.

Objectifs :

Les objectifs de ce groupe de travail interne répondent au besoin interne d'Urbasolar de renforcer la sécurité, de garantir au sein des centrales un suivi du risque incendie et de personnaliser nos conceptions sur les projets en cours d'étude.

1.2.5. Engagement Environnemental

Producteur d'électricité décarbonée, nous sommes convaincus que le développement de toute centrale solaire appelle à une exemplarité dans le respect de la biodiversité, des ressources naturelles, du patrimoine et des paysages du territoire sur lequel elle s'implante.

Nous développons nos installations principalement sur sites dégradés et complexes, et contribuons à (re)valoriser les milieux pris en charge. Nous voyons dans chaque projet l'opportunité de mettre en place une action en faveur de l'environnement au travers de mesures écologiques proportionnées aux enjeux du projet et de les compléter le cas échéant par des mesures adaptées au site.



Nous assurons une gestion environnementale rigoureuse de nos chantiers et pour cela adoptons les règles des chantiers verts. Notre engagement est celui de la diminution de leurs impacts environnementaux et de la mise en place d'une procédure de repli des installations de chantier qui laisse place nette à l'achèvement des travaux.

Membre fondateur de Soren France (en 2014), Urbasolar participe à la mise en place sur le territoire, d'un système opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie et contribue ainsi à la vertuosité de l'énergie solaire.



Engagé dans un Système de Management Environnemental (SME), nous plaçons les enjeux environnementaux au cœur de notre développement et sommes certifiés ISO 14001 en France.

1.2.5.1. Système de Management Environnemental (SME)

Urbasolar a mis en place un Système de Management Environnemental sur l'ensemble de son activité et de ses projets. Celui-ci est lié aux exigences de haute qualité environnementale voulues par Urbasolar sur toutes les phases du projet. Une organisation spécifique au sein de notre groupe permet d'assurer la qualité de notre SME.



Notre **Système de Management Environnemental** est un **pilier de la conduite de projet** au sein d'Urbasolar. Il est placé **au centre de de l'élaboration de nos centrales** et fait l'objet d'une attention particulière de l'ensemble des équipes projet.

Schéma Organisationnel
Management Environnemental

*NRE : Note de Respect de l'Environnement
PRE : Plan de Respect de l'Environnement

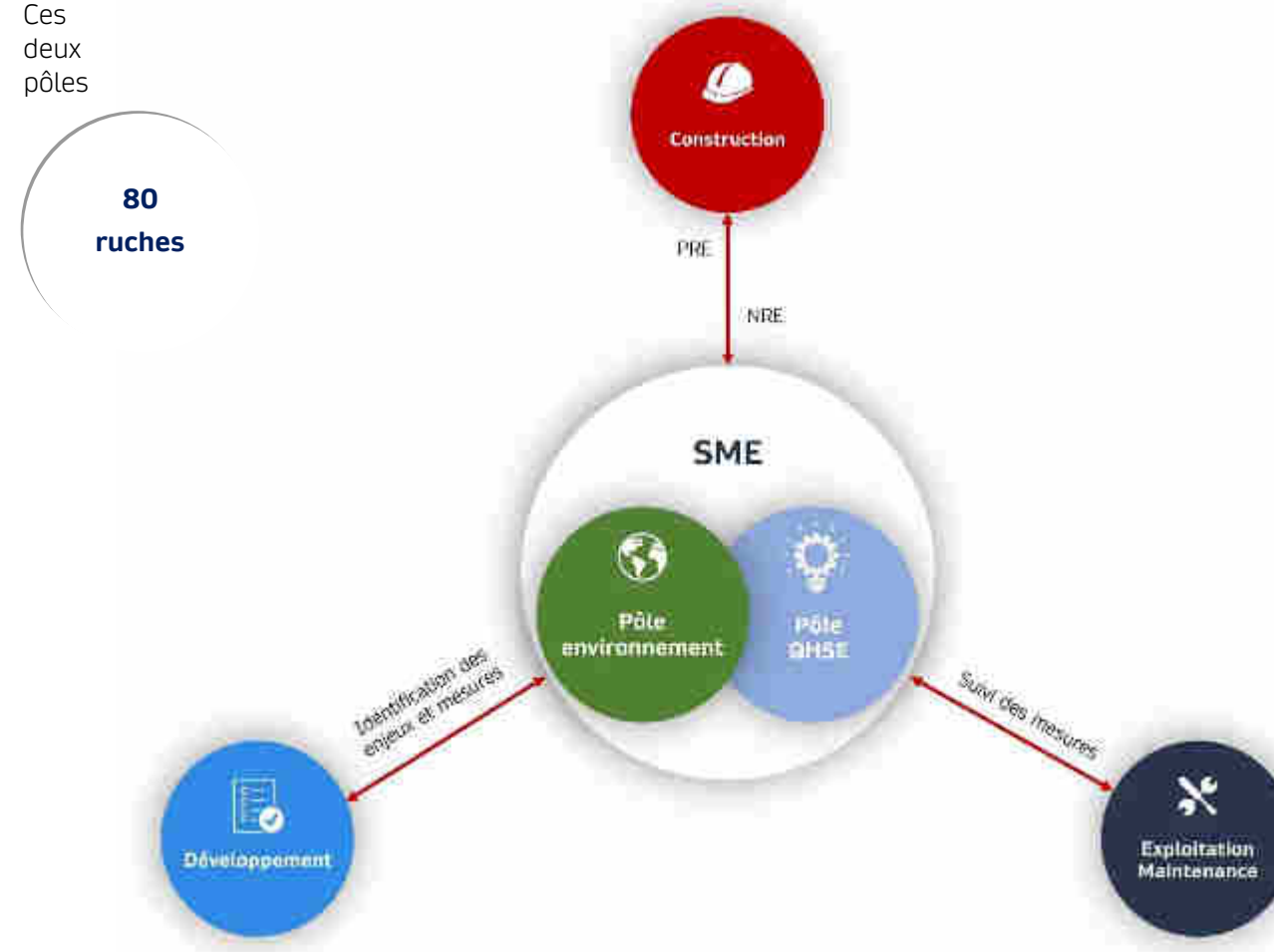
Le **SME** d'Urbasolar est animé par deux pôles :
- **Le pôle Environnement** : composé d'un responsable environnement et d'un écologue

- **Le pôle QHSE** : composé d'un référent et d'un responsable

Les pôles Environnement et QHSE ont pour mission d'accompagner les équipes dans :

- **L'identification des enjeux** environnementaux du site d'implantation
- **L'élaboration d'un plan de gestion** des enjeux écologiques propres à l'environnement du site
- **La mise en place et le respect des mesures** environnementales de la centrale en phase chantier
- **Le suivi des mesures environnementales** en phase exploitation de la centrale

Ces deux pôles



jouent donc un rôle central dans la gestion des problématiques environnementales. Ils **interviennent de manière transversale durant toutes les phases** d'élaboration d'une centrale photovoltaïque.

1.2.5.2. Valorisation des territoires

Nous sommes en mesure de monter des partenariats avec des agriculteurs locaux pour créer ou maintenir une activité agricole sur le site d'implantation de la centrale solaire.

Par exemple, sur la centrale de Nizas-Lézignan la Cèbe (34), nous avons mis en place une collaboration avec M. Rouquette, apiculteur d'un village voisin, qui a pu installer 80 ruches sur le site. Nous avons travaillé avec lui pour réaliser une édition spéciale du miel produit et l'avons offert à nos collaborateurs et partenaires afin de partager avec eux notre engagement en faveur d'une cause qui nous tient particulièrement à cœur !



Nous nouons également des partenariats avec des éleveurs locaux en leur donnant au site de façon à installer leurs troupeaux en toute liberté. **Sur nos centrales en exploitation**, nous avons actuellement près de **1 200 moutons** qui pâturent sur mis à la disposition de ces éleveurs.



L'accès
160ha

Pour nos centrales en construction ou en cours de développement plusieurs nouveaux partenariats ont été conclus avec des agriculteurs locaux.

Ici la centrale solaire de Buzet en Haute-Garonne.

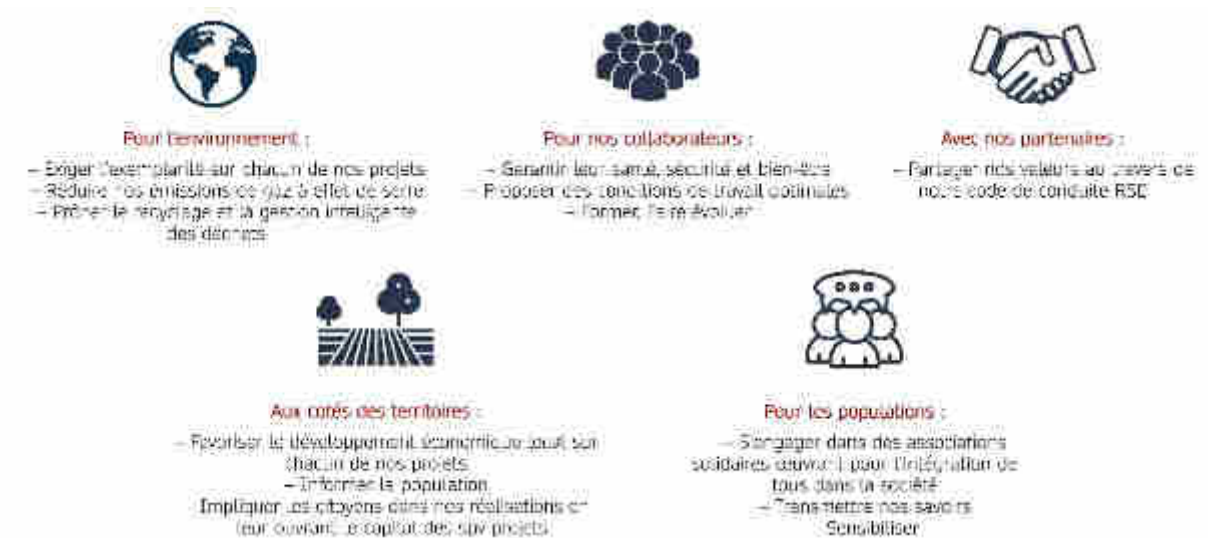


**1200
moutons sur
l'ensemble
de notre parc**

1.2.5.3. Engagements RSE

« Notre croissance ne peut se construire sans respect de l'environnement, équité sociale et responsabilité sociétale. Notre démarche RSE s'appuie sur ces fondements et définit la nature des relations que nous opérons avec nos partenaires, clients, et collaborateurs. »

Nous œuvrons chaque jour pour transmettre à nos enfants un monde meilleur et mettons en place de nombreuses actions en faveur d'un développement durable, parmi lesquelles :



1.2.5.4. Éthique, intégrité, respect des lois

Les principes suivants font partie intégrante de notre Code de Conduite et témoignent de l'engagement du groupe Urbasolar en matière de respect des lois, d'intégrité et d'éthique :

- Sécurité et protection des personnes
- Confidentialité
- Lutte contre la corruption
- Intégrité
- Protection de la vie privée
- Absence de conflits d'intérêts
- Respect des règles de libre concurrence

L'ensemble de nos collaborateurs, partenaires et sous-traitants s'engage à nos côtés sur le respect de ces règles fondamentales.

1.2.5.5. Expertise des équipes

Le groupe Urbasolar est un « Pure Player » du secteur Photovoltaïque : 100% de ses effectifs, soit une équipe de plus de 450 personnes, sont affectés à l'activité photovoltaïque, ainsi que l'ensemble de ses moyens techniques.

Urbasolar est composé d'équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet :

- Développement
- Conception
- Financement et montage Juridique
- Construction
- Exploitation & Maintenance
- Services supports

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement des projets.

1.2.6. Références & Expériences

1.2.6.1. Les Appels d'Offres

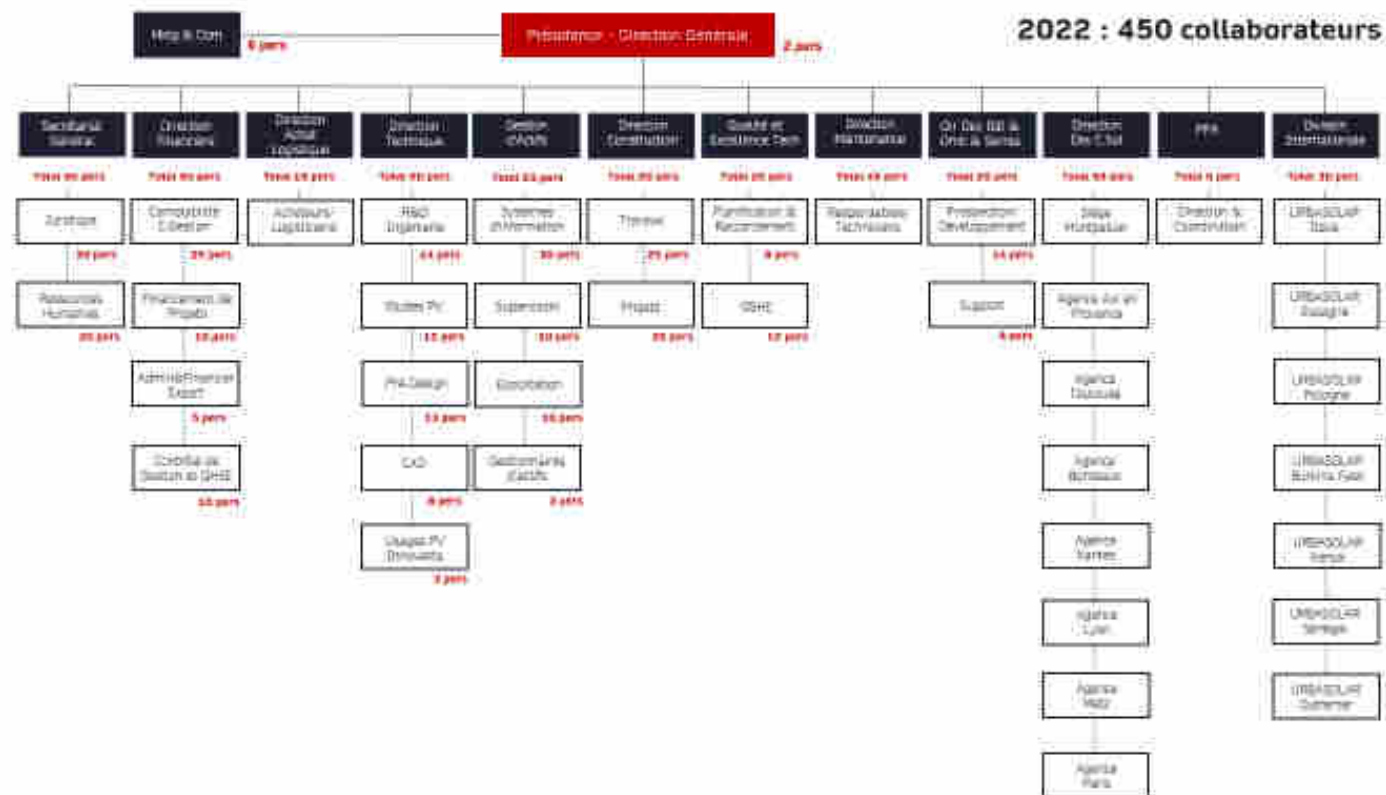
Le groupe URBASOLAR est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis leur création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

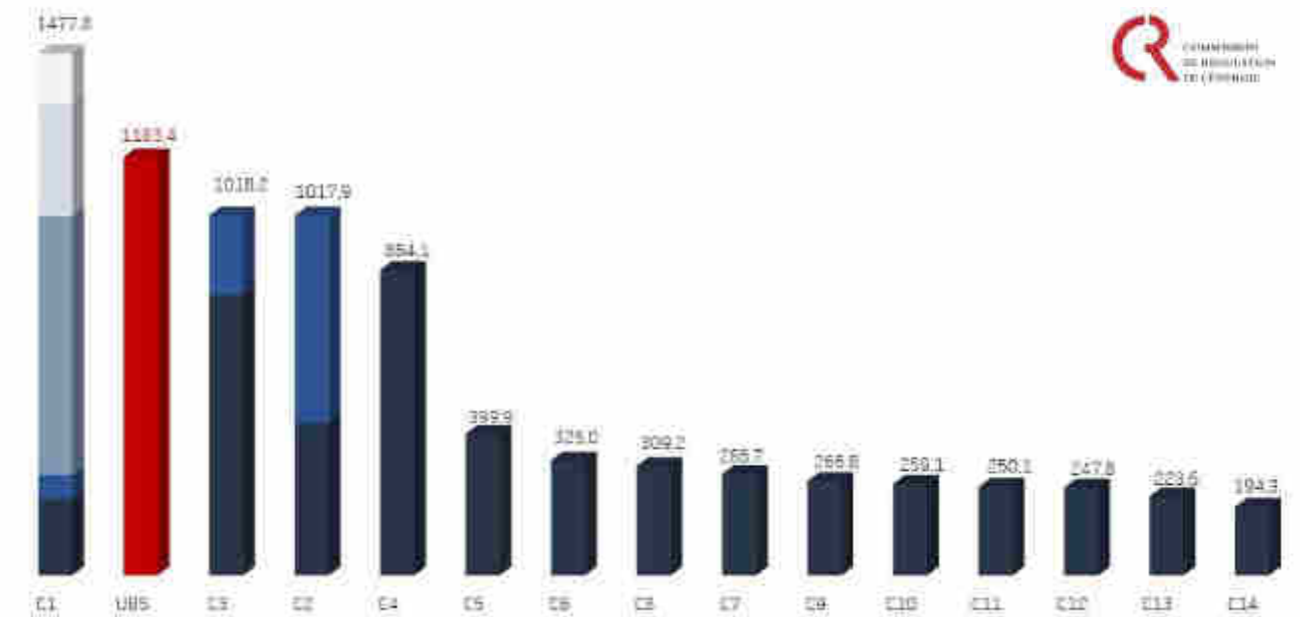
La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliée à sa solidité financière lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Sur les dernières sessions **URBASOLAR se classe en 2^{ème} position au niveau national avec plus de 1 GW remportés.**

Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, **URBASOLAR affiche un taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats.**

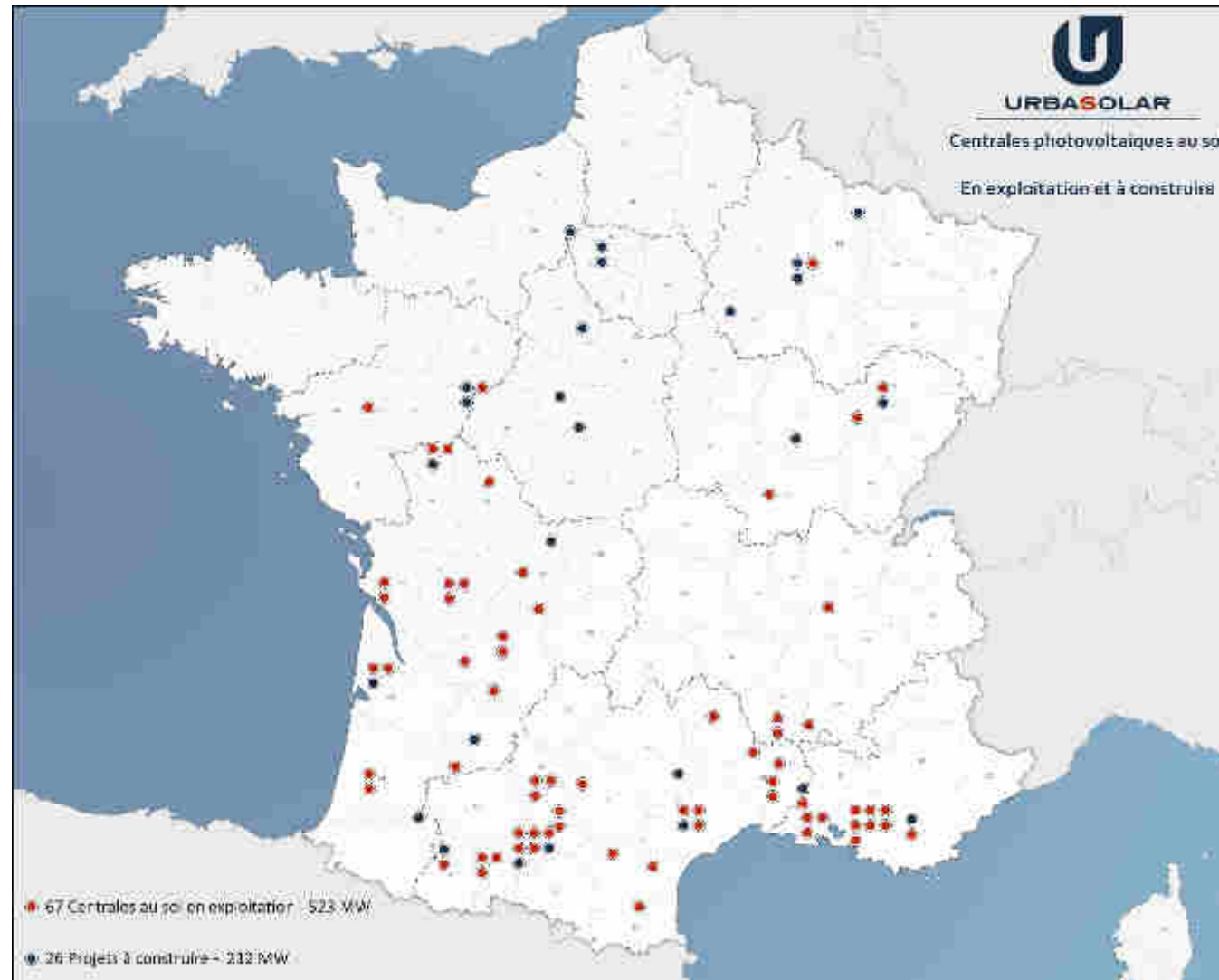


Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux CRE1 à CRE4.10 + CRE4.11 à 13 Bât. PPE2.1 + PPE2.2, incluant ZNI, Innovation, Neutre et Fessenheim). En MW



1.2.6.2. Les Centrales au Sol

67 centrales pour 523 MWc en exploitation
26 centrales pour 212 MWc à construire dans les 2 ans



En matière de centrale au sol, le groupe Urbasolar a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable.

La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de sites :

- Zones polluées,
- Terrils
- Anciennes carrières
- Zones aéroportuaires...



4,7 MWc
Parc solaire avec trackers
 Vallérgues (30) - Foncier communal
 Développement, Financement, Construction et Exploitation



9,4 MWc
Parc solaire
 Gardanne (13) – Foncier communal
 Développement, Financement, Construction et Exploitation
 Ancien terril de mine/Site BASIAS



4,5 MWc
Parc solaire
 Fuveau (13) – Foncier privé
 Développement, Financement, Construction et Exploitation
 Ancien terril de mine/Site ICPE



12 MWc
Parc solaire avec trackers
 Sainte-Hélène (33) – Foncier communal
 Développement, Financement, Construction et Exploitation



3,8 MWc
Parc solaire
 La Tour sur Orb (34) – Foncier communal
 Développement, Financement, Construction et Exploitation
 Ancienne mine de bauxite



10,7 MWc
Parc solaire à concentration et trackers
 Aigaliers (30) – Foncier communal
 Développement, Financement, Construction et Exploitation
 Plus grande centrale à concentration de France



4,5 MWc

Parc solaire avec trackers

Lavernose (31) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière remblayée/Site BASIAS



5,7 MWc

Parc solaire avec trackers

Bessens (82) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière d'argile/Site BASOL



11,5 MWc

Parc solaire

Faux (24) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Anciens circuit automobile et ball-trap, pollués au plomb.



4,4 MWc

Parc solaire

St Paul lez Durance (13) – Foncier privé et intercommunal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Laboratoire d'innovation du CEA.



8,8 MWc

Parc solaire avec trackers

Sos (47) – Foncier intercommunal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Site BASOL



1,3 MWc

Parc solaire avec trackers

Fuveau (13) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien terril de mine/Site BASIAS



12 MWc

Parc solaire

Lanas (07) – Foncier départemental
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Délaisé aéroportuaire



11,5 MWc

Parc solaire

Nizas & Lézignan la Cèbe (34) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière



12 MWc

Parc solaire avec trackers

Arles (13) – Foncier privé
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière



7,4 MWc

Parc solaire

Moussoulens (11) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien aéroport



3,8 MWc

Parc solaire

Campsas (82) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien site pollué



17 MWc

Parc solaire

Nersac (16) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière



10,7 MWc

Parc solaire
St Pierre de Cole (24) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne carrière



4,8 MWc

Parc solaire
Meyreuil (13) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien terril



15 MWc

Parc solaire
Toulouse (31) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien site pollué



14,9 MWc

Parc solaire
La Chapelle Gonaguet (24) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancienne décharge



5 MWc

Parc solaire
Lieoux (31) – Foncier communal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien centre d'enfouissement technique



18 MWc

Parc solaire
Vaas (72) – Foncier intercommunal
Développement, Financement, Construction et Exploitation
Ancien dépôt de munitions militaires




URBASOLAR
"Solar energy for a green planet"

2. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'approvisionnement en énergie via les hydrocarbures et les énergies fossiles a bien des désavantages. D'une part, ces ressources ne cessent de diminuer et leur épuisement est d'autant plus proche que la demande se fait de plus en plus importante au vu du développement mondial. D'autre part, il rend le pays dépendant vis-à-vis des fournisseurs ou des prix d'achats. Enfin, les émissions de CO₂ qui découlent de ces sources d'énergie contribuent au réchauffement climatique.

Par ailleurs, une conscience écologique s'est fortement développée ces dernières années. Elle tend à réduire l'impact de l'Homme sur la planète au travers, notamment, du développement d'énergies et de technologies plus « propres ». C'est dans ce contexte que les énergies renouvelables et parmi elle, l'énergie solaire, sont amenées à se développer.

En plus d'être inépuisable, l'énergie solaire est extraordinairement abondante, puisque l'irradiation du Soleil sur Terre chaque année représente plus de 10 000 fois la consommation mondiale actuelle d'énergie primaire, toutes formes et tous usages confondus.

2.1. Le gisement solaire

✓ Echelle mondiale

L'énergie que rayonne le Soleil en direction de la Terre est maximale à une latitude équatoriale, puis elle décroît à mesure que les pôles approchent et que les nuages se font plus nombreux. Dans une perspective limitée aux régions peuplées par l'homme, cette énergie ne varie pourtant que dans un facteur de 1 à 3,5. Les régions septentrionales du Canada et de la Scandinavie reçoivent environ un total de 700 kWh chaque année, alors que les régions les plus sèches d'Afrique du Nord atteignent les 2 500 kWh par an. En Europe, Le Sud de l'Espagne (Andalousie et Estremadure) est la zone la mieux lotie, avec 2 200 kWh annuels (un Watt-heure correspond à l'énergie consommée ou délivrée par un système d'une puissance de 1 Watt pendant une heure).

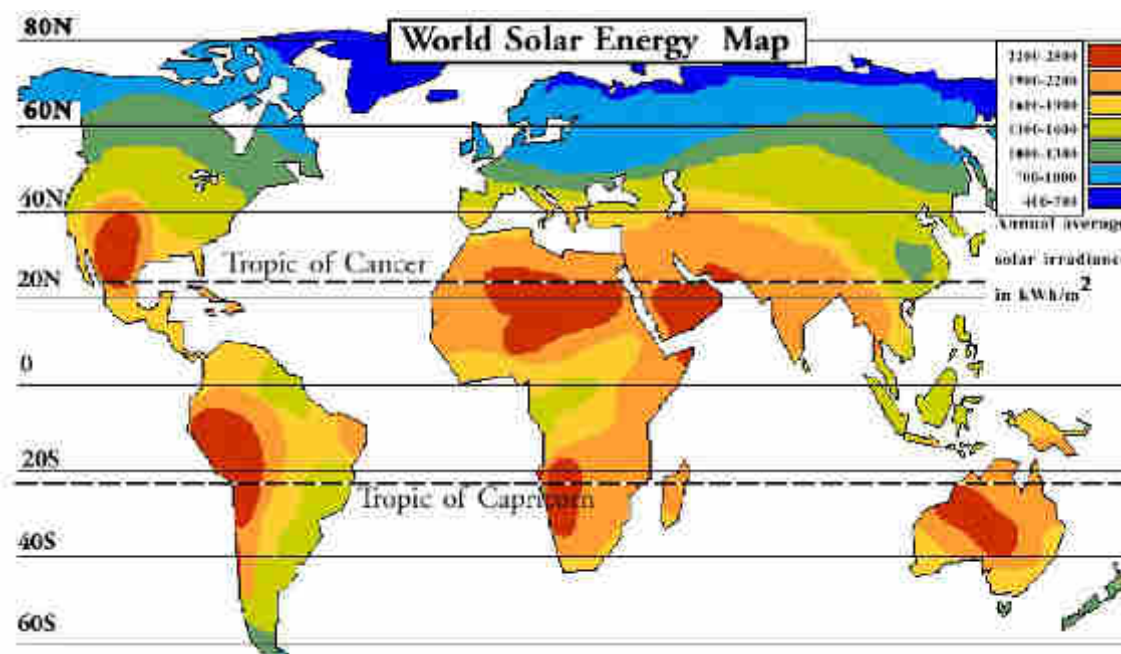


Figure 1 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle du globe
Source : commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque

✓ Echelle nationale

A plus petite échelle, la France reçoit en moyenne 1 300 kWh/m²/an. Un carré de 25 km de côté suffit théoriquement à couvrir les besoins nationaux, soit 5 000 km² équipés de cellules offrant un rendement de 10%. C'est la moitié des surfaces occupées par des toitures ou un sixième de l'emprise foncière des infrastructures publiques.

La France est un des pays européens les plus concernés par les variations d'exposition vu qu'elle s'étend de la Mer du Nord, proche des latitudes les moins exposées, à la Mer Méditerranée, particulièrement propice à l'installation de capacités de production d'énergie de source solaire. On estime l'énergie reçue à Lille à 1 000 kWh/m²/an, soit près de deux fois moins que Nice (1 900 kWh/m²/an). A titre d'exemple de cette différence d'exposition au rayonnement solaire par rapport aux pays limitrophes à la France, une moitié du territoire bénéficie de conditions d'ensoleillement très comparables à l'Espagne et l'autre moitié d'une situation voisine de celle de l'Allemagne.

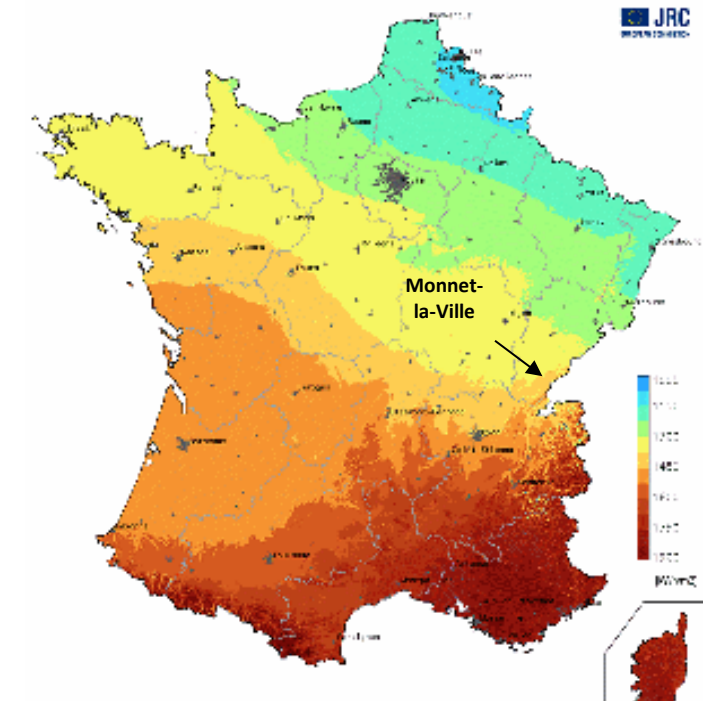


Figure 2 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle de la France (en kWh/m²)
Source : Commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque

2.2. Le contexte politique et les objectifs

2.2.1. Au niveau européen

La politique énergétique de l'UE repose aujourd'hui essentiellement sur la libéralisation du marché intérieur de l'énergie, sur le paquet énergie-climat, ainsi que sur des mesures destinées à assurer l'approvisionnement du continent européen.

• Paquet énergie climat 2020

Le paquet climat-énergie adopté en 2008 a fixé l'objectif dit des « 3x20 » visant d'ici à 2020 à : faire passer la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen à 20 % ; réduire les émissions de CO₂ des pays de l'Union de 20 % ; accroître l'efficacité énergétique de 20 %.

• Cadre pour 2030

Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, adopté par le Conseil européen en octobre 2014 puis révisé en 2018, définit les objectifs suivants à horizon 2030 :

- une réduction d'au moins 40 % des émissions de GES par rapport à 1990 ;
- une augmentation à 32 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale brute ;
- une augmentation de 32,5 % de l'efficacité énergétique – soit une diminution de 32,5 % de la consommation d'énergie par rapport au scénario de référence, le scénario *Baseline 2007* (voir glossaire).

A la suite des élections européennes de 2019, la Commission européenne a impulsé une feuille de route climatique plus ambitieuse à l'horizon 2030 pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 : le **Pacte vert européen**. La nouvelle cible d'une baisse de 55% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 remplace le précédent objectif européen, qui prévoyait une baisse de 40% d'ici 2030. L'accord a été entériné entre le Parlement européen et le Conseil de l'UE le 24 avril 2021.

2.2.2. Au niveau français

- L'objectif de la France (fixé par les **lois du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010, lois dites respectivement "grenelle 1" et "grenelle 2"**) a confirmé les objectifs européens, en fixant à **au moins 23 % la consommation d'énergie produite à partir d'énergies renouvelables d'ici 2020**. Cet objectif correspond à un accroissement de 20 millions de tonnes équivalents pétrole (Mtep) entre 2006 et 2020.
- La **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015**, a ensuite porté de grandes ambitions pour le développement des énergies renouvelables en France. En effet, **leur part devra représenter 32 % de la consommation énergétique en 2030 : 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz**. Pour ce faire, la France s'est dotée de deux outils : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE).
- Les décrets de la **nouvelle loi de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), et de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) publiés le 23 avril 2020** affichent l'objectif ambitieux d'une neutralité carbone en 2050 et une accélération du développement des énergies renouvelables avec entre autres un doublement de la capacité installée, de 48,6 GW fin 2017 à 74 GW en 2023 et 102 à 113 GW en 2028.
Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif pour 2023 est fixé à 20,1 GW de puissance installée. Pour 2028 la PPE prévoit une option basse de 35,1MW et une option haute à 44,0 GW. Ces options donnent une indication de la fourchette à atteindre, sachant que la PPE sera révisée en 2023.

2.2.3. Au niveau régional

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (loi NOTRE), le « **Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires** » (SRADDET) s'est substitué à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le Schéma Régional Climat Air Énergie. Le SRADDET intègre ainsi les documents de planification territoriale suivants :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets,
- Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie,
- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports,
- Le Schéma d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET de la région Bourgogne Franche-Comté a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019. Il a été adopté en juin 2020.

Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Les objectifs fixés dans le SRADDET pour l'énergie photovoltaïque sont importants : le scénario régional cible un objectif de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.

2.3. Production photovoltaïque

Le marché photovoltaïque mondial poursuit sa croissance extrêmement rapide. Les progrès réalisés par la recherche font diminuer petit à petit ces coûts. La parité réseau¹ est déjà atteinte dans plusieurs régions du monde.

La parité réseau n'est pas une référence absolue, mais une frontière variable en fonction des caractéristiques de production et de distribution de la zone concernée. D'ores et déjà la parité réseau est atteinte dans les régions fortement ensoleillées où l'électricité se négocie à un prix élevé, comme la Californie, ainsi que les îles et archipels dans lesquels la connexion à des centrales continentales apparaît délicate (Japon, Hawaï). Elle s'est ensuite étendue à plusieurs autres pays, notamment en Europe du Sud. Elle est présente en France dans certaines conditions (bon ensoleillement, facilité d'installation, fort taux d'autoconsommation). Le retard de la France vis-à-vis de ses voisins est lié au prix de réseau de l'électricité qui est inférieur à la quasi-totalité des autres pays européens. Ceci s'explique par la diversification du bouquet énergétique ainsi que par l'engagement de la France dans le nucléaire.

✓ Echelle mondiale et Européenne

Historiquement, l'Allemagne, les États-Unis et le Japon sont les 3 pays pionniers pour le développement de l'énergie photovoltaïque. Jusqu'en 2007, ils restent d'ailleurs les trois premières puissances mondiales en cumulant à eux trois, 72% de la puissance installée.

La puissance photovoltaïque mondiale s'élevait à près de 760 GW raccordés fin 2020 (source : Agence Internationale de l'Énergie). Malgré la pandémie de COVID-19, le marché mondial du photovoltaïque a encore augmenté de façon significative en 2020. En effet les nouvelles capacités raccordées en 2020 sont de l'ordre de 140 GW (contre 110 GW en 2019). La Chine reste leader en termes de puissance installée cumulée avec 253,4 GW, soit près d'un tiers de la capacité photovoltaïque mondiale installée.

En plus de la Chine quatre autres pays comptent plus de 40 GW cumulés installés l'Union européenne (UE des 27) se maintient en seconde position depuis 2015 en termes de capacité installée avec 151,3 GW en 2020. Les États-Unis se classent troisièmes (93,2 GW) et le Japon quatrième (71,4 GW).

¹ Le point de parité réseau correspond au moment auquel l'électricité photovoltaïque est disponible à un coût inférieur ou égal à l'électricité disponible à travers les réseaux de distribution

FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY			
1		China	48,2 GW	1		China	253,4 GW
(2)		European Union	19,6 GW	(2)		European Union	151,3 GW
2		United States	19,2 GW	2		United States	93,2 GW
3		Vietnam	11,1 GW	3		Japan	71,4 GW
4		Japan	8,2 GW	4		Germany	53,9 GW
5		Germany	4,9 GW	5		India	47,4 GW
6		India	4,4 GW	6		Italy	21,7 GW
7		Australia	4,1 GW	7		Australia	20,2 GW
8		Korea	4,1 GW	8		Vietnam	16,4 GW
9		Brazil	3,1 GW	9		Korea	15,9 GW
10		Netherlands	3 GW	10		UK	13,5 GW

NB : l'union européenne regroupait 27 pays en 2020

Figure 3: Top 10 des pays en termes de capacité annuelle installée (à gauche) et capacité cumulée (à droite) en 2020 – Source : IEA

L'Union européenne a installé 19,6 GW en 2020. L'Allemagne est en tête en termes de capacité cumulée avec 53,9 GW, suivie par l'Italie (21,7 GW), l'Espagne (12,7 GW), la France (10,9 GW) et les Pays-Bas (10,2 GW). Le plus grand marché européen en 2020 était l'Allemagne (4,9 GW), suivi par les Pays-Bas qui contiennent à installer massivement des panneaux photovoltaïques avec 3 MW en 2020 après 3.4 MW en 2019.

✓ Echelle nationale et régionale

Le décollage de la filière nationale a commencé à être réellement significatif en 2009, avant d'entamer une progression impressionnante qui a permis au pays de rattraper son retard au niveau européen.

Selon les données statistiques officielles du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, **la puissance du parc solaire photovoltaïque français a atteint 13 990 GW fin 2021**, dont 13 333 MW en France continentale.

La puissance raccordée sur l'année 2021 est de 2 792 MW, contre 1192 MW en 2020. Cette très forte augmentation s'explique par une hausse du nombre de raccordements mais aussi par une proportion élevée de raccordements de centrales de fortes puissances.

Tableau 2 : Principaux résultats de la filière photovoltaïque française

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2021

Solaire photovoltaïque	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parcs raccordés au 31/12/2021*	569 023	13 990
Parcs raccordés au 31/12/2020	509 281	11 233
Evolution (%)	12	25
Nouvelles installations de l'année 2021*	60 992	2 792
Nouvelles installations de l'année 2020	39 245	1 192
Evolution (%)	55	134

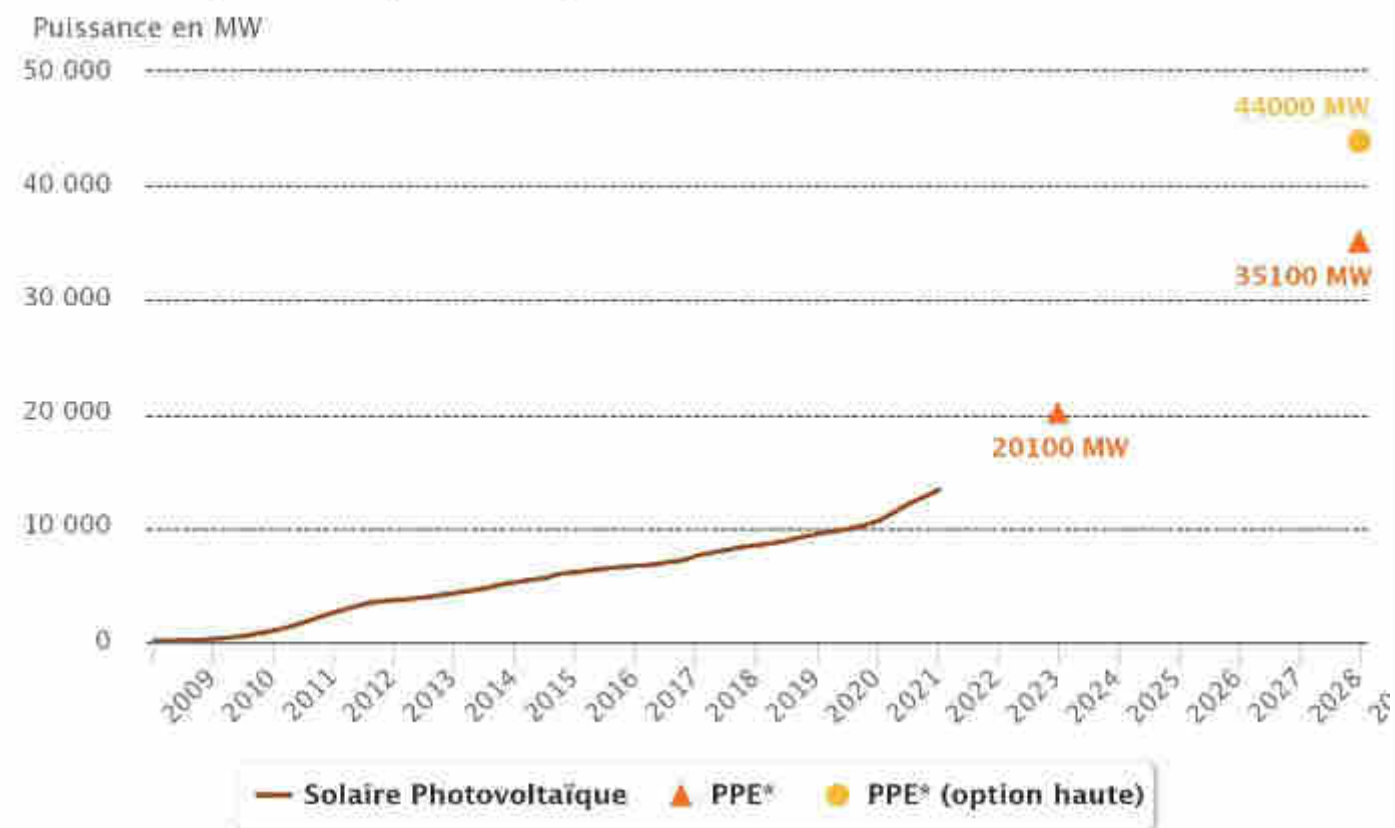
*Résultats provisoires susceptibles d'être relevés les trimestres suivants

Champ : Métropole et DOM

Source : SDE d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 14.8 TWh au cours de l'année 2021 en hausse de 11 % par rapport à 2020. Elle représente 3,1 % de la consommation électrique française sur cette période.

Évolution du parc solaire photovoltaïque, en France continentale



* * La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2023 et deux options (haute et basse) pour fin 2028 (Cf. décret n°2020-456 du 21 avril 2020)

Champ : France continentale

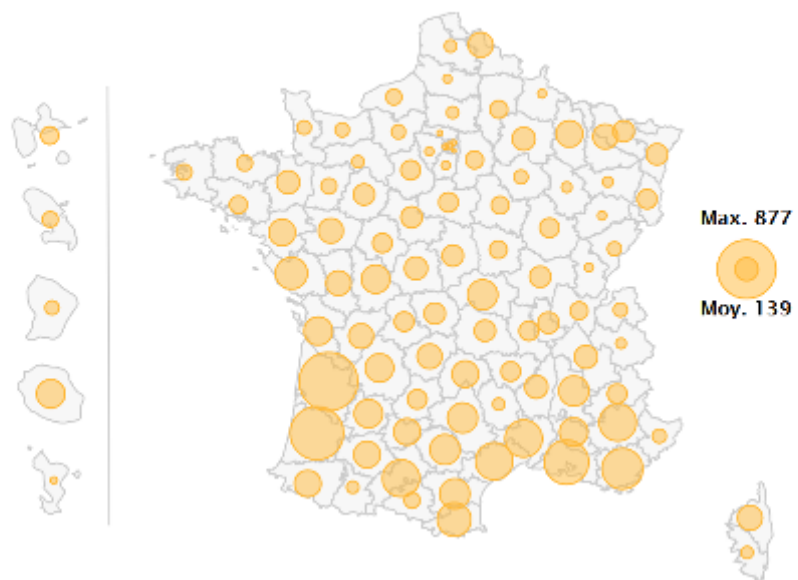
Source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE

Figure 4 : Evolution du parc solaire photovoltaïque français

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2021

La région Nouvelle-Aquitaine dispose du parc photovoltaïque le plus important avec 3 354 MW, suivie par l'Occitanie (2 699 MW) puis par la Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 683 MW). L'ensemble de ces régions représente plus de la moitié (55 %) de la puissance totale connectée en France.

Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2021
en MW



Le parc inclut également les installations raccordées au réseau d'Enedis sans convention d'injection

Champ : Métropole et DOM

Source : SDE d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

Figure 5 : Cartographie de la puissance solaire photovoltaïque raccordée en France par département à la fin 2021
Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2021

La région Bourgogne Franche-Comté totalisait une puissance de 447 MW fin 2021 selon le tableau de bord photovoltaïque du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Le parc solaire a augmenté en 2021 de 42 % par rapport à l'année 2020 (+143 MW), il représente 3% de la puissance nationale.

L'ambition régionale, affichée dans le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté est d'atteindre 3800 MW en 2030, soit 8.5 fois la capacité installée fin 2021.

3. REGLEMENTATION - PROCEDURES APPLICABLES

3.1. L'évaluation environnementale

Les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 250 kW crête, correspondent à des installations industrielles, et sont, conformément à la directive 2011/92/UE et à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement, soumises à **évaluation environnementale systématique**.

Par conséquent, **le présent projet, qui comprend 4 986 modules d'environ 500 Wc de puissance unitaire, nécessite une étude d'impact** (évaluation environnementale).

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

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

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

Par conséquent le présent projet fera l'objet d'une enquête publique.

3.2. Le permis de construire

D'après les articles R421-1 et suivants du code de l'Urbanisme, la construction des parcs photovoltaïques, d'une puissance supérieure à 250 kWc, doivent être précédés de la délivrance d'un **permis de construire**.

Conformément à la réglementation, **la demande de permis de construire comprend l'étude d'impact du projet**.

Comme démontré dans le chapitre VIII, le présent projet est compatible avec la carte communale de Monnet-la-Ville.

3.3. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Les projets soumis à la demande d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la « loi sur l'eau et les milieux aquatiques » sont listés dans la nomenclature figurant à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Dans le cas du présent projet, **aucun cours d'eau ne se situe sur l'emprise du parc photovoltaïque**. Deux rubriques peuvent potentiellement concerner le projet, celles-ci sont présentées dans le tableau suivant :

Rubrique potentielle concernée		Caractéristique du projet	Rubrique concernée par le projet
Numéro de la rubrique	Intitulé		
Rubrique 2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Les panneaux sont espacés, ils permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol	NON
Rubrique 3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Aucune zone humide ne sera impactée par le projet.	NON

Comme démontré dans le tableau ci-dessus, le présent projet n'est pas soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau.

3.4. Démarche au titre du code forestier

L'article L.341-1 du code forestier précise qu'« Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière ».

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

Selon l'article L.341-3 : « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».

Par exception aux obligations précédentes, sont notamment exemptés d'autorisation les défrichements réalisés :

- Dans les bois et forêts [des particuliers] de superficie inférieure à un seuil compris entre 0.5 et 4 hectares (seuil fixé pour chaque département), sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil. Dans les ensembles boisés contigus supérieurs au seuil départemental, les défrichements sont soumis à autorisation dès le premier mètre carré, sauf application des autres mesures d'exemption.
- Dans les jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 du code forestier ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes. De fait, toutes végétations spontanées issues de l'abandon d'un terrain n'ayant pas précédemment une destination forestière et constituant une formation boisée de plus de 30 ans, est soumis à autorisation de défrichement. Cela s'applique également aux formations mentionnées aux 1), 2) et 3) de l'article L. 341-2 du code forestier

Aune formation boisée n'est concernée par le projet, **par conséquent il ne requiert pas la réalisation d'une demande de défrichement.**

3.5. Etude sur la compensation agricole collective (décret n°2016-1190 du 31 août 2016)

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit que les projets soumis à une étude d'impact de façon systématique font l'objet d'une **étude préalable à la compensation d'espace agricole** (étude prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3) s'ils répondent aux conditions suivantes :

- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Notons que dans le département de la Haute-Saône le seuil de surface prélevé sur les zones agricoles a été fixé à 1 ha par arrêté préfectoral du 8 juillet 2019.

Le projet de parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville s'étend sur des terrains inexploités. **Par conséquent le projet n'est pas soumis à la réalisation d'une étude pour la compensation agricole collective.**

3.6. Protection des espèces protégées

La protection de la faune et de la flore est assurée par la loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976 reprise dans le code de l'environnement, livre IV, titre Ier aux articles L411-1 à L411-6. Cette procédure vise à garantir le maintien des espèces protégées dans un état de conservation favorable dans leur aire de répartition naturelle.

La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante est possible sous les conditions fixées au 4° de l'article L211-2.

La demande de dérogation à la protection stricte des espèces est exigée lorsque le projet :

- nécessite la **capture temporaire ou définitive** à d'autres fins que scientifiques d'animaux d'espèces pour lesquelles cette activité est interdite ;
- entraîne la **destruction d'œufs ou la destruction d'animaux** d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites ;
- entraîne la **perturbation intentionnelle** (définie par la circulaire du 21 janvier 2008 : « la perturbation intentionnelle s'entend, pour autant qu'elle puisse avoir un impact sur la biologie de l'espèce considérée, sa reproduction, et donc sur son état de conservation et son aire de répartition ») d'animaux d'espèces pour lesquelles cette activité est interdite ;
- entraîne la **destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou des aires de repos** des animaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites (l'interdiction « porte sur les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »)

Exemple : la destruction, l'altération ou la dégradation de nids « ne nécessite une demande de dérogation que pour autant qu'elle doit être réalisée pendant la période d'utilisation des nids jusqu'au départ des jeunes et pour autant que le nid est bâti pour être utilisé au cours de plusieurs cycles de reproduction » (circulaire du 21 janvier 2008) ;

- entraîne la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement à d'autres fins que scientifiques de végétaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites (interdictions non applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées) ;
- nécessite le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat d'animaux ou de végétaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites.

L'analyse de l'état initial du site a montré la présence de plusieurs espèces animales ou végétales protégées sur le site du projet. Toutefois, l'étude des impacts de la variante retenue (scénario n° 3) conclut que les incidences du projet sur la faune, la flore et les habitats sont faibles à négligeables et non significatifs. **Par conséquent le projet ne nécessite pas de demande de dérogation au titre des espèces protégées.**

3.7. Incidences Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement énumère les projets devant faire l'objet d'une étude d'incidence Natura 2000. Ainsi, comme tout projet devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R122-2 et R 122-3, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250 kWc sont soumis à une telle étude d'incidence.

A ce titre, il s'avère nécessaire de procéder à l'évaluation des incidences du projet de parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville sur les sites Natura 2000 proches.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact au chapitre VII.

3.8. Démarches au titre de l'électricité

Depuis le décret n°2016-687 du 27 mai 2016, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

4. METHODES EMPLOYEES

4.1. Méthodologie générale

La présente étude d'impact (évaluation environnementale) est réalisée conformément à l'article R 122-5 du Code de l'Environnement et à l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Elle présente successivement :

- Une description du projet,
- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles,
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement,
- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine,
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter, et réduire les effets n'ayant pu être évités et, si possible, compenser les effets négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. Cette description est accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet,
- 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.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

La présente étude d'impact est également basée sur les guides méthodologiques du MEEDDM et notamment le « guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » datant de 2011. Ces guides visent à mettre en évidence plusieurs principes fondamentaux pour la qualité des études d'impact et proposent des méthodes appropriées aux parcs éoliens et solaires.

Ils développent les principes fondamentaux pour la qualité des études d'impact :

- La proportionnalité : Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec les enjeux environnementaux et socio-économiques propres au site étudié, la taille et la nature du projet,
- L'interactivité : La réalisation de l'étude d'impact menée conjointement à la conception du projet permet d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental,
- L'objectivité et la transparence : Deux qualités des études menées tout au long de l'élaboration du projet.

A cette fin, les guides présentent les obligations réglementaires, auxquelles tout projet ne peut se soustraire, les recommandations émises pour la réalisation des études d'impacts des parcs éoliens ou solaires, en proposant des clés pour le choix des méthodes à mettre en œuvre pour mener à bien les études. Ces guides n'imposent aucune des méthodes, le choix relevant des opérateurs et de leurs partenaires.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement (état initial) est présentée sous la forme des grands thèmes suivants :

- Milieu physique,
- Milieu naturel,
- Milieu humain,
- Paysage et patrimoine.

Cette analyse s'appuie sur des données documentaires couplés à des investigations de terrain et une consultation des services administratifs et techniques ayant des activités afférentes au site (une liste de la bibliographie et de la webographie consultée est fournie en annexe). Elle porte sur plusieurs échelles en fonction des thématiques abordées.

L'analyse de l'état initial se conclut par une identification des enjeux environnementaux² et une hiérarchisation des niveaux de sensibilité environnementale correspondante, exprimant le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet photovoltaïque. Les niveaux de sensibilité sont définis en prenant en compte les enjeux et la typologie du projet. Il est considéré à ce stade que le projet porte potentiellement sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet.

Cinq niveaux de sensibilité sont distingués :

Niveau de sensibilité environnementale				
Nulle à très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Les impacts effectifs du projet (croisement d'un enjeu et d'un effet) sont ensuite définis en fonction des caractéristiques propres au projet des Chèvrefeuilles (taille, mode de fonctionnement, fréquence de fonctionnement, ...) et de ses emprises. L'importance impacts est fonction de la vulnérabilité des milieux mis en évidence dans l'analyse de l'état initial.

L'évaluation des impacts a également été définie en fonction de certains critères qui sont :

- Leur intensité.
- Leur étendue géographique (locale, départementale, régionale, ...).
- Leur fréquence (pollution accidentelle ou chronique).
- Leur durée (temporaire – permanente).
- Leur nature (direct – indirect).
- Leurs conséquences irréversibles ou non.

²Un enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Dans un premier temps les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts bruts et résiduels seront hiérarchisés suivant le classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

1. LOCALISATION

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Monnet-la-Ville, dans le département du Jura (région Bourgogne Franche-Comté) à environ 9km à l'Ouest de Champagnole et 18 km à l'Est de Lons-le-Saunier (carte page suivante). La commune fait partie de la Communauté de Communes de Champagnole Nozeroy Jura, qui compte 66 communes.

Plus précisément, le projet prend place au sein d'un terrain vague qui correspond à une ancienne carrière exploitée entre 1973 et 1978. Il couvre une surface d'environ 2.18 ha.

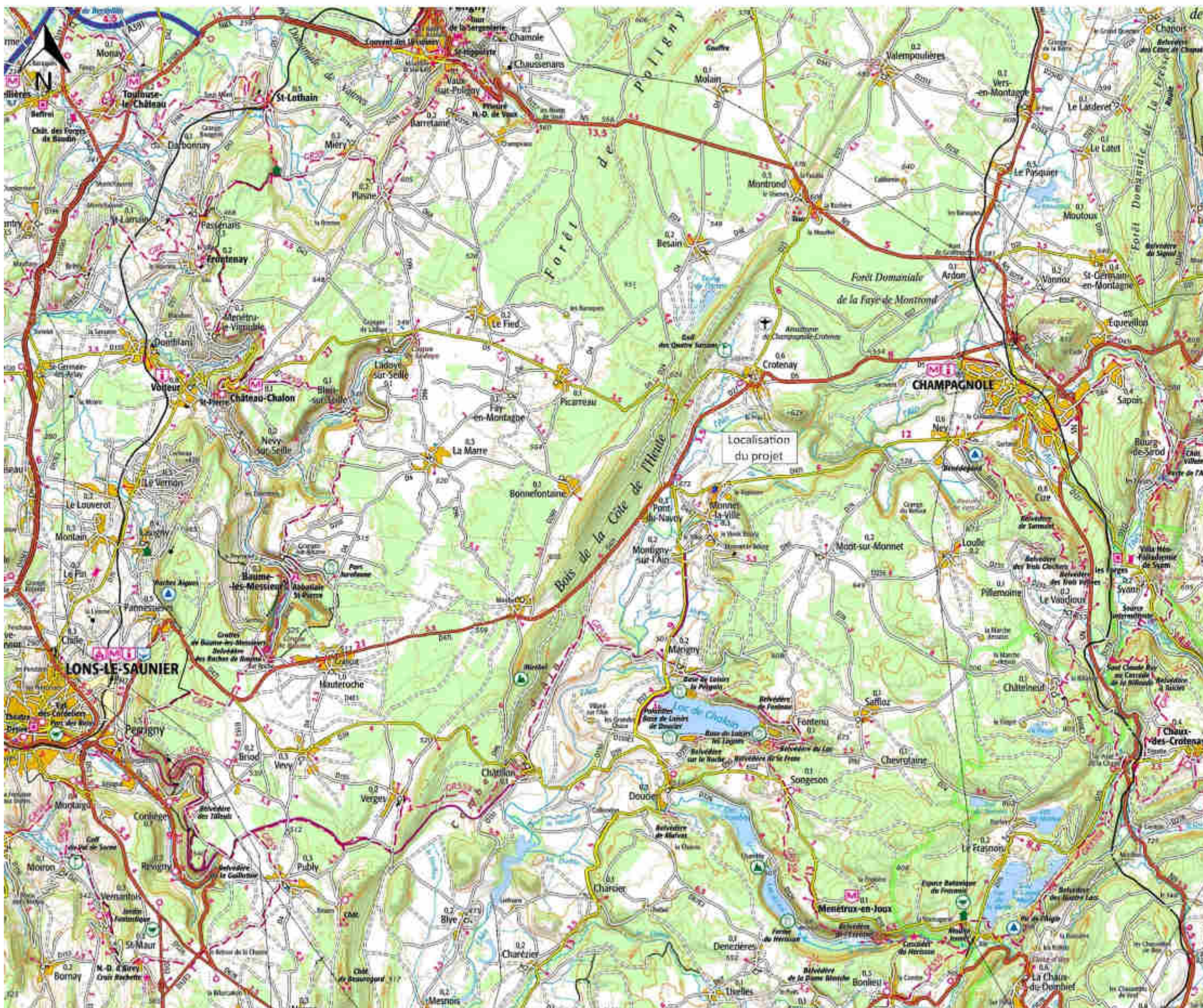
Les parcelles cadastrales suivantes sont totalement ou partiellement concernées par le projet :

Commune	Section et numéro de parcelle	Superficie de la parcelle	Superficie concernée par le projet
MONNET-LA-VILLE	ZB 64	1 727 m ²	1 727 m ²
	ZB 124	48 028 m ²	19 491 m ²
	ZB 23	10 000 m ²	559 m ²
SUPERFICIE TOTALE DU PROJET			21 777 m²

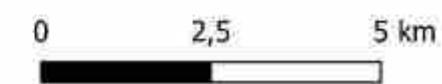
Une promesse synallagmatique de bail emphytéotique a été signé en mars 2021 entre URBA 170 et la commune de Monnet-la-Ville, propriétaire des terrains.

Localisation du projet

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :
■ Projet photovoltaïque



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 6 : Plan de situation générale du projet



Légende :

-  Clôture
-  Portail
-  Piste de circulation lourde
-  Poste de livraison
-  Local maintenance
-  Limite cadastrale
-  Limite de propriété
-  Tables photovoltaïques sur pieu
-  Poste de transformation
-  Caméra dôme motorisée
-  Accès au site
-  Citerne 120 m²
-  Zone boisée
-  Courbe de niveau
-  Point de vue

Figure 7 : Plan d'implantation

2. HISTORIQUE ET CONCERTATION

Le projet photovoltaïque de Monnet-la-Ville est développé dans le cadre d'un appel d'offre lancé par la commune de Monnet-la-Ville et pour lequel URBA170 a été lauréat le 17 décembre 2020

Les principales étapes du développement du projet photovoltaïque de Chènevères sont présentées dans le tableau suivant :

Pour être mené à bien, ce projet a fait l'objet de diverses concertations et présentations, notamment :

- ✓ Septembre 2020 : Présentation par Urbasolar du projet d'implantation d'un parc solaire photovoltaïque à la commune de Monnet la Ville, propriétaire foncier.
- ✓ Décembre 2020 : Délibération du Conseil Municipal pour le choix du développeur photovoltaïque.
- ✓ Février 2021 : Délibération du Conseil Municipal pour signer la promesse de bail emphytéotique sous conditions suspensives.
- ✓ Mars 2021 : Signature promesse synallagmatique de bail emphytéotique entre la SPB URBA 170, filiale à 100% Urbasolar, et la commune de Monnet la Ville.
- ✓ Décembre 2020 -Avril 2021 : consultation des différents service DDT, SDIS, DGAC, DRAC etc...
- ✓ Novembre 2021 : Réunion de présentation du projet au CEN Franche Comté accompagné du Maire de Monnet-la-Ville.
- ✓ Mars 2022 :
 - Echange avec le SDIS39 pour échanger sur les prescriptions et dispositifs à respecter.
 - Réunion de présentation des différents scenarii envisageables au CEN Franche Comté et au Maire de la Commune de Monnet-la-Ville.
- ✓ Juin – Juillet 2022 : Echanges avec le SDIS39 pour valider l'implantation finale ainsi que l'ensemble des prescriptions et dispositifs à respecter
- ✓ Juillet 2022 : Réunion de présentation du projet au maire de Pont-du-Navoy en présence des élus de Monnet-la-Ville
- ✓ Septembre 2022 : Réunion de précadrage du projet aux services de la DDT
- ✓ Octobre 2022 : Avis favorable de l'hydrogéologue agréé (mandaté par l'ARS)
- ✓ Novembre 2022 : Délibération favorable du conseil municipal de Pont-du-Navoy visant à modifier la DUP du 2 juin 1988

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. Conception générale

3.1.1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

3.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Monnet-la-Ville est d'environ 2.18 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 3 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

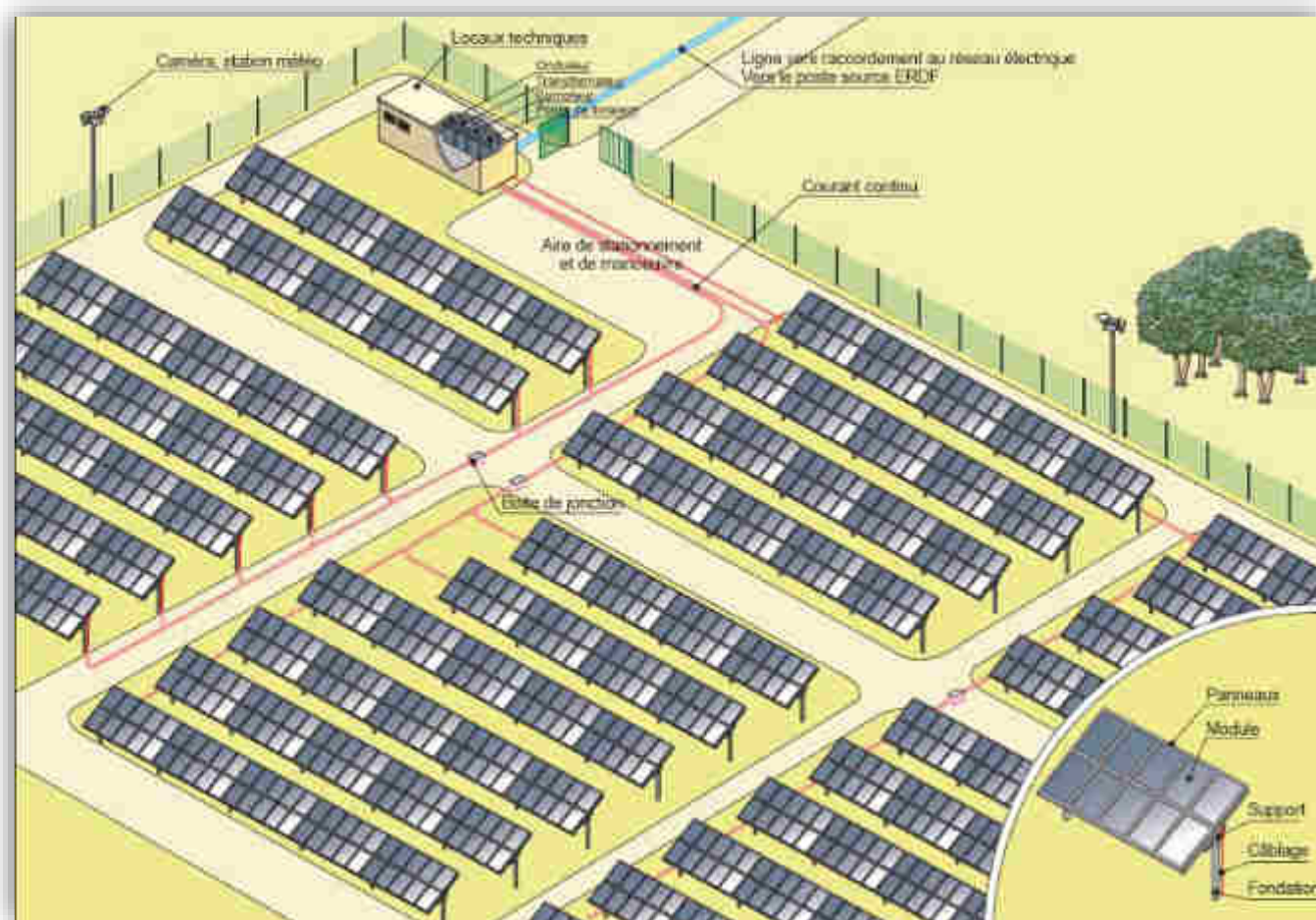


Figure 8 : Principe d'implantation d'une centrale photovoltaïque

3.2. Éléments constituant d'une centrale solaire photovoltaïque

3.2.1. Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Le site du projet devra être clôturé par un grillage tressé de 2 m de hauteur, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ 602 ml. La teinte grise de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. De plus, la clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.



Figure 9 : Exemple de clôture

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune pourront être positionnés au sein de la clôture.

Un portail d'une largeur de 6 m, de teinte gris souris RAL 7005 (identique à la clôture), et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.

3.2.2. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement

est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Monnet-la-Ville sera composé d'environ 4 986 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 m de long et 1,2 m de large.

3.2.3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Monnet-la-Ville seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Figure 10 : Exemples de réalisations Urbasolar : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31)

3.2.4. Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Le projet sera composé d'environ 277 tables portant chacune 18 modules photovoltaïques. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2.42 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0.8 m.

3.2.5. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm.

Cette possibilité sera validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

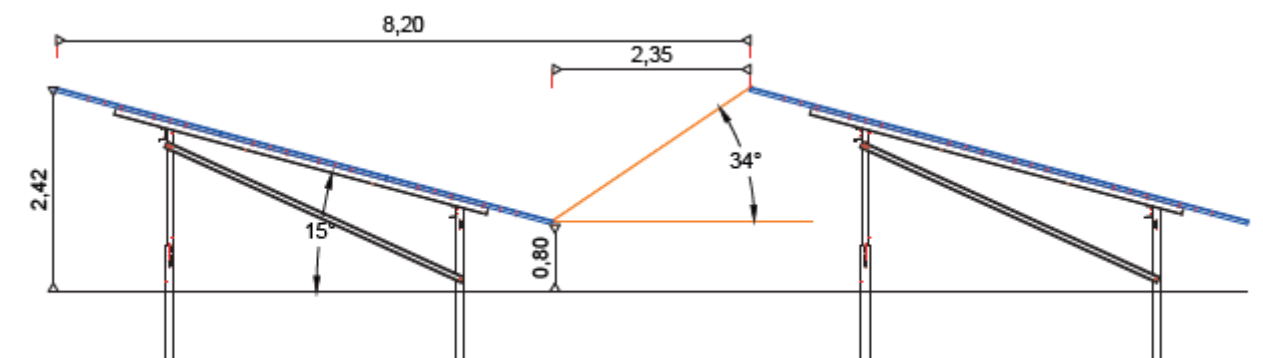


Figure 11 : Coupe longitudinale de principe des tables

3.2.6. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution électrique d'Enedis.

3.2.7. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

3.2.8. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 1 poste de livraison qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage.
- 1 poste de transformation comportant un transformateur.
- 1 local de maintenance

3.2.9. Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.



Figure 12 : : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé

Le poste de livraison aura une surface au sol d'environ 13 m².

Le poste sera posé sur le terrain naturel et un remblai de 80 cm sera installé sur le pourtour afin d'accéder aux portes. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera de teinte gris souris (RAL 7005).

Ce poste sera situé au nord-est du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

3.2.10. Le poste de transformation

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Dimensions du poste de transformation :

- Largeur : 3.0 m
- Longueur : 5.3 m

La façade de ce bâtiment sera de teinte gris souris (RAL 7005).

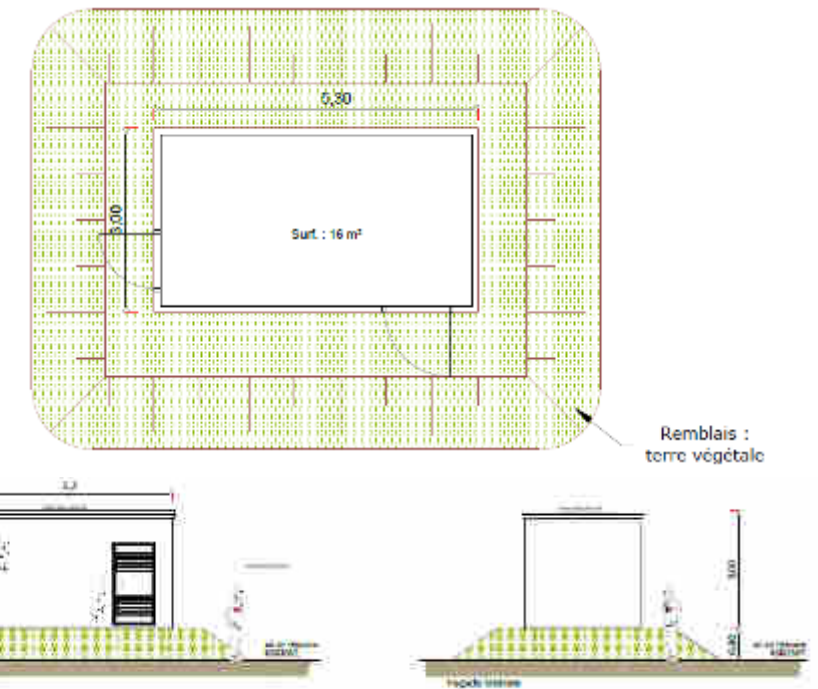


Figure 14 : Coupes de principe et illustration du poste de transformation

3.2.11. Local de maintenance

Un local sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 15 m².

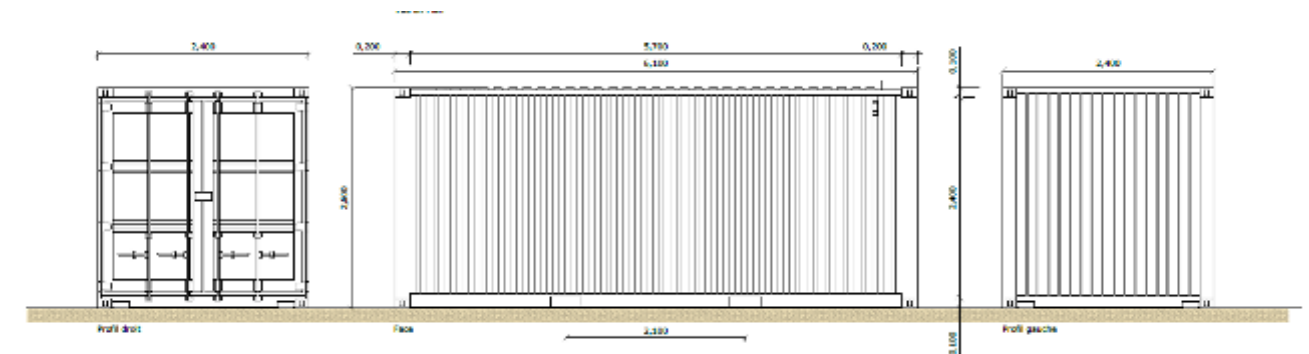


Figure 13 : : Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagé

3.2.12. Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail, d'une largeur de 6 m, sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.



Figure 15 : Exemple de caméra

3.2.13. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

Le site du projet est accessible depuis RD 471 reliant Monnet-la-Ville à Champagnole. De cette desserte locale, la rue la Plaine de la Bataille permet d'atteindre aisément l'entrée nord de l'AEI.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 3 m.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

3.2.14. Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

3.2.15. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Système d'ouverture du portail compatible avec les exigences du SDIS 39 ;
- Installation d'extincteurs appropriés aux risques dans les locaux techniques.
- Aménagement d'une piste périphérique de 3 m de large ;
- Mise en place d'une citerne souple de 120 m³



Figure 16 : Photographie d'une citerne

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

3.3. Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Monnet-la-Ville.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est celui de Champagnole, localisé à une distance d'environ 10,6 km au Nord- Est du site.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

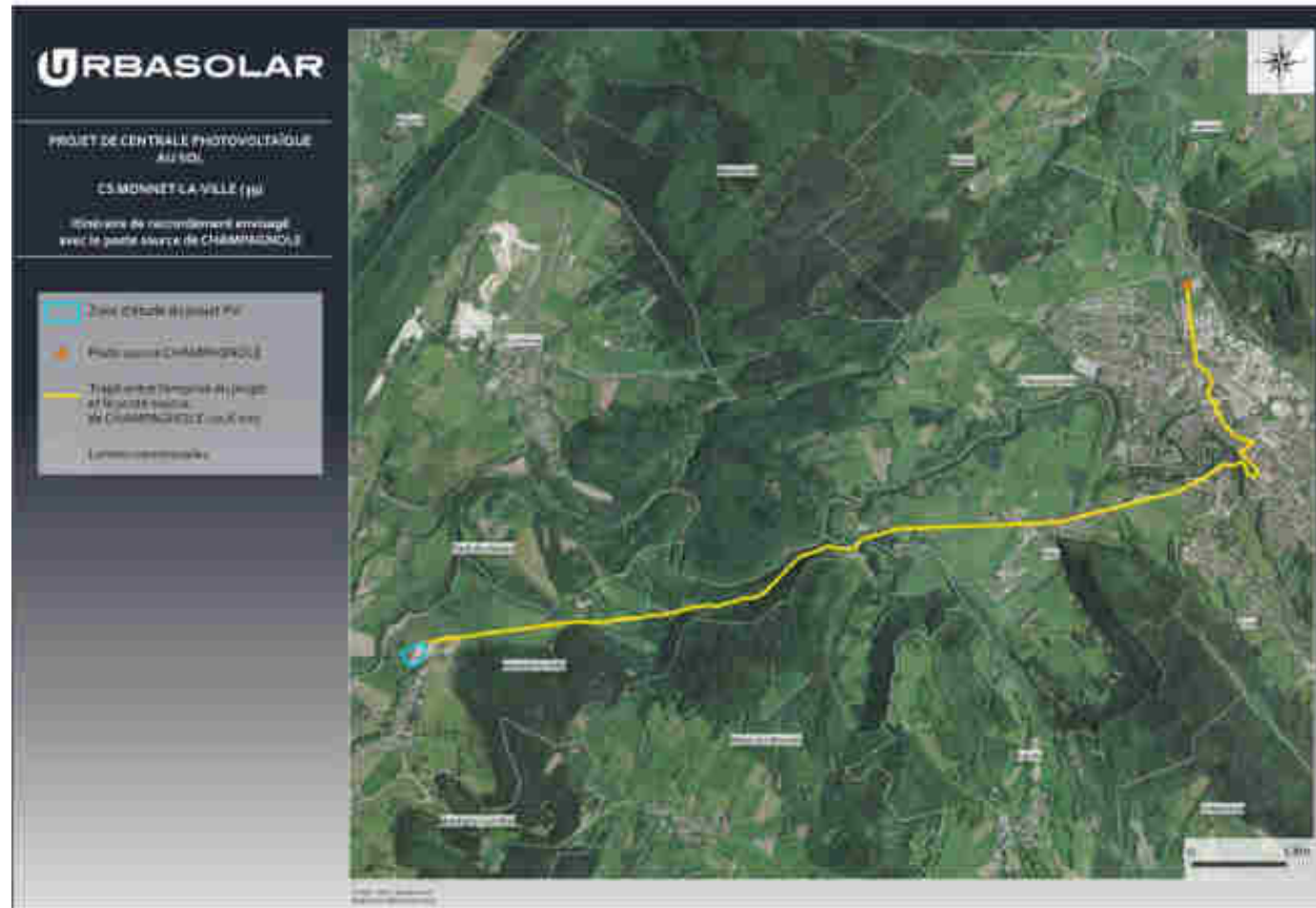


Figure 17 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement

3.4. Synthèse des caractéristiques générales du projet

Les principales caractéristiques du projet de Monnet-la-Ville sont synthétisées dans les tableaux suivants :

CARACTERISTIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	
Surface clôturée	2,18 ha
Surface parcellaires du projet	6,08 ha
Productible	1 208 kWh/kWc/an
Production électrique à la 1 ^{ère} année	Environ 3 GWh/an
Equivalent par rapport à la consommation électrique par habitant	1 480 hab (source : CRE 2020)
Quantité de CO ₂ eq évitée	48 126 gCO ₂ eq/an (source ADEME 2020)

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	Environ 4 986
Puissance unitaire	Environ 500 Wc
Longueur	Environ 2.024 m
Largeur	Environ 1.245 m
Surface au sol couverte par les modules	10 931 m ²

Caractéristiques techniques des tables d'assemblages	
Nombre	277
Type	Fixe
Fixation au sol	Pieux
Inclinaison	15°
Ecartement entre deux tables	0.25 m
Hauteur	2.42 m
Longueur	7,70 m

Caractéristiques techniques des postes transformateurs	
Hauteur	3 m
Longueur	5.3 m

Largeur	3 m	
Surface	16 m ²	
Couleur/bardage	Gris souris RAL 7005	
Surélévation	0.80 m de remblai autour du vide sanitaire pour accéder aux portes	
Caractéristiques techniques du poste de livraison		
Hauteur	3 m (+0.80 m de remblai autour du vide sanitaire pour accéder aux portes)	
Longueur	5 m	
Largeur	2.6 m	
Surface	13 m ²	
Couleur/bardage	Gris souris RAL 7005	
Surélévation	0.80 m de remblai autour du vide sanitaire pour accéder aux portes	
Caractéristiques techniques des pistes		
Largeur	3 m	
Longueur	Environ 266 m	
Revêtement	Concassé	
Caractéristiques techniques de la clôture et des portails		
	Clôture	Portail
Hauteur	2 m	2 m
Longueur	Environ 617 m	6 m
Couleur	Gris souris RAL 7005	Gris souris RAL 7005
Caractéristiques techniques du système de vidéosurveillance		
Type	Caméras	
Nombre de caméras	2	
Caractéristiques techniques de la réserve incendie		
Localisation	Sud	
Hauteur	1.6 m	
Longueur	11.7 m	
Largeur	8.8 m	
Surface	Environ 103 m ²	
Volume d'eau contenu	120 m ³	
Caractéristiques techniques du local technique		
Hauteur	2,4	
Longueur	6,1 m	
Largeur	2.4 m	

Surface	15 m ²
Couleur/bardage	Gris souris RAL 7005
Surélévation	/
Caractéristiques techniques de la voirie	
Longueur	266 m
Surface	906 m ²

4. PROCEDURES DE CONSTRUCTION, D'ENTRETIEN ET DE DEMANTELEMENT

4.1. Le chantier de construction

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

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Monnet-la-Ville, le temps de construction est évalué à environ 5 mois.

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

4.1.1. Préparation du site

Durée :	4 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles

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

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

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.



Figure 19 : : Exemple de clôture en RAL 6005



Figure 18 : Exemple de clôture bois

Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de grave (tout venant 0-50).



Figure 20 : Exemple de réalisation de voie d'accès interne

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

4.1.2. Construction du réseau électrique

Durée : 2 semaines

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).



Figure 21 : Exemple d'enfouissement de câbles électriques

URBA 170 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

4.1.3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Mise en place des capteurs

Durée : 8 semaines

Engins : Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- ✓ Approvisionnement en pièces,
- ✓ Préparation des surfaces,
- ✓ Mise en place des pieux battus
- ✓ Montage mécanique des structures porteuses,
- ✓ Pose des modules,
- ✓ Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- ne nécessite pas de déblais,
- ne nécessite pas de refoulement du sol.



Figure 22 : Exemples de mise en place des pieux battus sur les chantiers URBASOLAR

Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.



Figure 23 : Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux

Mise en place des panneaux

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



Figure 24 : Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers URBASOLAR

Installation des postes transformateurs et des postes de livraison

Durée :	2 semaines
Engins :	Camions grues

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les postes de livraison seront implantés en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



Figure 25 : Livraison d'un poste électrique



Figure 27 : Exemple de local en RAL 1015



Figure 28 : Exemple de local en RAL 6005



Figure 26 : Exemple de local en bardage bois

Câblage et raccordement électrique

Durée :	8 semaines
Engins :	/

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

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

Remise en état du site

Durée :	4 semaines
Engins :	/

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état au droit de ces installations.

4.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation

4.2.1. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage) ou par un entretien pastoral. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

4.2.2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

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

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques. Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

4.3. Démantèlement de la centrale solaire

4.3.1. Déconstruction des installations

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

- le démontage des tables de support y compris les pieux battus
- le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

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

4.3.2. Recyclage des modules et onduleurs

4.3.2.1. Les modules

Principes

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

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

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

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

Filière de recyclage

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

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

LES PRINCIPES :

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

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

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.



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

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

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

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

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**



Figure 29 : : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologie unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement.

Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.3.3. Recyclage des autres matériaux

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

CHAPITRE II : CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le périmètre de l'aire d'étude est adapté à la problématique de la thématique abordée. En effet, certaines thématiques nécessitent une approche large (c'est le cas en particulier pour l'étude du paysage), d'autres sont étudiées à une échelle plus locale (étude de la flore, de la faune et des habitats). Ainsi, trois aires d'étude ont été définies pour l'analyse des impacts du projet de parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville. Celles-ci sont décrites ci-dessous et représentées sur les trois figures des pages suivantes.

- **L'aire d'étude immédiate, ou zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Elle correspond aux terrains sur lesquels est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées, en particulier en ce qui concerne le milieu naturel. Elle correspond en partie à une ancienne carrière d'extraction de sables, de graviers et de galets qui a été exploitée entre 1973 et 1978. Compte tenu de ces activités antérieures, ce terrain est recensé dans la base de données BASIAS³ (fiche n°FRC3903315). Le site n'a pas été réaménagé. L'ensemble des terrains de la ZIP n'est aujourd'hui plus exploité et une friche à différents stades d'évolution s'est installée sur ces surfaces. Cette aire couvre une surface d'environ 5.79 ha et concerne exclusivement le territoire communal de Monnet-la-Ville.
- **L'aire d'étude rapprochée** est le périmètre à l'intérieur duquel sont étudiées les interrelations du site avec son environnement et les perceptions visuelles proches. Elle couvre un rayon pouvant aller jusqu'à 1 km autour de la ZIP.
- **L'aire d'étude éloignée**. C'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle permet de caractériser le contexte général du projet. C'est notamment la zone dans laquelle se font les recherches bibliographiques concernant le milieu naturel et où se fait l'étude du milieu humain et du paysage. Elle s'étend sur un rayon de 5 km autour de la ZIP.



Figure 30 : Vue sur la partie Nord de la ZIP (carreau de l'ancienne carrière)



Figure 31 : Vue sur le front d'exploitation de l'ancienne carrière au centre de la ZIP



Figure 32 : Vue sur la partie Sud de la ZIP

³ BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

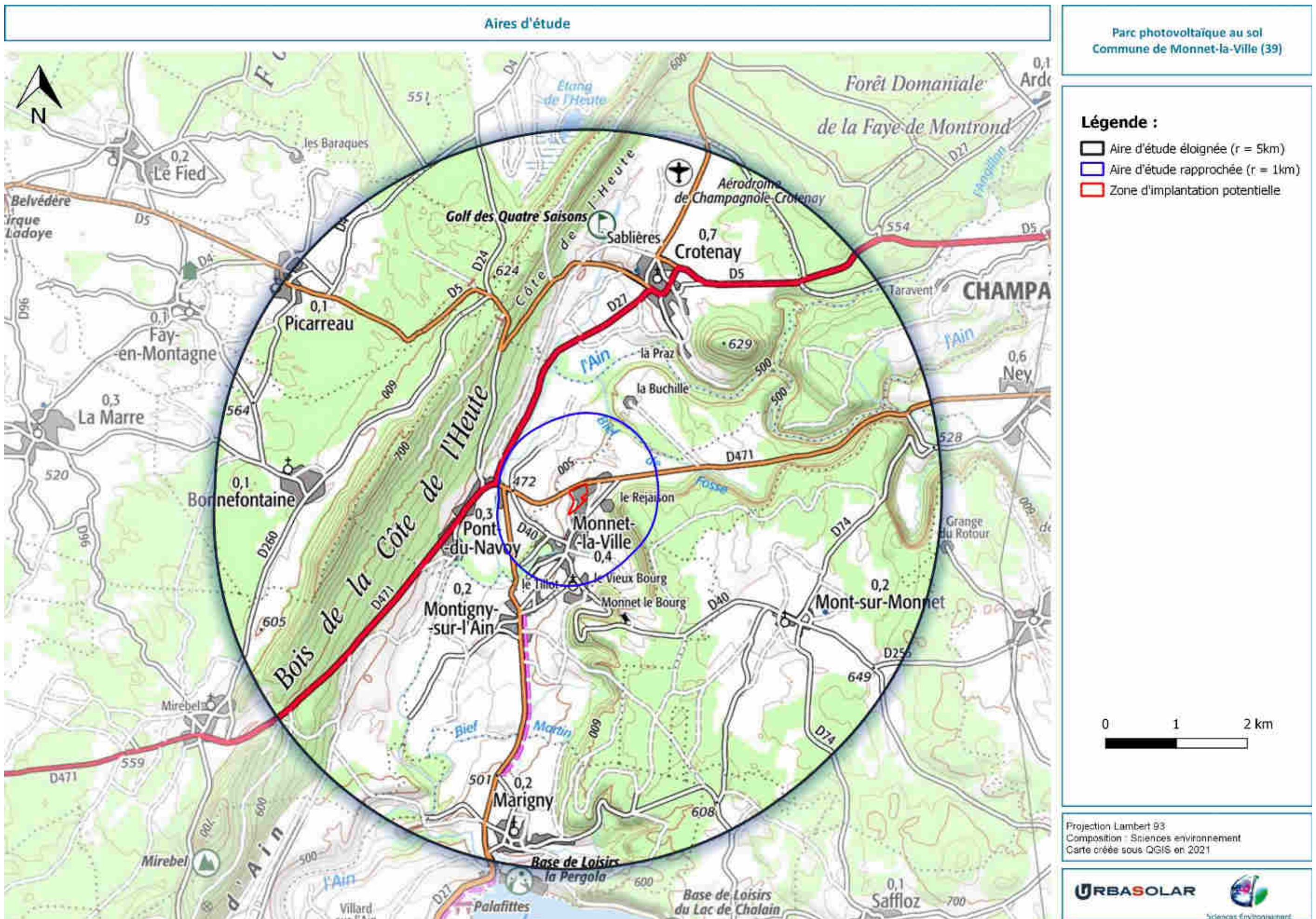
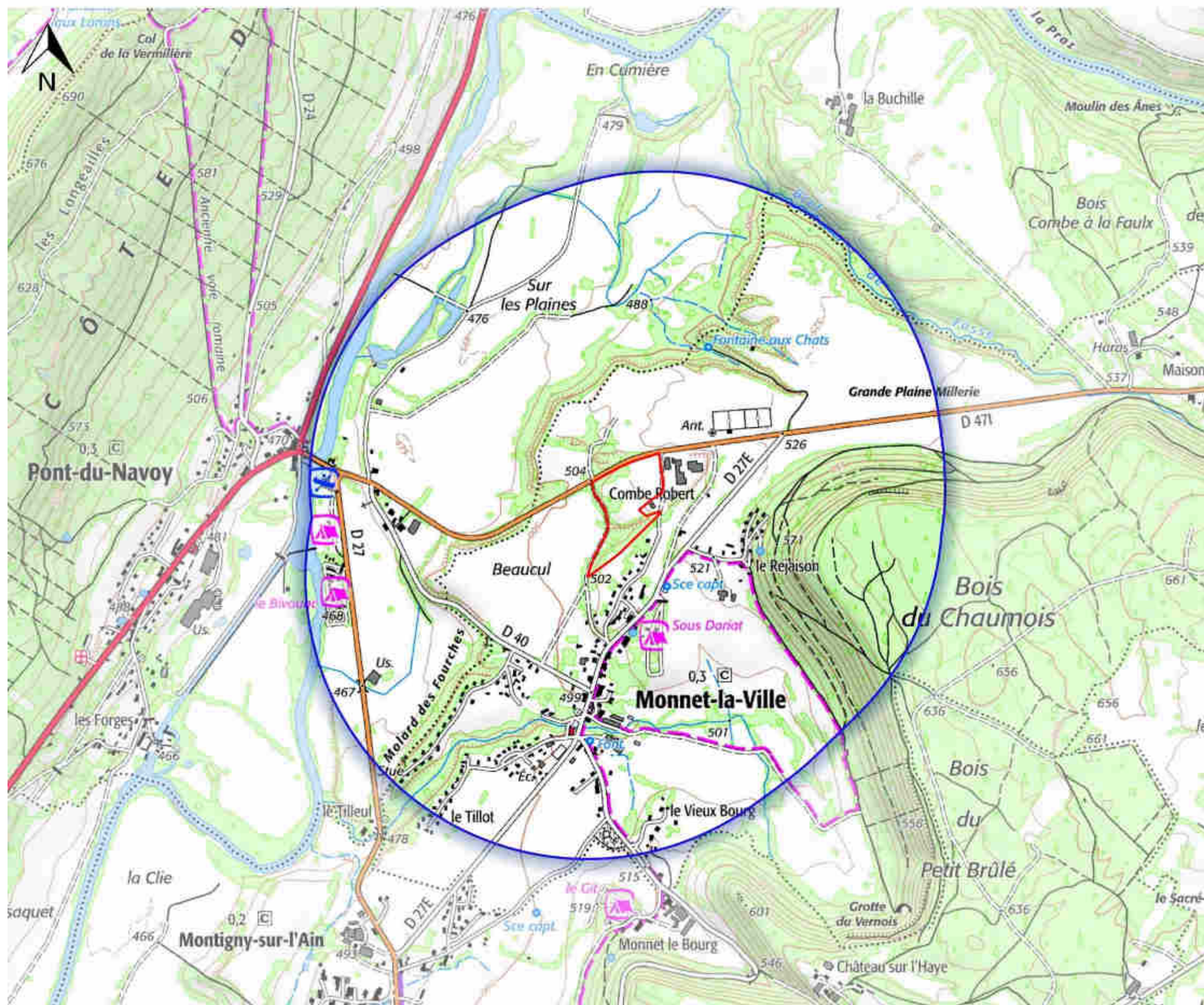


Figure 33 : Aires d'étude – source : IGN

Aires d'étude

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021



Figure 34: Zoom sur les aires d'étude immédiate et rapprochée – Fond IGN Scan 25 – source : IGN

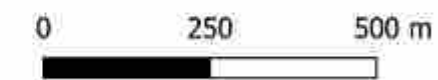
Aires d'étude

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

-  Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
-  Zone d'implantation potentielle



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 35: Zoom sur les aires d'étude immédiate et rapprochée – Fond photo aérienne – source : IGN, carte aérienne

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Contexte géologique

Source : Cartes géologiques – BRGM

2.1.1. Contexte géologique général

L'aire d'étude éloignée se situe dans le massif du Jura, qui constitue une chaîne arquée périphérique des Alpes.

Cette chaîne se compose de quatre unités :

- La haute chaîne (jura interne),
- Les plateaux,
- Les faisceaux,
- Deux petites structures faillées sur le rebord externe de la chaîne.

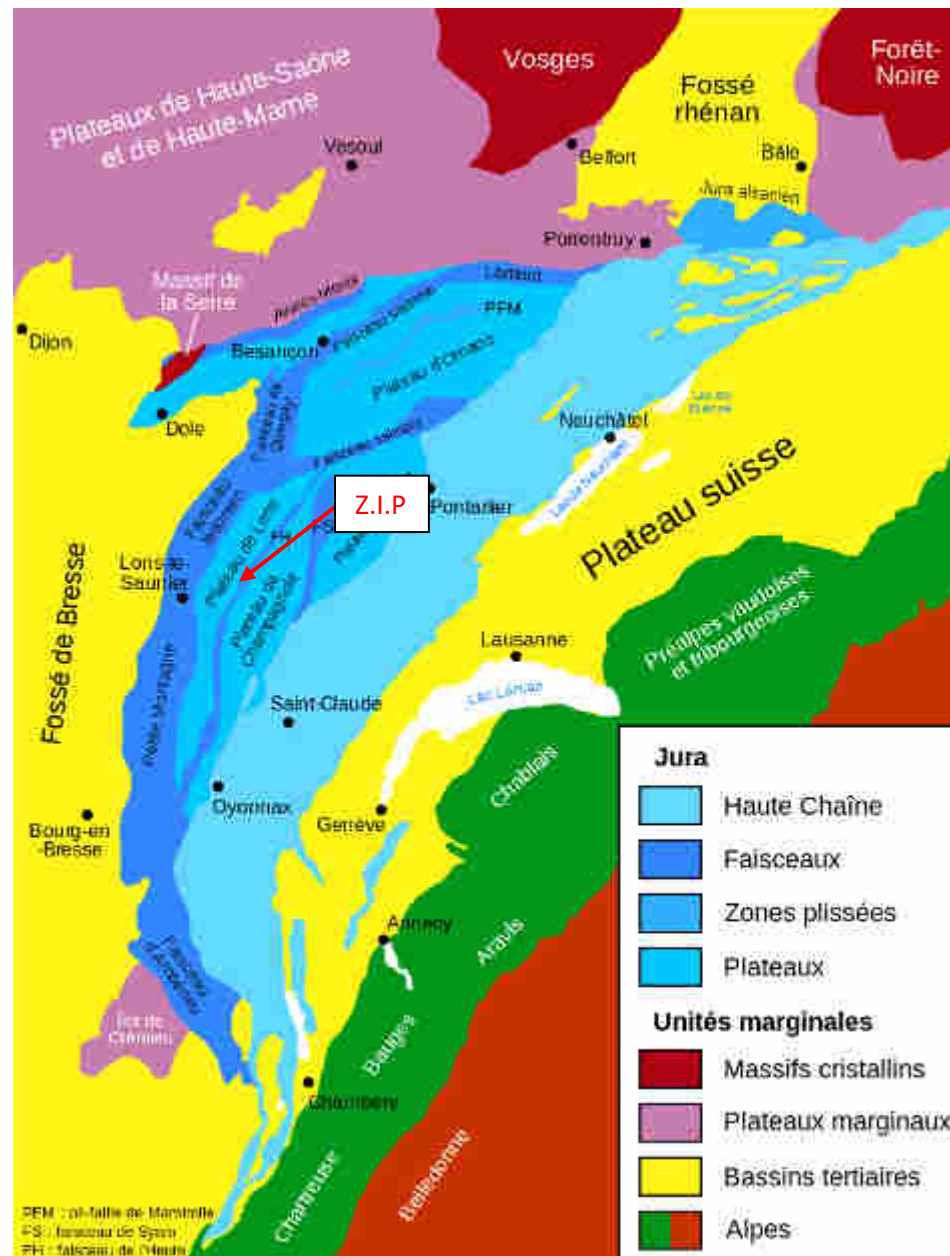


Figure 36 : Unité structurales du Jura – Source : Juraastro

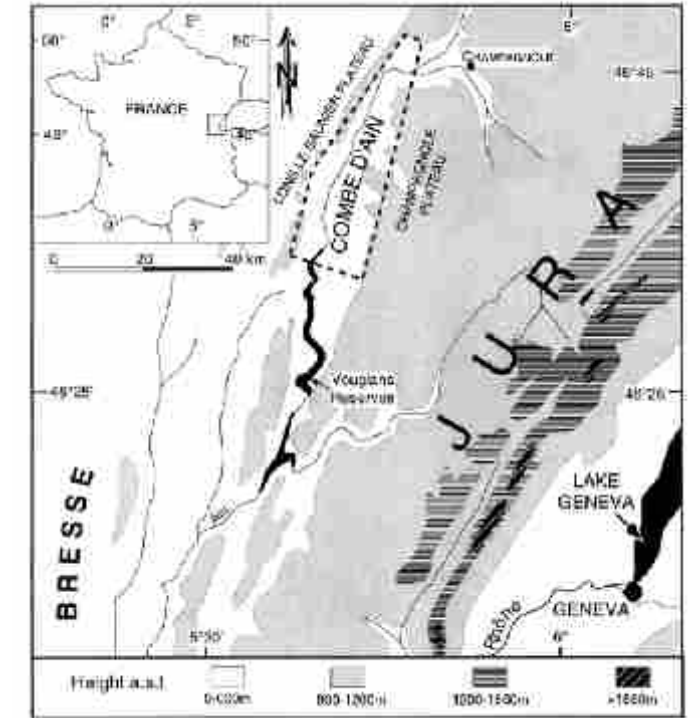
2.1.2. Contexte géologique local

L'aire d'étude éloignée est couverte essentiellement par la feuille géologique de Champagnole (BRGM n°582). Le quart Ouest est couvert par la feuille de Lons-le-Saunier (BRGM n°581) (Figure page suivante).

La ZIP se situe dans la Combe d'Ain qui constitue une vallée où circule la rivière éponyme, et qui entaille le plateau de Champagnole situé à l'Est. A l'Ouest s'étire la côte de l'Heute, orientée NNE-SSO, qui constitue un faisceau long d'une quarantaine de kilomètres bordant le plateau lédonien à l'Ouest.



Figure 37 : Rendement sédimentaire des dépôts calcaires glaciaires-
Figure 38: Front d'exploitation de l'ancienne carrière au sein in (V. Bichet, J-
de la ZIP



Les formations affleurantes au niveau des terrains pressentis pour l'implantation du parc photovoltaïque (ZIP) sont constituées d'alluvions glaciaires (Fg) formés principalement de cailloutis triés et stratifiés. Ces formations ont fait l'objet d'une extraction entre les années 1973 et 1978 sur une partie de la ZIP.

Aucune faille n'est signalée au sein de la ZIP ni au sein de l'aire d'étude rapprochée.

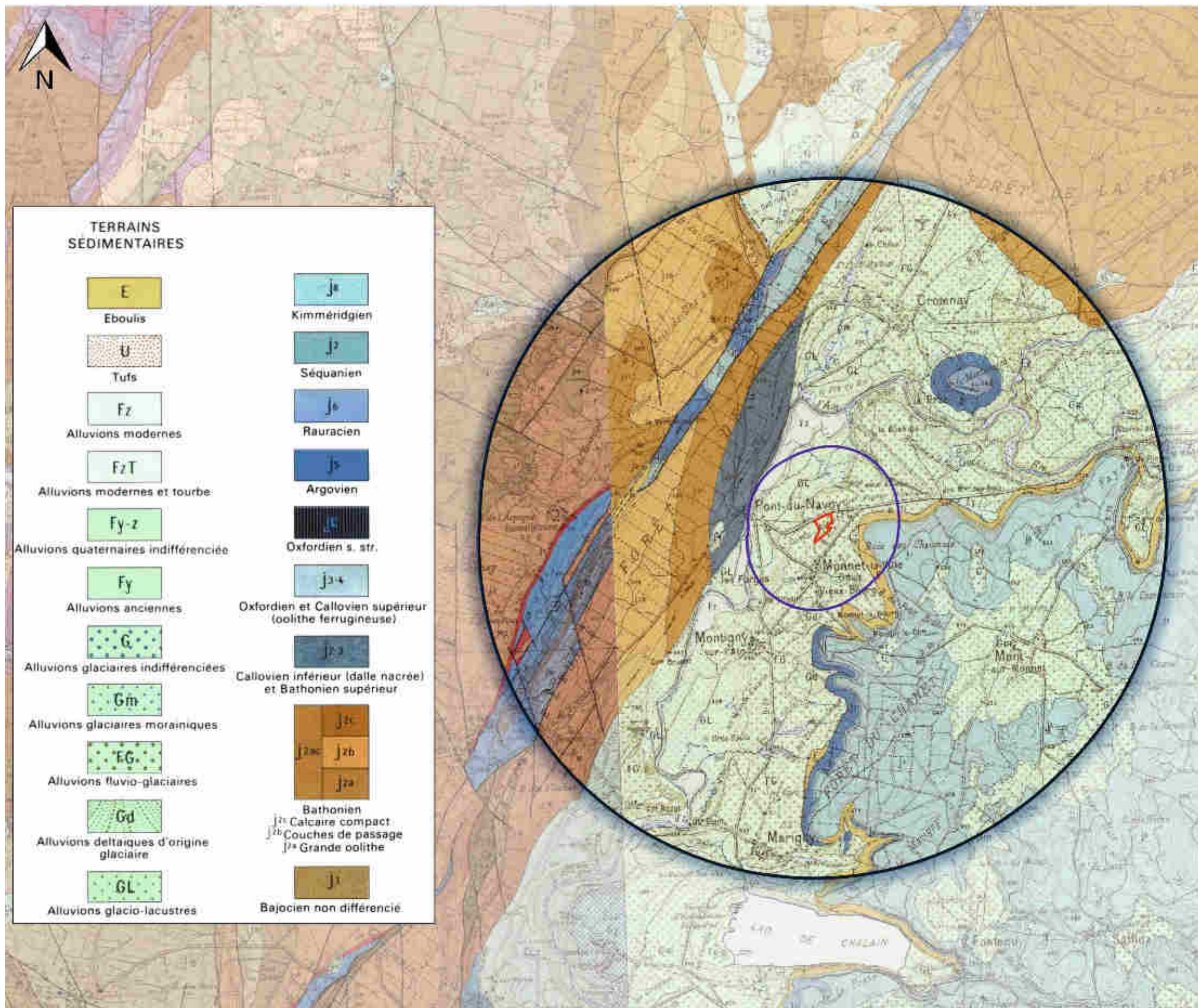
Conclusion :

Le projet se situe au sein de la Combe d'Ain qui constitue une vaste dépression recouverte d'alluvions glaciaires.

Le secteur étudié ne comporte pas de failles.

Les enjeux sont liés à la stabilité des sols. Compte tenu de la composition du sol et du sous-sol et de la nature du projet (structures légères), la sensibilité est faible.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sol / sous-sol		X			

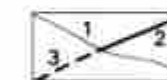


TERRAINS SEDIMENTAIRES

E Eboulis	J^a Kimméridgien
U Tufs	J² Séquanien
Fz Alluvions modernes	J^{3a} Rauracien
FzT Alluvions modernes et tourbe	J^{3b} Argovien
Fy-z Alluvions quaternaires indifférenciées	J^{3c} Oxfordien s. str.
Fy Alluvions anciennes	J^{3d} Oxfordien et Callovien supérieur (oolithe ferrugineuse)
G Alluvions glaciaires indifférenciées	J^{3e} Callovien inférieur (dalle nacré) et Bathonien supérieur
Gm Alluvions glaciaires morainiques	J^{3f} Bathonien
EG Alluvions fluvio-glaciaires	J^{3g} Calcaire compact
Gd Alluvions deltaïques d'origine glaciaire	J^{3h} Couches de passage
GL Alluvions glacio-lacustres	J³ⁱ Grande oolithe
	J¹ Bajocien non différencié

Légende :

- Aire d'étude éloignée (r = 5km)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle



1. Contour géologique
2. Faille ou chevauchement
3. Faille ou chevauchement supposé ou masqué



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021



Figure 39 : Carte géologique du secteur d'étude - Source : BRGM

2.2. Géomorphologie - relief

Source : IGN, BRGM et « Montagnes du Jura – Géologie et paysages » (Vincent BICHET, Michel CAMPY 2009)

2.2.1. Contexte général

Les altitudes les plus fortes du massif jurassien (de 1500 à 1700 m environ) se situent au niveau du relief plissé oriental de la Haute-Chaine. Perdant brusquement près de 1000 m du côté Suisse, elles décroissent progressivement vers l'Ouest et le Nord-Ouest en passant à des plateaux en escaliers à 800/900 m (« second plateau») puis 500/600m (« premier plateau »). Le raccord avec la Bresse se fait par un abrupt découpé par les reculées sur le rebord Sud-Ouest.

2.2.2. Contexte local

La zone d'implantation potentielle du projet se situe au niveau de la Combe d'Ain qui constitue une longue dépression (25 km) de 3 à 6 km de large située entre le plateau de Lons-le-Saunier, surélevé par la côte de l'Heute à l'Ouest, et le plateau de Champagnole à l'Est.

La rivière Ain s'écoule en formant de larges méandres au fond de la vallée. L'altitude dans la vallée est comprise entre 460 m et 520 m environ. La côte de l'Heute la domine à l'Ouest d'environ 200 m. A l'Est la corniche du plateau de Champagnole domine la Combe à des altitudes voisines de 600m (carte page suivante). Elle est échancrée par une série de reculées plus ou moins profondes (notons en particulier la reculée de Balerne en bordure Est de l'aire d'étude éloignée).

La zone d'implantation potentielle du projet se situe à une altitude moyenne d'environ 515 m. Une partie des terrains de la ZIP ont fait l'objet d'une carrière. Le terrain naturel a ainsi été remodelé. Le carreau de la carrière est plat en revanche le reste de la ZIP présente localement de fortes ondulations.

Conclusion :

Le projet est localisé dans la vallée de l'Ain qui délimite le plateau de Champagnole à l'Est. A l'Ouest le rebord du plateau de Lons-le-Saunier est souligné par le relief de la côte de l'Heute. Au sein de la ZIP le carreau de l'ancienne carrière est plat en revanche les autres terrains sont localement très bosselés.

L'enjeu est lié à la modification du relief. La sensibilité est jugée modérée car l'aménagement du projet photovoltaïque est susceptible de nécessiter l'aplanissement des terrains dans les secteurs de forte dénivellation.

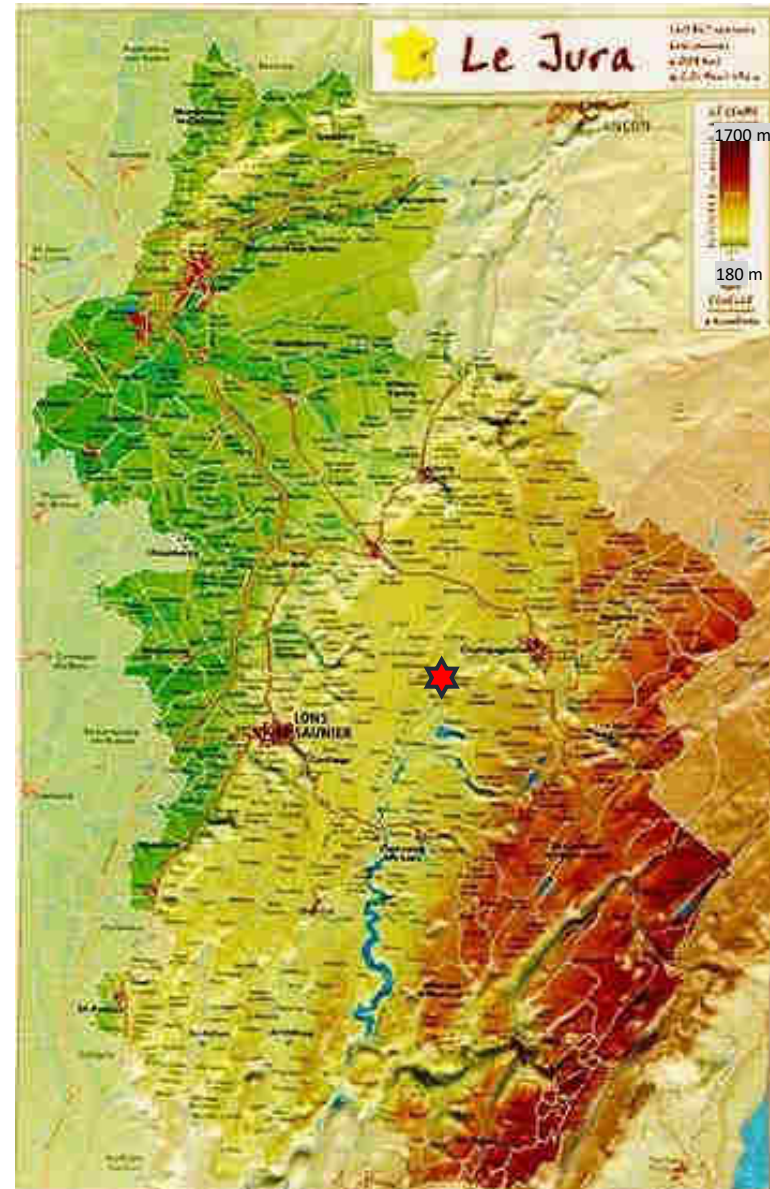


Figure 40 : Relief du Jura - Source : géorelief

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Relief			X		

2.3. Occupation du sol

2.3.1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2018

L'occupation du sol est déterminée par plusieurs facteurs, tels que le relief, l'hydrographie et la nature des sols.

Les principales formations occupant le territoire de l'aire d'étude éloignée sont décrites ci-après et localisées sur la carte page suivante :

- **Les terres agricoles** : Au sein de l'aire d'étude éloignée, les étendues agricoles (terres arables et prairies et autres surfaces toujours en herbe) recouvrent une importante superficie, principalement dans une bande Nord-Sud.
- **Les boisements** : Au sein de l'aire d'étude éloignée, les formations boisées représentent près de la moitié de l'occupation du sol. Elles s'étendent essentiellement sur la côte de l'Heute et le versant du plateau de Champagnole.
- **L'urbanisation** : L'urbanisation est morcelée au sein de l'aire d'étude éloignée avec 8 agglomérations.

2.3.2. Utilisation du site du projet et occupation du sol

D'après la base de données CORINE Land Cover, la zone d'implantation potentielle du projet est située dans un secteur de tissu urbain discontinu. Cependant dans le détail, la partie nord de la zone d'implantation correspond à une ancienne carrière de sable, graviers et galets dont l'activité s'est arrêtée en 1978. Le site aujourd'hui n'est plus exploité et correspond à un terrain vague. Le reste des terrains composant la Z.I.P est occupé par une friche à différents stades d'évolution (pelouse, fruticées, formation arborée).

On observe des stockages de bois sur la partie Nord de la zone.

Conclusion :

Le projet se situe dans une zone rurale. L'occupation des sols au sein de l'aire d'étude éloignée est dominée par les terres agricoles et les boisements qui occupent les versants des reliefs. Au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, les terrains sont essentiellement occupés par une ancienne carrière, dont le carreau constitue un terrain vague et une friche à différents stades d'évolution. Le projet photovoltaïque doit composer avec les usages actuels pour éviter tout conflit d'usage des sols. Dans le cas présent la sensibilité est jugée faible, compte tenu de l'absence d'utilisation des terrains.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Occupation du sol		X			

Topographie

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)

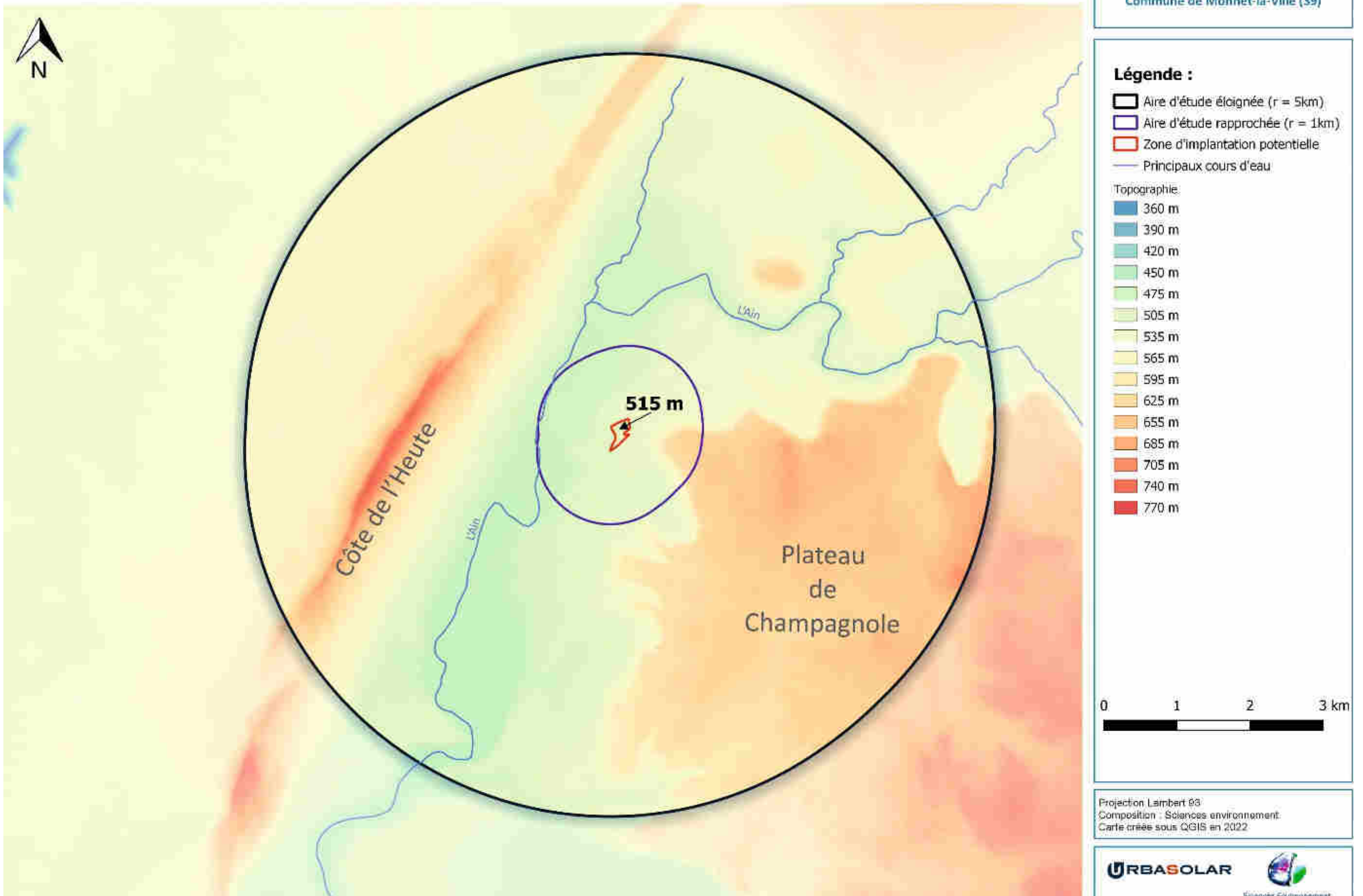
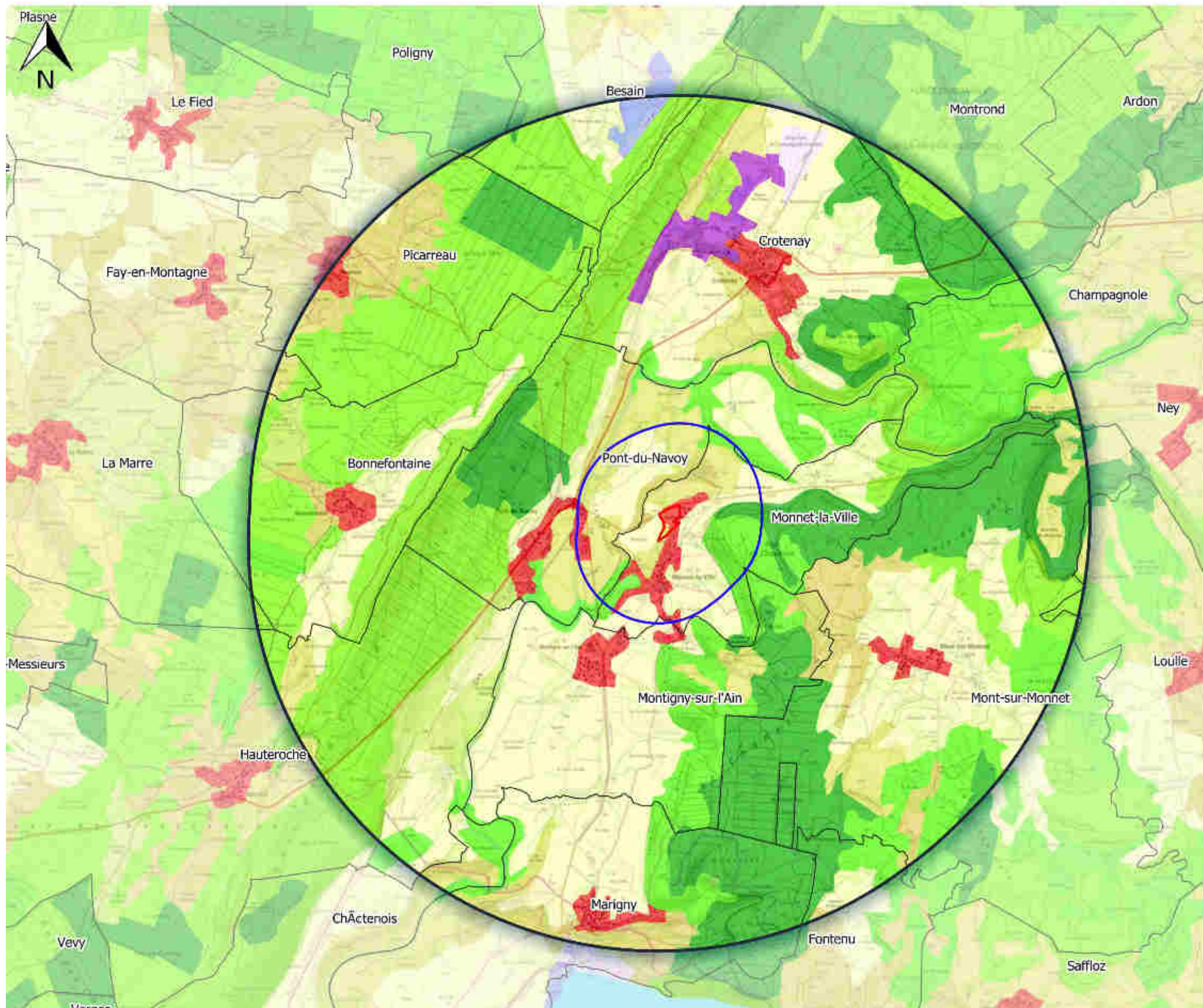


Figure 41 : Topographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : IGN - MNT 5m

Occupation du sol (CORINE Land Cover 2018)

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
 - Aire d'étude éloignée (r = 5km)
 - Zone d'implantation potentielle
 - Limites communales
- Occupation du sol
- Tissu urbain discontinu
 - Extraction de matériaux
 - Equipements sportifs et de loisirs
 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
 - Forêts de feuillus
 - Forêts de conifères
 - Forêts mélangées
 - Pelouses et pâturages naturels
 - Forêt et végétation arbustive en mutation
 - Marais intérieurs
 - Plans d'eau



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 42 : Occupation du sol - Source : CORINE Land Cover 2018

2.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique

Source : SDAGE Rhône Méditerranée, IGN, Banque Hydro

2.4.1. Gestion de l'eau

2.4.1.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un document de planification instauré par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ce document a pour objectif de décrire la stratégie du bassin hydrographique concerné pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et littoral.

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du **SDAGE du bassin Rhône Méditerranée 2022-2027**, qui fixe pour une période de 6 ans, les 9 orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau à l'échelle du bassin hydrographique :

Tableau 3 : Orientations du S.D.A.G.E. Rhône-Méditerranée

N°	Orientations
0	S'adapter aux effets du changement climatique
1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
5A	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
5B	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
5C	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
5D	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
5E	Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
6A	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
6B	Préserver, restaurer et gérer les zones humides
6C	Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

2.4.1.2. Le Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Elaborés par la Commission Locale de l'Eau à l'échelle des bassins versants, les S.A.G.E. (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux), outils de planification également institués par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, puis la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, sont élaborés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) à l'échelle des bassins versants. Ils fixent par bassin versant les objectifs d'utilisation, de valorisation et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques.

La commune de Monnet-la-Ville n'est pas concernée par un SAGE.

2.4.1.3. Le contrat de milieu et les autres outils de programmations

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) consiste en un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion concertée, globale et durable de la ressource en eau. Établi sur une période de 5 ans, ce document définit un programme d'actions volontaires, mais n'est pas opposable aux tiers.

La commune de Monnet-la-Ville est concernée par le contrat de milieu Ain Amont qui est en cours d'élaboration.

Les enjeux de ce contrat concernent :

- La reconquête de la qualité de l'eau
- La restauration, préservation des cours d'eau, lacs et zones humides
- La protection et gestion quantitative de la ressource en eau
- La valorisation patrimoniale et touristique du territoire
- La gestion concertée du territoire, communication et mise en valeur des actions

Conclusion :

Le site du projet est concerné par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 avec lequel le projet devra être compatible.

2.4.2. Eaux superficielles

L'Ain constitue le principal élément hydrographique du secteur. Cette rivière s'écoule au nord et à l'ouest de la ZIP. Elle se trouve (au niveau du point le plus proche) à environ 930 m.

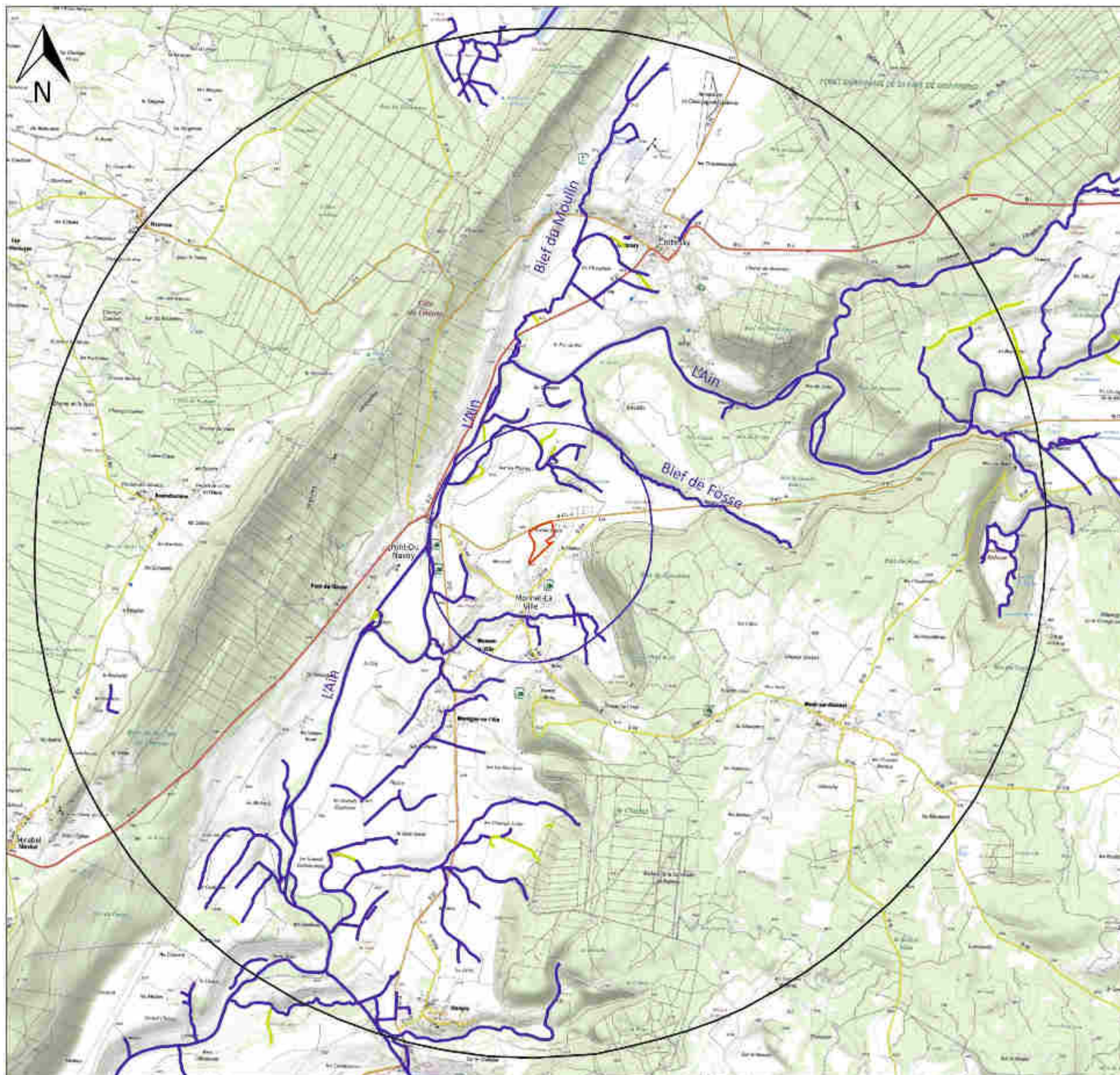
La rivière d'Ain, de sa source (située dans le département du Jura au niveau de la commune de Conte) jusqu'à sa confluence avec le Rhône, parcourt un linéaire d'environ 190 km et draine un bassin versant d'environ 3 756 km². La rivière dont le cours amont est orienté Est-Ouest forme un coude au niveau de l'aire d'étude pour prendre une direction globalement vers le Sud. De nombreux ruisseaux dont la majorité prennent naissance au pied ou sur le coteau du plateau de Champagnole viennent l'alimenter.



Figure 43 L'Ain à Pont-du-Navoy




Aucun cours d'eau permanent ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle. Les cours d'eau les plus proches sont deux ruisseaux affluents de l'Ain, l'un au Nord et l'autre au Sud de la ZIP, situés respectivement à environ 400 et 530 m (carte page suivante).



Cours d'eau



Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)

Légende :

-  Aire d'étude éloignée (r = 5km)
-  Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
-  Zone d'implantation potentielle

-  Cours d'eau
-  Ecoulements non classés comme cours d'eau

0 1 2km

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 44 : Réseau hydrographique de surface – Source : Préfecture du Jura

2.4.2.1. Données qualitatives

Rappel : Le SDAGE tronçonne le réseau hydrographique en « masses d'eau⁴ ». Il fixe un objectif de « bon état » écologique et chimique à atteindre pour chaque masse d'eau, conformément à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Il donne une appréciation de la qualité actuelle des masses d'eau sur la base de données du programme de surveillance (stations gérées par la DREAL) :

- l'**état écologique** traduit le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et comprend 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais).
- l'**état chimique** traduit la présence de substances polluantes et comprend 2 classes (bon, mauvais).

La zone d'implantation potentielle du projet concerne la masse d'eau de « L'Ain de l'Angillon jusqu'à la retenue de Blye »

Le tableau suivant présente les données disponibles sur le site internet de l'agence de l'eau concernant les états écologiques et chimiques de cette masse d'eau.

Tableau 4 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles concernées par le projet
Source : SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2016-2021

Masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique	
	Etat (version 2019)	Objectif bon état	Etat (version 2019)	Objectif bon état
L'Ain de l'Angillon à la retenue de Blye (FRDR503)	Moyen	2015	Bon	2015

2.4.2.2. Données quantitatives

En ce qui concerne l'Ain, la station de mesure la plus proche se situe à Marigny, à environ 7 kilomètres en aval de la ZIP. Le débit moyen inter-annuel (module) de l'Ain qui y est observé sur une période de 56 ans (1962-2017), s'élève à 27.20 m³/s pour une surface de bassin versant topographique de 650 km².

Les fluctuations saisonnières de débit sont marquées avec des hautes eaux de mars à avril portant le débit mensuel moyen au-dessus de 32 m³/s sur cette période, et des basses eaux de mai à octobre avec un débit moyen mensuel qui descend à 11.7 m³/s au mois d'août.

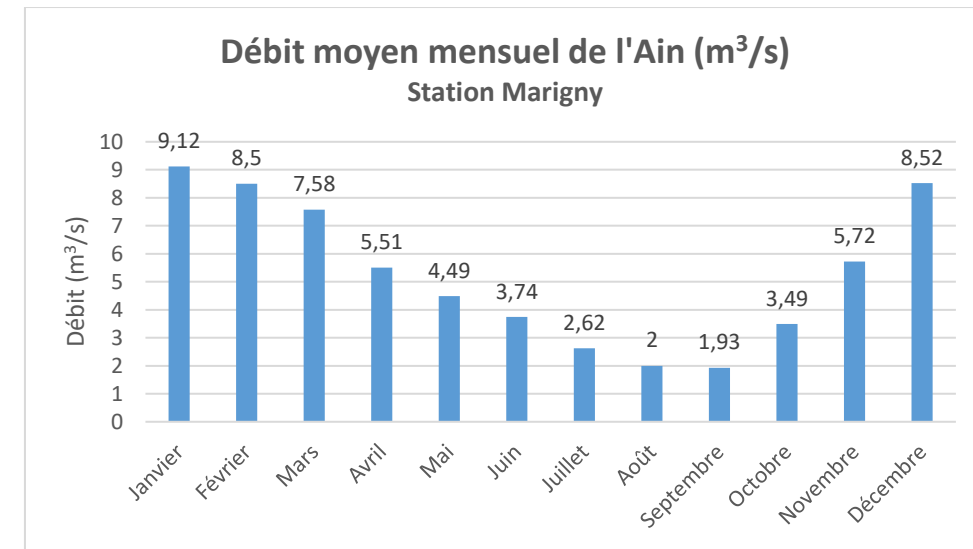


Figure 45 : Débit moyen annuel de l'Ain à Marigny
Source : Banque hydro

Il n'y a pas de station de mesure de débit sur le Bief de la Fosse qui borde l'aire d'étude rapprochée.

Conclusion :

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le bassin versant de la rivière Ain, qui s'écoule à environ 930 m à l'Ouest. Il n'y a pas de cours d'eau au sein de la ZIP.

Les enjeux sur le secteur sont liés aux risques de pollution des eaux et à la perturbation du fonctionnement hydrologique du site. Compte tenu de l'éloignement de la ZIP par rapport au réseau hydrographique, la sensibilité est estimée faible.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Eaux superficielles		X			

⁴ Masse d'eau : unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour lesquelles on peut définir un même objectif.

2.4.3. Eaux souterraines

La zone d'implantation potentielle du projet se situe au niveau de la masse d'eau souterraine nommée « calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône » (FRDG149), d'une superficie totale de 3302 km².

Rappel : la Directive Cadre sur l'Eau de 2000 définit le « **bon état quantitatif** » d'une eau souterraine lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.

L'état **chimique** est « **bon** » lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entraînent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines. Dans le cas contraire, on parle d'état « médiocre ».

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de cette masse d'eau :

Masse d'eau	Etat (décembre 2019)		Objectif de bon état	
	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat chimique	Etat quantitatif
Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône (FRDG149)	Bon	Bon	2015	2015

Plus précisément, concernant les formations glaciaires et para-glaciaires quaternaires de la combe d'Ain, notons que le système aquifère se situant au sein d'une formation relativement fine, sa perméabilité est assez faible. Il est peu exploité à ce jour et peu étudié. **Les seules sources recensées sont situées à proximité de la zone d'implantation potentielle, en limite des formations morainiques et deltaïques qui forment une terrasse, dominant les alluvions glacio-lacustres moins perméables.** Ces eaux proviennent vraisemblablement de circulations souterraines au sein des moraines et en provenance des calcaires massifs du Kimméridgien (Jurassique supérieur) du plateau de Champagnole. L'Ain circule au sein de ces formations de varves en les creusant jusqu'à une dizaine de mètres, ce qui a pour effet de les drainer. Des niveaux plus sableux peuvent exister et créer des poches plus aquifères, mais très limitées. En aval de Blye, les alluvions de l'Ain forment un aquifère plus perméable et alimenté essentiellement par la rivière. (Source : Agence de l'eau et BRGM).

Aucune donnée piézométrique n'est disponible au droit du site d'étude ou à proximité.

Perméabilité du site :

Une étude hydrologique spécifique a été réalisée sur le site du présent projet ; cette étude est jointe en intégralité en annexe. Les sondages géologiques et les essais de perméabilité réalisés ont permis de caractériser la perméabilité de l'horizon superficiel du sous-sol dont la perméabilité qui est de l'ordre de 1.10-4 m/s, peut être qualifié de bonne.

2.4.3.1. Alimentation en eau potable

La zone d'implantation potentielle du projet se situe au sein du périmètre de protection rapprochée des trois sources : la fontaine aux chats, le Creux du loup et SNCF exploitées par la commune de Pont-du-Navoy et qui sont protégées par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du 2 juin 1988. Ces sources sont exploitées par la commune de Pont-du-Navoy.

Cette DUP n'autorise pas les constructions à usage d'habitation, industriel ou agricole. La commune de Pont-du-Navoy s'est toutefois engagée à lancer une procédure de modification de la DUP afin de rendre le règlement du périmètre de protection rapproché compatible avec le projet (Cf. délibération de la commune en Annexe).

Suite à la demande de l'ARS, l'expertise d'un hydrogéologue agréé a été sollicitée pour statuer sur la gestion maîtrisée ou non du risque de pollution et/ou de dégradation qualitative ou quantitative des sources (rapport en annexe).

D'autre part une procédure de modification de la DUP a été engagée.

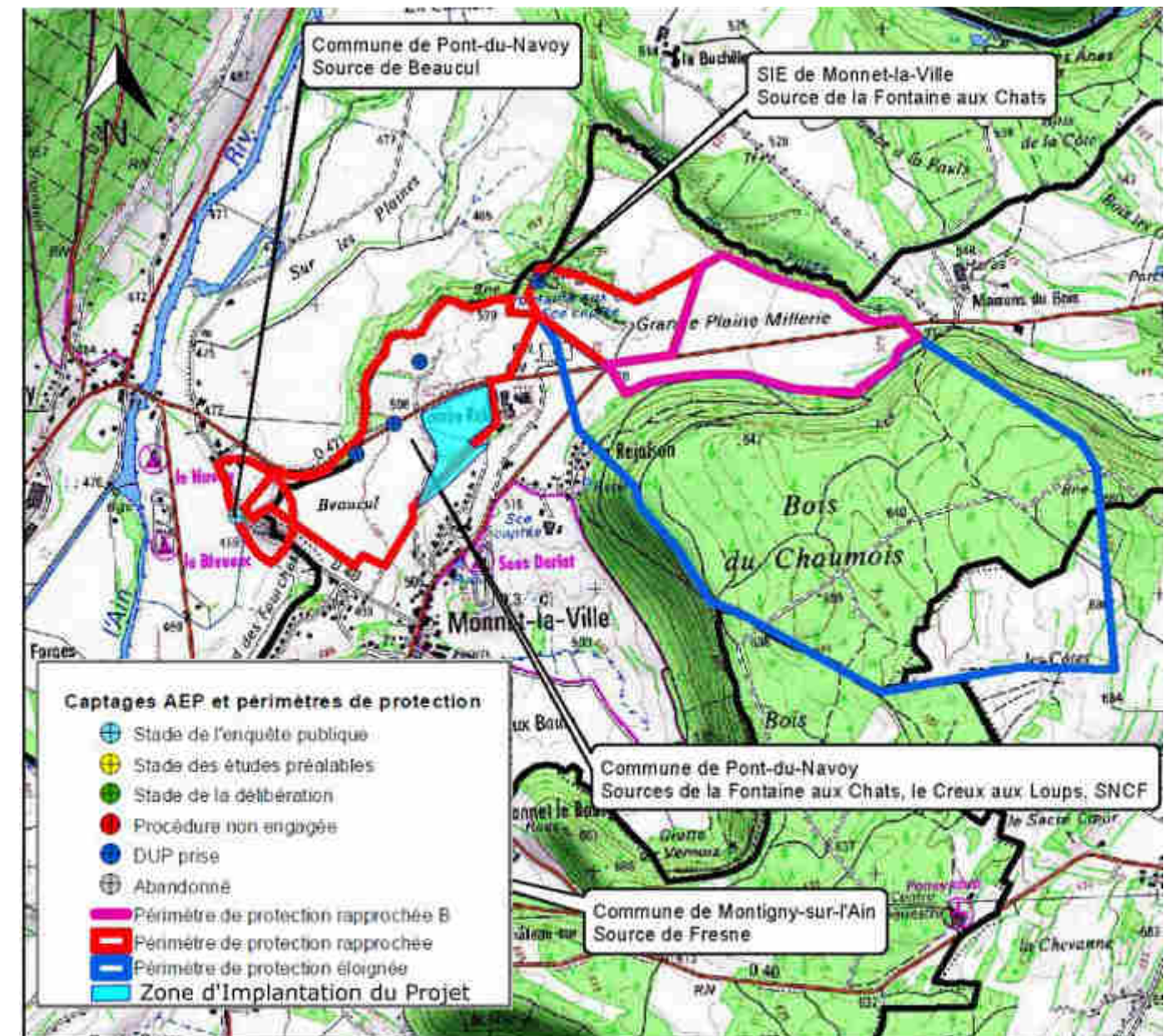


Figure 46 : Localisation des périmètres de protection de captages – Source : ARS BFC – UTSE39/Décembre 2016

Le rapport de l'hydrogéologue agréé précise que Les connaissances sur les caractéristiques hydrogéologiques et sur les conditions de recharge de la ressource exploitée par les captages de la Fontaine aux Chats, du Creux aux Loups et SNCF restent très limitées. Cependant, les études préalables qui ont réalisées dans le cadre de ce projet montrent l'absence de couverture protectrice de l'aquifère à l'échelle du site, une perméabilité relativement élevée des

matériaux de surface et une profondeur de nappe très faible. De ce fait, **l'aquifère est particulièrement vulnérable à toute activité de surface.**

Conclusion :

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le périmètre de la masse d'eau souterraines des Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône.

Le projet se trouve au sein du périmètre de protection rapprochée de trois sources, la Fontaine aux Chats, le Creux aux Loups et SCNF. La déclaration d'utilité publique de ces captages devra être modifiée par la commune de Pont-du-Navoy afin de permettre la réalisation du projet.

Les enjeux sont liés aux risques de pollution des eaux souterraines. Compte tenu de l'absence de couverture protectrice de l'aquifère, de la perméabilité élevée des matériaux de surface et de la faible profondeur de la nappe, la sensibilité est très forte.

L'avis d'un hydrogéologue agréé a été sollicité pour déterminer la faisabilité du projet. Selon ses conclusions, le projet de centrale solaire est compatible avec la production d'eau potable sous réserve du respect de ces recommandations. Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les prescriptions de l'hydrogéologue agréé.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Eaux souterraines					X

2.5. Climatologie

Source : Infoclimat, lameteo.org, Météociel

2.5.1. Contexte général

La Franche-Comté connaît un climat qui subit à la fois des influences océaniques, des influences continentales, et des effets de l'altitude, d'où son appellation de climat semi-continental dégradé. Ses caractéristiques principales sont :

- Une importante humidité qui tend à s'accroître avec l'altitude ;
- Une amplitude thermique relativement forte caractérisée par des hivers froids à très froids et des étés doux à chauds.

En ce qui concerne le département du Jura, il peut être divisé en deux unités distinctes entre la zone de plaine et la zone de montagne. La zone de plaine est caractérisée comme un climat semi-continental d'abri tel que rencontré dans les zones d'effondrement, mais il subit également une légère influence océanique le rendant plus humide et moins rude, avec toutefois une amplitude thermique légèrement plus élevée. Le massif du Jura subit un climat de type montagnard humide qui s'accroît avec l'altitude.

La station Météo France permettant la meilleure observation du climat du secteur d'étude est celle de Champagnole, se trouvant à environ 8 kilomètres à l'Est-Nord-Est du projet, à une altitude d'environ 537 mètres.

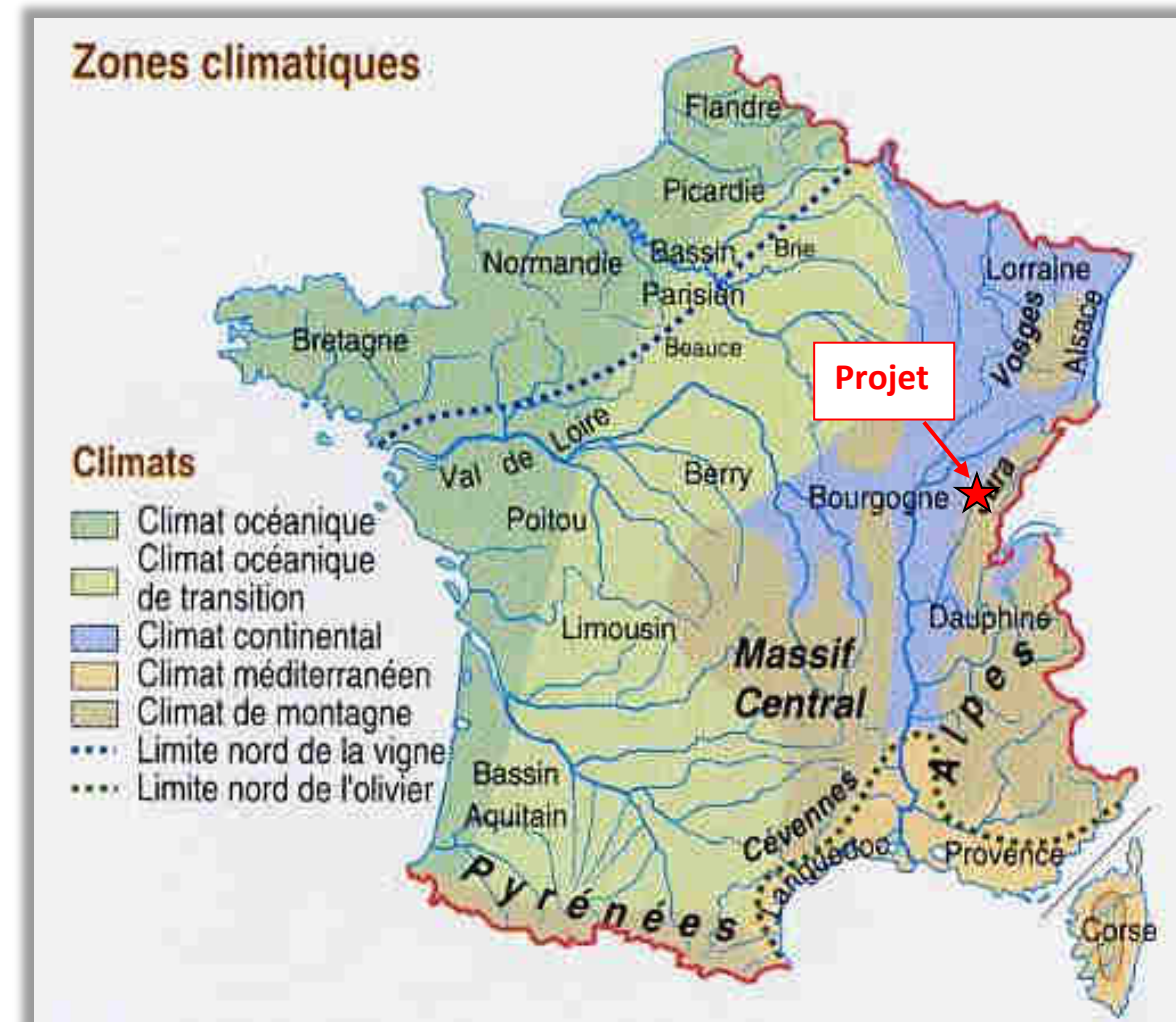


Figure 47 : Zones climatiques en France - Source : alertes-meteo.com

2.5.2. Les précipitations

La moyenne des précipitations annuelles mesurée à la station de Lons-le-Saunier est de 1574,9 mm par an, répartie assez régulièrement sur l'année avec un maximum de 157,2 mm en octobre et un minimum de 94 mm en juin.

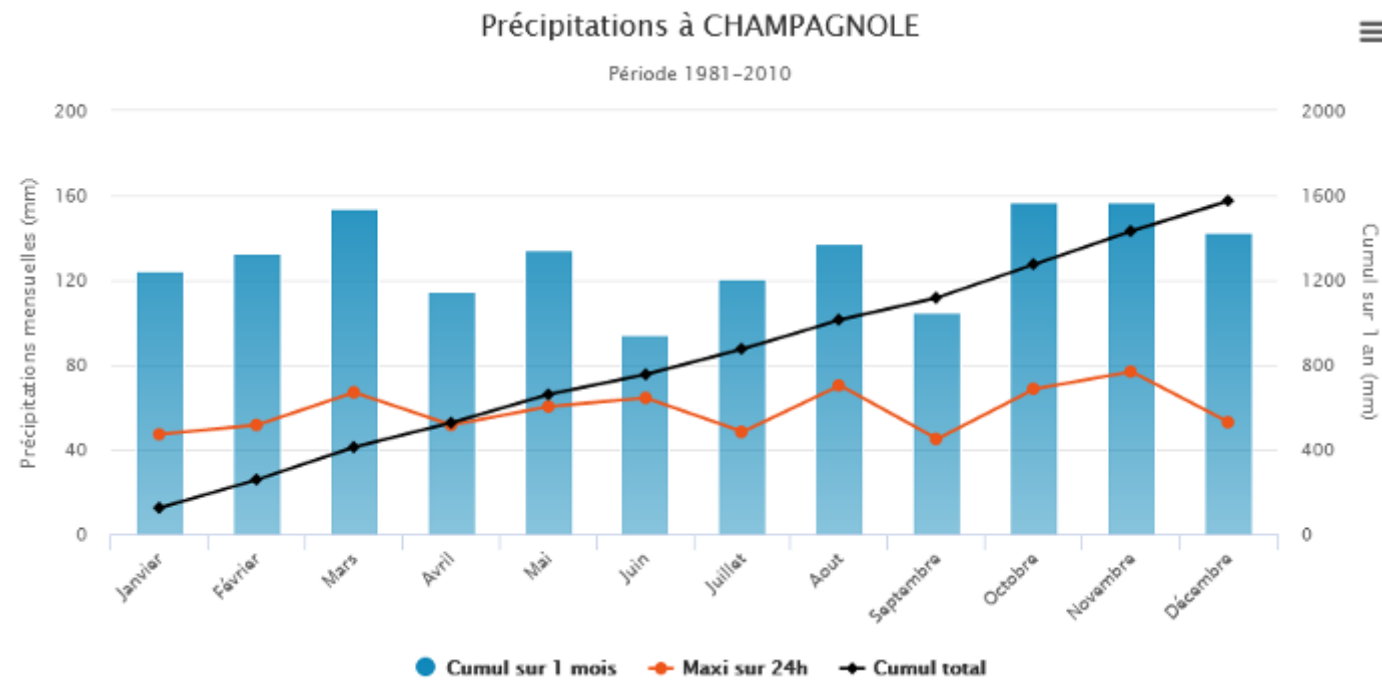


Figure 48 : Précipitations moyennes mesurées à la station de Champagnole (période 1981-2010) – Source : Infoclimat

2.5.3. Les températures

La température moyenne annuelle mesurée à la station de Champagnole est de 9,1 °C. L'amplitude thermique entre l'été et l'hiver est assez forte. Les températures oscillent entre environ 0,8 °C en janvier et 17,6°C en juillet.

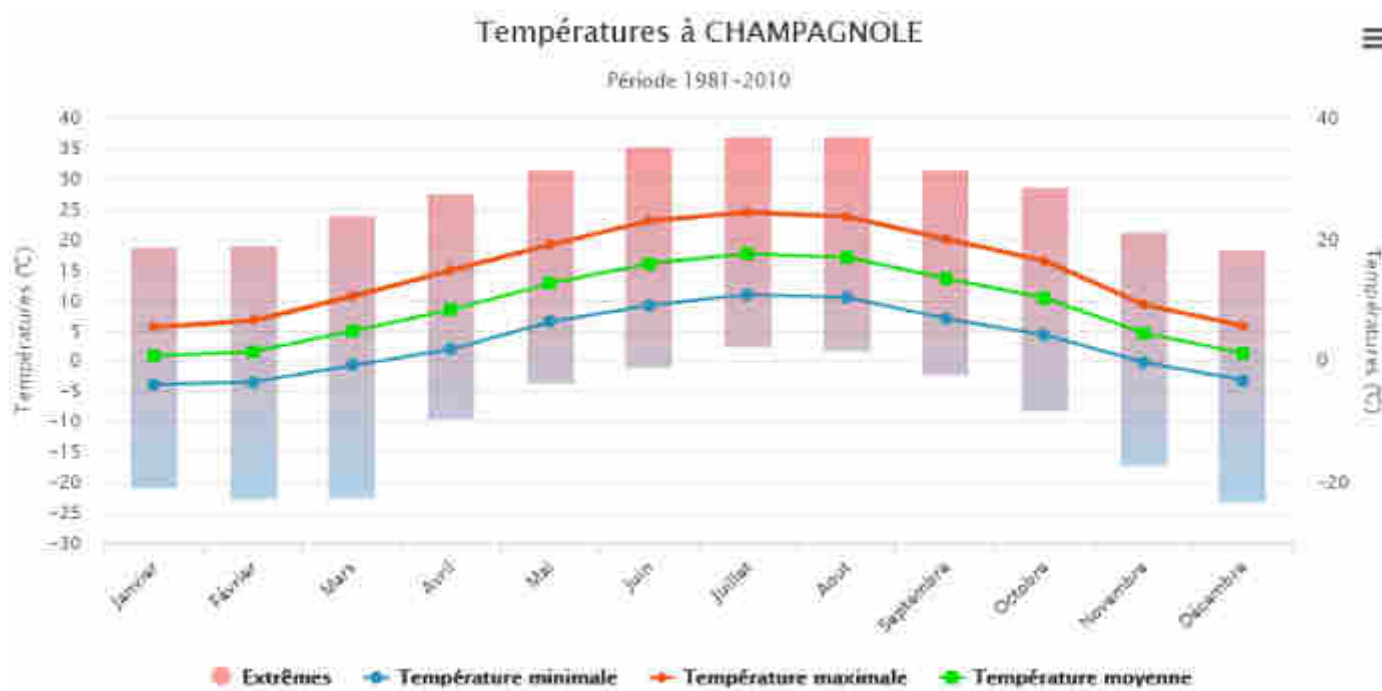


Figure 49 : Températures moyennes mensuelles à Champagnole (période 1981-2010) - Source : Infoclimat

2.5.4. La neige

Le nombre moyenne de jours de chutes de neige par an sur la station de Champagnole s'élève à 24,6 par an, répartis sur les mois de janvier (5,2 jours), février (6,1 jours), mars (3,6 jours), avril (1,5 jours), mai (0,2 jours), octobre (0,1 jours), novembre (2,4 jours) et décembre (5,5 jours).

2.5.5. La foudre

L'activité orageuse peut être définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire « le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre ».

En France, le niveau kéraunique moyen est de 20. Il est de 30 dans les montagnes : Alpes, Massif Central, Pyrénées, et inférieur à 15 dans les régions côtières : Normandie, Bretagne. Dans le département du Jura il est de 30, soit supérieur à la moyenne nationale.



Figure 50 : Niveau kéraunique moyen par département

2.5.6. L'ensoleillement et le gisement solaire

Il n'y a pas de données sur l'ensoleillement à la station de Champagnole

2.5.7. Les vents

La vitesse moyenne annuelle mesurée à la station de Champagnole est de 5,4 m/s. Elle varie entre 4,7 m/s d'août à septembre et 5,8 m/s aux mois de mai et juin. (Météociel)

Conclusion :

La zone d'étude présente un climat semi-continental dégradé par les influences océaniques. Le site bénéficie d'un gisement solaire permettant le développement d'un projet photovoltaïque dans des conditions efficaces de production. La sensibilité est donc nulle.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Climat	X				

2.6. Risques naturels majeurs

Sources : Géorisques, DDT 70

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et mettre en péril le fonctionnement de la société.

Il se caractérise par une faible probabilité d'occurrence et une gravité très élevée.

2.6.1. Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle

La commune de Monnet-la-Ville a fait l'objet de plusieurs arrêtés ministériels portant constatation de l'état de catastrophe naturelle. Ceux-ci sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Catastrophes naturelles survenues sur la commune concernée par la Z.I.P.

Source : www.georisques

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le J.O. du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvements de terrain	21/01/2018	23/01/2018	26/11/2018	07/12/2018
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005

2.6.2. Risque sismique

Depuis le 1^{er} mai 2011, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

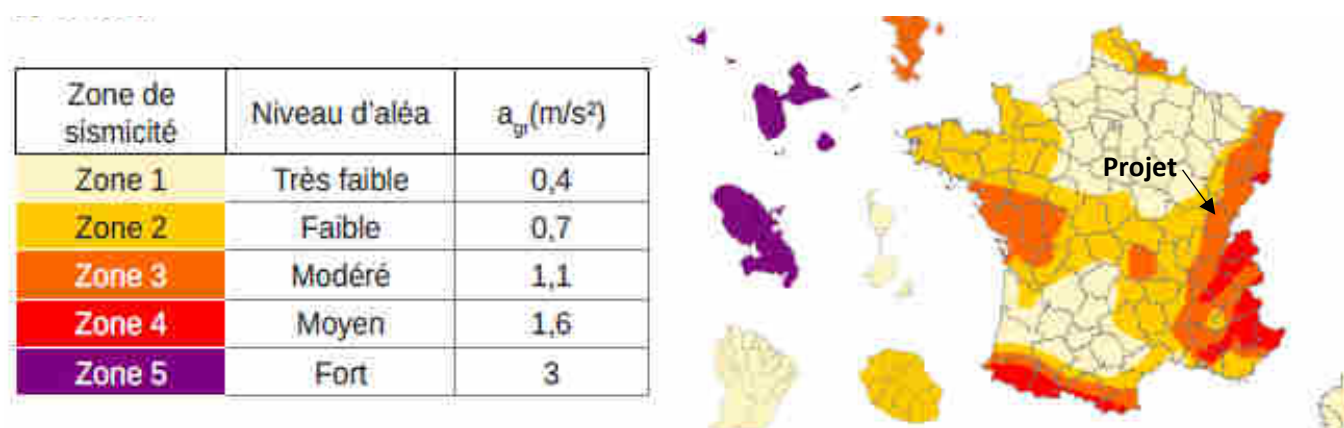


Figure 51 : Zonage sismique de la France – Source : DDT

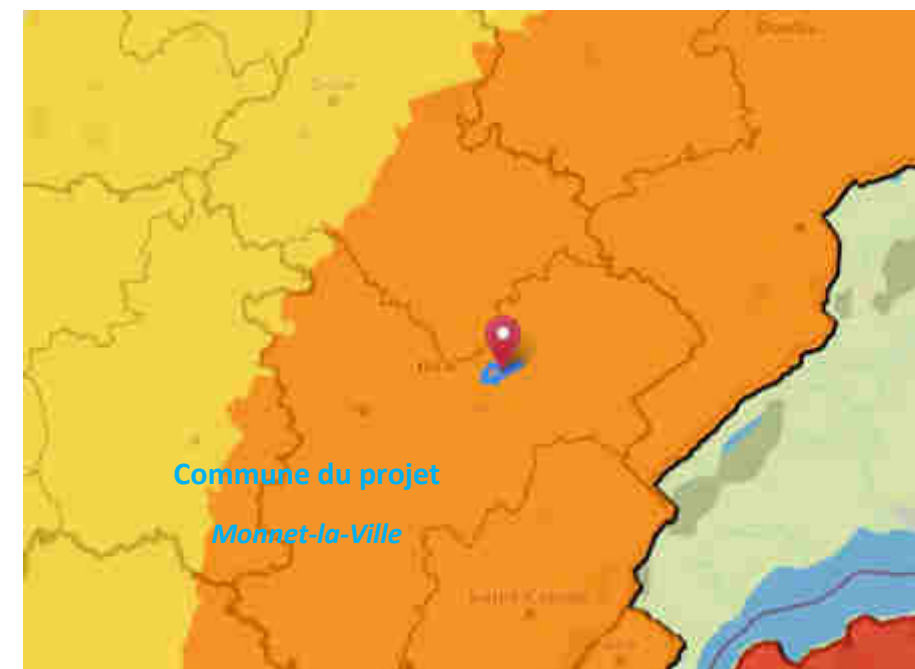


Figure 52 : Zonage sismique autour du projet – Source : Géorisques

D'après ce zonage, le site d'étude se situe en **zone de sismicité 3 : aléa modéré**.

2.6.3. Risque de mouvement de terrain

Il existe plusieurs types de risques naturels liés aux mouvements de terrain. La situation du site d'étude vis-à-vis de ces risques est exposée dans les lignes suivantes.

Au préalable, notons que la commune de Monnet-la-Ville n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de Terrain.

- Risque de retrait gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles sont dus pour l'essentiel à des variations de volume de formations argileuses sous l'effet de l'évolution de leur teneur en eau. Ces variations se traduisent par des mouvements différentiels de terrain, susceptibles de provoquer des désordres au niveau des constructions.

L'aléa est nul sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et plus largement de nul à moyen sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée.

- Risque affaissement / effondrement/ chute d'éléments rocheux/glissements

Aucun effondrement ou glissement n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate ni au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est un glissement de terrain localisé à 3,4 km, sur la commune de Champagnole.

- Cavités naturelles

Aucune cavité naturelle n'est recensée au sein des aires d'étude immédiate ou rapprochée. La plus proche est la Grotte de Vernois, à 1,6 km au Sud-Est de la zone d'étude rapprochée sur la commune de Monnet-la-Ville. On compte plus de 30 cavités naturelles au sein de l'aire d'étude éloignée.

2.6.4. Risque inondation

La commune de Monnet-la-Ville n'est pas exposée à un Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) et ne fait pas l'objet d'un programme de prévention (PAPI). Elle n'est pas non plus concernée par un plan de Prévention des Risques inondations (PPRi) ou un Atlas des Zones Inondables (AZI).

D'après la base de données du BRGM (infoterre.brgm.fr) la zone d'implantation potentielle ne présente pas de sensibilité au risque de remontée de nappe.

2.6.5. Risque incendie

En France métropolitaine, la superficie forestière représente 30% du territoire français. Les surfaces des zones combustibles se sont accrues de 20% entre 1975 et 2007 notamment en raison du phénomène de déprise agricole dans le Sud de la France. Les zones les plus concernées par les incendies de forêt sont la région méditerranéenne et la Corse avec quatre millions d'hectares de maquis et garrigue, et les Landes avec un million de forêts de pins. Cependant tout le territoire peut être soumis à cet aléa en particulier après des tempêtes importantes (1999, 2009) ou des sécheresses marquées (1976, 1989, 1990, 2003).

Aucun feu de forêt sur la commune de Monnet-la-Ville n'a été recensé sur la base de données sur les incendies de forêt (BDIFF), qui centralise l'ensemble des données sur les incendies de forêt sur le territoire français depuis 2006.

La commune de Monnet-la-Ville ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques feux de forêt. Toutefois, les terrains concernés par la zone d'implantation potentielle du projet sont en partie boisés.

2.6.6. Risque de tempête

Une tempête résulte de la confrontation de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, taux d'humidité relative). Ce phénomène génère alors des vents pouvant être très violents et destructeurs. Aux vents peuvent s'ajouter des pluies importantes pouvant être à l'origine d'inondations ou de coulées de boue. La population est avertie des risques de tempêtes par des bulletins d'alerte météorologiques diffusés par Météo France.

Les tempêtes touchent majoritairement les côtes atlantiques, ce risque peut toutefois concerner l'ensemble du territoire français (cela a notamment été le cas lors de la tempête Lothar de décembre 1999), et provoquer des dégâts considérables, notamment sur les boisements.

2.6.7. Risque foudre

Les données présentées précédemment (chapitre « Climatologie ») permettent de conclure que **le risque de foudroiement sur le site est plutôt élevé en comparaison de la moyenne nationale.**

Conclusion :

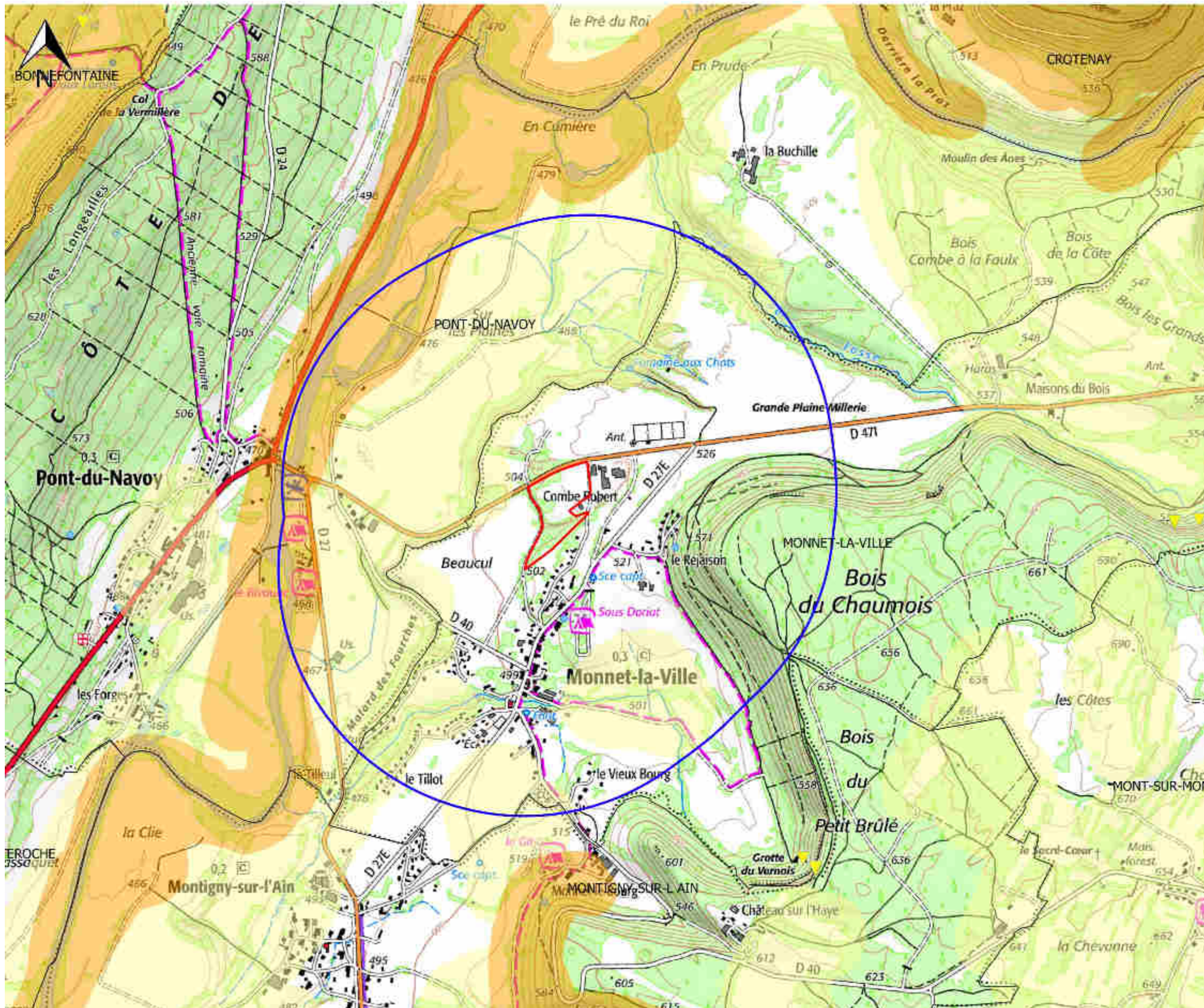
La zone d'implantation potentielle est globalement peu exposée aux risques naturels, à l'exception de l'aléa sismique qui est modéré.

Aucun risque n'empêche la réalisation du projet. Il conviendra cependant de prendre en compte la stabilité des sols et le risque d'incendie dans la conception du projet.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels		X			

Risques de mouvements de terrain

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle

Aléa retrait/gonflement des argiles :

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa à priori nul

Cavités souterraines :

- Cave
- ◆ Carrière
- ▼ Cavité naturelle
- Indéterminée
- ▲ Galerie
- ★ Ouvrage civil
- Ouvrage militaire
- ★ Puits
- Souterrain

Mouvements de terrain :

- Mouvement de terrain non localisé
- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulée
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion de berges

0 250 500 750 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences-environnement
Données source : Géorisques
Carte créée sous QGIS en 2022

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 53 : Risque de mouvements de terrain – source : Géorisques

3. MILIEU NATUREL

3.1. Pré-diagnostic

3.1.1. Place du projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables

Certains espaces naturels peuvent être désignés ou identifiés comme espaces remarquables au titre du patrimoine naturel qui les compose. Il existe différents outils de protection ou de recensement du patrimoine naturel remarquable en France. La désignation de ces espaces permet alors de mettre en œuvre leur protection, ou la gestion du patrimoine naturel identifié comme remarquable.

3.1.1.1. Lexique

L'**arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)** est un outil réglementaire visant à prévenir la disparition d'espèces protégées. Ainsi, le Préfet de département peut réglementer des activités susceptibles de porter atteinte à la conservation de ce biotope. Le terme biotope vise les mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme.

Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). La nature d'un ENS est précisée par chaque Conseil départemental en fonction de ses caractéristiques territoriales et des critères qu'il se fixe. Généralement, les ENS sont des espaces susceptibles de présenter un fort intérêt ou une fonction biologique et/ou paysagère, d'être fragiles et/ou menacés et devant de ce fait être préservés, de faire l'objet de mesures de protection et de gestion et d'être des lieux de découverte des richesses naturelles.

Natura 2000 est un réseau européen d'espaces naturels identifiés pour la qualité, la rareté ou la fragilité des espèces animales, végétales et de leurs habitats naturels. Il vise à maintenir la diversité biologique à l'échelle de l'Union Européenne. La politique européenne en matière de protection de la nature repose sur deux directives dites "Oiseaux" et "Habitats, Faune, Flore". Le réseau Natura 2000 comprend :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** qui visent la conservation des oiseaux sauvages figurant en annexe I de la Directive européenne « Oiseaux sauvages » (79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE) ;
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. Elles visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

Les **parcs naturels régionaux (PNR)** sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Chaque commune adhérente est signataire d'une charte qu'elle s'engage à respecter.

Un **parc national (PN)** est un territoire sur lequel la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et en général d'un milieu naturel présente un intérêt spécial. Il importe de le préserver contre toute dégradation et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. La nouvelle loi d'avril 2006 introduit les notions de « cœur » et d'« aire d'adhésion », nouvelles appellations respectivement pour la zone centrale et la zone périphérique. Elle prévoit pour chaque parc la mise en place d'une charte, plan de préservation et d'aménagement conçu comme un projet de territoire (description des mesures de protection stricte dans le cœur et des aménagements autorisés dans l'aire d'adhésion).

Une **réserve naturelle nationale (RNN)** est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Une **réserve naturelle régionale (RNR)** présente les mêmes caractéristiques d'une RNN à ceci près qu'elle est créée par une région.

Lancé en 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les **zones humides RAMSAR** sont des **milieux humides** dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Entrée en vigueur, en France, le 1er octobre 1986, la convention de Ramsar a pour objectif la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources au niveau international. Les sites ainsi inscrits sont gérés de façon à favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle. En 2019, la France possède 49 zones humides d'importance internationale (Métropole et Outre-mer) d'une superficie de 3,6 millions d'hectares.

3.1.1.2. Espaces naturels remarquables recensés à proximité du projet

Rappel des aires d'études retenues :

- ⇒ **Aire d'étude immédiate (AEI) / Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : Elle correspond aux terrains sur lesquels est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque.
- ⇒ **Aire d'influence directe / Aire d'étude rapprochée (AER)** : La zone d'influence directe des travaux correspond aux zones voisines du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et le fonctionnement des panneaux photovoltaïques. Elle correspond globalement à un rayon d'environ 100 à 500 mètres autour du site.
- ⇒ **Zone des effets éloignés et induits / Aire d'étude éloignée (AEE)** : correspond à un rayon de 5 km autour du projet.

Une recherche des sites naturels protégés et/ou patrimoniaux a été réalisée au sein de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 5 km autour du projet, à partir des données de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (tableaux et cartes ci-après).

On dénombre un total de 12 espaces naturels remarquables dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, dont :

- 9 ZNIEFF de type I,
- 1 ZNIEFF de type II,
- 2 APPB.

- ⇒ **La zone d'implantation potentielle (ZIP) est intégralement incluse dans le périmètre de la ZNIEFF de type II.**
- ⇒ **L'AER recense 1 seule ZNIEFF de type I située à environ 16 m au Nord de l'emprise de la ZIP.**

Le tableau ci-dessous synthétise les différents espaces naturels remarquables inclus au sein des l'aire d'étude éloignée (AEE) et par conséquent, de l'AER et de la ZIP. En gras figurent les espaces remarquables concernant directement la ZIP.

Tableau 6 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE

Type	Aire d'étude	Nom	N°	Distance	Enjeux faune	Enjeux flore/habitats
ZNIEFF de type I	AER	EN BOUX FEU ET MOLARD DES FOURCHES	430010967	16 m au Nord	Damier de la Succise, Agrion de Mercure, Léopard vivipare	<i>Equisetum variegatum</i> , <i>Schoenus ferrugineus</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i>
	AEE	ETANGS DE MALAVAL, BIEF DU MOULIN ET AIN	430007743	1 km au Nord	Ecrevisse à pieds blancs, Cordulégastre annelé, Gomphe vulgaire, Orthétrum brun, Orthétrum bleuisant, Cordulie métallique, Rousserolle verderolle, Guêpier d'Europe, Milan royal, Hirondelle de rivage, Chabot, Truite d'Europe	Habitat « zone à Ombres » <i>Equisetum variegatum</i> , <i>Orchis coriophora</i> , <i>Fritillaria meleagris</i>
	AEE	VALLEE DE L'AIN ENTRE MARIGNY ET CHATILLON	430002197	2,9 km au Sud-Ouest	Pie-grièche grise, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage, Chabot, Truite d'Europe, Brochet	Habitat « zone à Ombres » Phanérogames : 13 espèces
	AEE	COURS INFÉRIEUR DE L'ANGILLON JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC L'AIN	430007742	3,1 km au Nord-est	<i>Chorthippus montanus</i> , Dectique verrucivore	<i>Carex pilosa</i> , <i>Geranium palustre</i> , <i>Poa palustris</i>
	AEE	COTE BRULEE ET SOUS LA QUEILLE	430010968	3,9 km au Sud	Fadet de la Mélisque, Bacchante, Azuré de la Croisette	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
	AEE	MARAIS ET PRES HUMIDES DE BESAIN	430002754	4,1 km au Nord	Rainette verte, Tariet des prés, Fuligule morillon, Moiré franconien, Damier de la Succise, Fadet de la Mélisque, Thécla de l'Amarel, Libellule fauve, Agrion mignon, Cordulie métallique, Decticelle des bruyères	<i>Carex pilosa</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Laserpitium prutenicum</i> , <i>Thesium linophyllum</i>
	AEE	RECULEE ET GROTTES DE BALERNE	430013651	4,2 km à l'Est	Faucon pèlerin	-
	AEE	PELOUSES SECHES DE BONNEFONTAINE	430030017	4,3 km à l'Ouest	Moiré franconien, Damier de la Succise, Fadet de la Mélisque, Thécla du Prunier, Azuré de la Croisette, Virgule, Hespérie du Chiendent, Torcol fourmilier, Alouette lulu, Rougequeue noir, Pic vert, Dectique verrucivore, Decticelle des bruyères, Omocestus haemorrhoidalis	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Fruticées à Genévriers communs, Lisières forestières thermophiles, Pelouses semi-sèches à <i>Bromus erectus</i> , Pâtures mésophiles, <i>Gentiana cruciata</i> , <i>Spiranthes spiralis</i>
	AEE	GROTTE DU PETIT LAC	430020439	4,6 km au Nord	Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe	-
ZNIEFF de type II	ZIP	LA COMBE D'AIN	430010963	Sur le site	Alyte accoucheur, Ecrevisses à pattes blanches, Grand-duc d'Europe, Pie-grièche grise, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage, Huppe fasciée, Lavaret, Chabot, Brochet, Truite d'Europe, Ombre commun, rhopalocères (19 espèces), odonates (10 espèces), Vipère aspic	Communautés amphibies pérennes septentrionales, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Tapis de Nénuphars, Tapis immergés de Characées, Zone à Ombres, Mesobromion du Jura français, Communautés à Reine des prés et communautés associées, Prairies à Molinie et communautés associées, Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques, Forêts mixtes de pentes et ravins, Bois marécageux d'Aulnes, Végétation à <i>Cladium mariscus</i>, Tourbières basses à <i>Carex davalliana</i>, Pelouses à <i>Carex lasiocarpa</i>, <i>Equisetum variegatum</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i>, <i>Thelypteris palustris</i> Phanérogames : 35 espèces
APPB	AEE	ECREVISSES A PATTES BLANCHES ET FAUNE PATRIMONIALE ASSOCIEE	FR3800742	2,9 km au Nord	Ecrevisse à pattes blanches, Truite commune, Lamproie de Planer, Salamandre tachetée, Sonneur à ventre jaune	-
	AEE	CORNICHES CALCAIRES DU JURA	FR3800859	4,1 km à l'Est	Avifaune rupestre : Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Harle bièvre, Grand corbeau, Faucon crécerelle, Choucas des tours, Martinet à ventre blanc, Hirondelle des rochers, Hirondelle de fenêtre ; chiroptères (7 espèces), Chat forestier, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, rhopalocères (3 espèces), reptiles (6 espèces), Crapaud commun, Salamandre tachetée, Sonneur à ventre jaune, Pouillot de Bonelli, Bruant fou, Tichodrome échelette, Aigle royal (migration), Accenteur alpin	Phanérogames (24 espèces) dont <i>Aconitum anthora</i> , <i>Aster amellus</i> , <i>Daphne alpina</i> , <i>Dianthus gratianopolitanus</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>Saxifraga aizoides</i> , <i>Stipa eriocalis</i> , <i>Thesium divaricatum</i> , <i>Trinia glauca</i>

Conclusion :

Le site du projet est partiellement implanté sur une zone d'inventaire du patrimoine naturel, une ZNIEFF de type II et est très proche d'une ZNIEFF de type I.

Les enjeux écologiques, ayant justifiés la désignation de ces sites, concernent principalement des espèces et des habitats liés aux milieux aquatiques et humides, les prairies et les pelouses présentes dans le secteur.

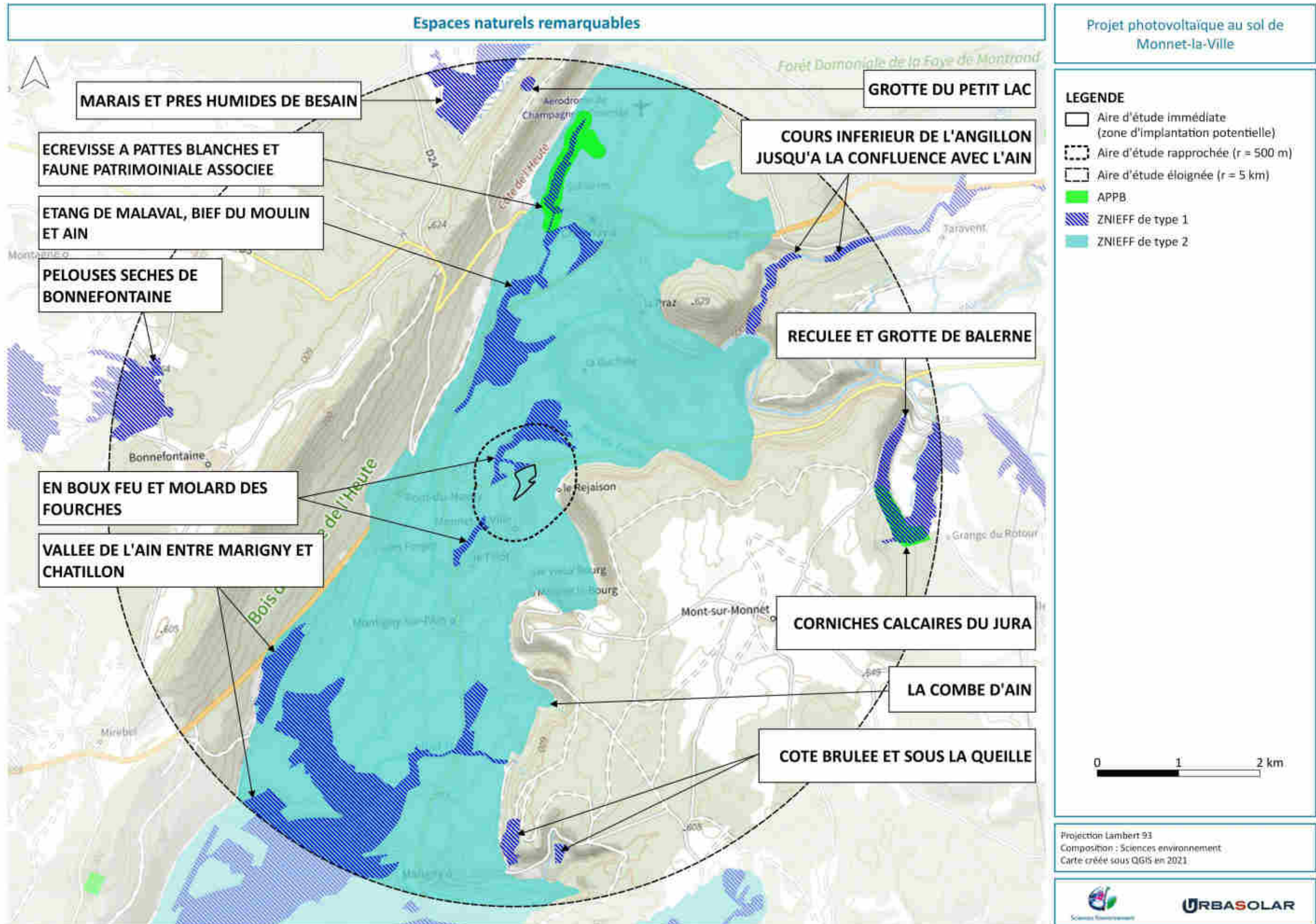


Figure 54 : Patrimoine naturel remarquable

3.1.2. Inventaire des milieux humides

De nombreux milieux humides sont connus dans les aires étudiées, y compris au sein de la ZIP (cf. carte ci-après). Ces milieux humides sont assez divers : prairies humides, forêts humides, marais, etc. et sont majoritairement situés le long de la rivière coulant à l'Est de Monnet-la-Ville : l'Ain. Deux milieux humides sont présents dans la ZIP et sont quant-à-eux isolés du réseau hydrographique. Ils sont considérés comme « autres types de milieux humides ».

Conclusion :

Au vu de la répartition des milieux humides reconnus par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté, la présence de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle semble très probable. Une étude dédiée aux zones humides est prévue dans le cadre des expertises de terrain.

Milieux humides reconnus par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville

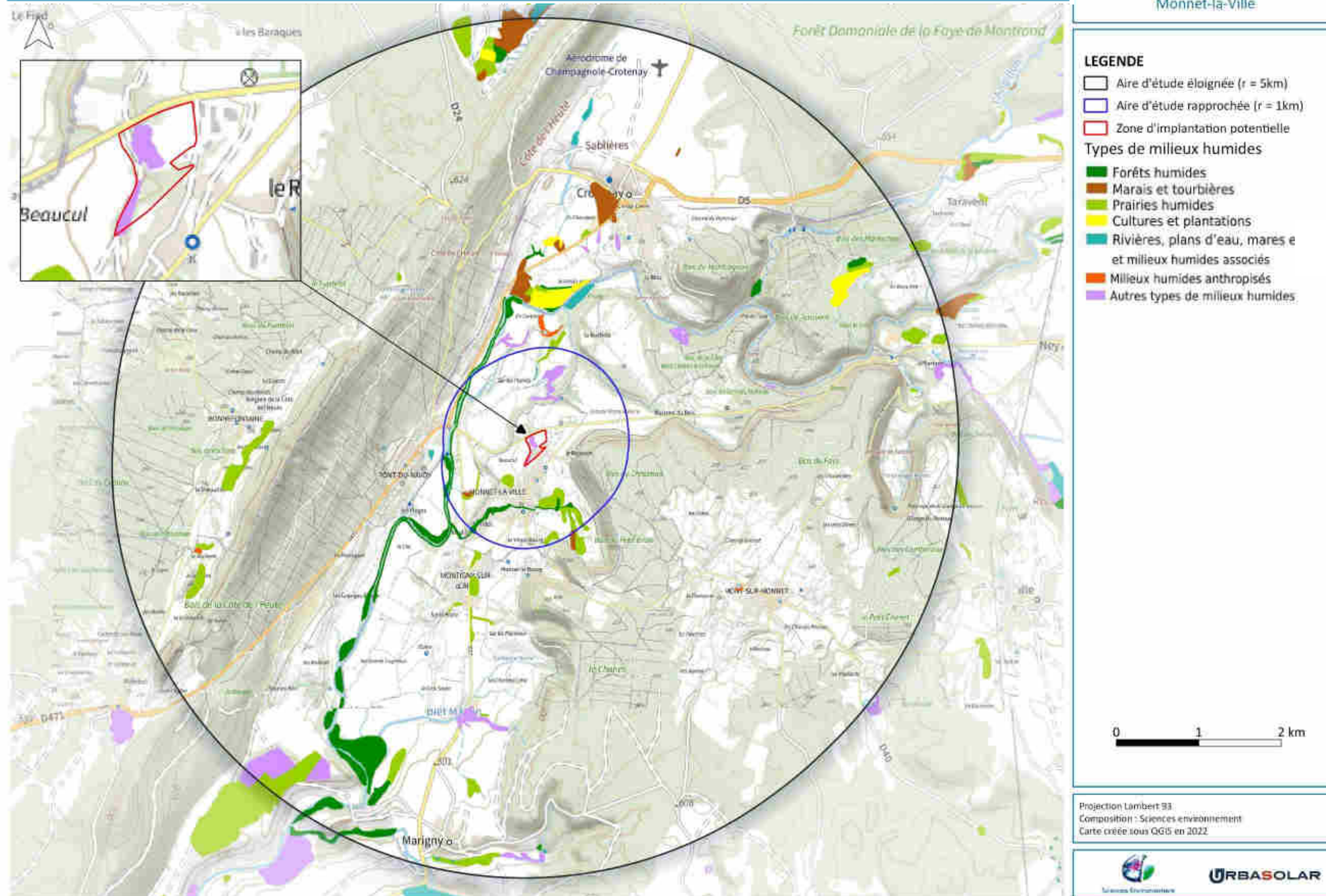


Figure 55 : Milieux humides inventoriés en Bourgogne-Franche-Comté

3.1.3. Analyse de l'occupation du sol historique sur l'aire d'étude



La consultation des photographies aériennes depuis les années 50 permet d'identifier l'occupation du sol du site et son évolution au cours des décennies. Elle peut permettre de déceler des enjeux écologiques historiques locaux. Les photographies ont été téléchargées depuis le site internet suivant : <https://remonterletemps.ign.fr/>.

La photographie de 1951 montre que l'occupation du sol au niveau de la ZIP se compose majoritairement de milieux ouverts, et de milieux semi-ouverts dans sa partie Sud. Les abords du site sont à vocation agricole tout comme une grande partie des environs. Une partie du boisement dit « Bois du Chaumois » situé à l'Est a été déboisée.

Sur la photographie de 1973, les premières habitations commencent à voir le jour au Sud et à l'Est de la ZIP. Le partie Nord du sol de la ZIP commence à être décapée, ce qui correspond à la mise en place d'une carrière. La partie Sud n'est quant-à-elle pas impactée. Au niveau du Bois de Chaumois, la zone déboisée commence à se régénérer.

Depuis la fin des années 70, la zone Nord de la ZIP est de plus en plus exploitée et des infrastructures supplémentaires sont construites à l'Est de celle-ci. Bien que quelques bosquets soient supprimés dans la partie Sud de la ZIP, cette partie n'est pas mise à nu pour être exploitée.

En 1989, on voit plus distinctement les zones en prairie et celles en fruticée, situées dans la partie Sud de la ZIP. Les fourrés semblent ainsi s'être développés depuis la fin des années 70.

Enfin, depuis l'orthophotographie datant de 1999, le carreau de la carrière semble connaître une recolonisation par la végétation, et les fourrés se densifient pour transitionner peu à peu vers des formations arborées plus matures.

3.1.4. Faune et flore

Les différents éléments bibliographiques et webographiques ont été consultés afin de dresser un premier bilan des connaissances sur la commune concernée par le projet et les communes alentours.

La liste des principales sources d'informations est présentée ci-dessous (une liste exhaustive de la bibliographie consultée dans le cadre de la présente étude est présentée en fin de document) :

- Site biolovision de la LPO Bourgogne-Franche-Comté : <http://franche-comte.lpo.fr>
- Base de données rendue disponible par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés : <http://cbnfc-ori.org/>
- Base de données SIGOGNE Bourgogne Franche-Comté (données mammifères uniquement) : <https://www.sigogne.org/>
- Données transmises par le Conservatoires d'Espaces Naturels de Franche-Comté dans le cadre de la convention signée entre la commune et le CEN sur le site de la Combe Robert (ZIP).

Les communes retenues pour l'analyse bibliographique pour la faune sont celles de **Monnet-la-Ville, Mont-sur-Monnet, Pont-du-Navoy, Champagnole** et **Ney**, limitrophes à la ZIP.

Ne sont présentées dans les pages suivantes que les informations recueillies dans la bibliographie disponible. Les résultats des investigations réalisées dans le cadre du projet font l'objet d'une partie spécifique.

3.1.4.1. Avifaune

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à l'avifaune rendues publiques sur la base de données de la LPO, et dresse ainsi la liste des espèces remarquables (d'intérêt communautaire et/ou avec un statut sur liste(s) rouge(s) a minima en tant qu'espèce vulnérable) identifiées sur les communes ou considérées comme nicheuses certaines ou potentielles.

Tableau 7 : Avifaune nicheuse remarquable connue sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Esp, biot	1	3	NA		LC	LC	NT	D			X	X	X	X	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Esp, biot	1	2		LC	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X
Bouvreuil pivoiné	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Esp, biot		3	NA		LC	VU	DD			X	X	X		X	X
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	NT			X	X	X	X	X	X
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Esp, biot		3			LC	LC	VU						X		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Chasse	II,2	3		NA	LC	LC	VU				X		X		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Esp, biot		2	NA	DD	LC	NT	CR	D					X		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	VU			X	X	X	X		X
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Esp, biot	1	2			LC	LC	VU	D				X			
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Esp, biot	1	2	NA	NA	LC	LC	VU	D		X					
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Chasse, Mor	II,2	3	LC	NA	NT	VU	EN	D			X				
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Esp, biot	1	2		NA	LC	LC	VU	D		X					
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Chasse	II,1 et III,2	3	NT		LC	LC	VU	D			X				
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Chasse	II,1 et III,2	3	LC	NA	VU	VU	EN	D						X	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Chasse	II,2	3	LC		LC	LC	DD				X	X	X		X
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	NT	D			X	X	X		X
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Esp, biot		2		DD	LC	LC	EN	D		X	X		X		

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	LC	D				X		X	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Esp, biot		2	NA		LC	LC	VU	D				X		X	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	VU			X	X	X	X		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	VU				X	X	X		X
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Esp, biot	1	2	NA		LC	VU	NT				X	X	X		
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	Esp, biot		2			LC	VU	DD				X	X	X	X	X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp, biot	1	2		NA	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Esp, biot	1	2	VU	NA	NT	VU	VU	D	PNA - PRA	X	X	X	X	X	X
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Esp, biot		3			LC	EN	EN			X			X		X
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	EN	D			X				
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Esp, biot		2			LC	VU	DD			X	X	X			
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Esp, biot	1	2			LC	LC	LC	D							X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Esp, biot	1	2			LC	LC	LC	D		X	X	X		X	X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	1	2	NA	NA	LC	NT	VU			X	X	X	X	X	X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Esp, biot		2		DD	LC	LC	VU				X	X	X	X	X
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Esp, biot		2		NA	LC	VU	EN			X	X	X	X	X	X
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	VU	D			X	X	X		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Chasse	II,2	3	LC	NA	NT	NT	EN	D					X		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	LC			X	X	X	X	X	X

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger – CR = en danger critique – DD = Données manquantes – NA = Non applicable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante sous conditions

3.1.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables et protégées connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 8 : Mammifères protégés connus sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant	Plan national / régional	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X	X	X			X
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Esp, biot		3	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC				X	X	X	X	X

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

3.1.4.3. Chiroptères

Le tableau suivant synthétise les espèces de chiroptères connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 9 : Chiroptères connus sur les communes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitat, Faune, Flore	Convention de Berne	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	NT	D	Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	VU	D	Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	EN	D	Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères			X		X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	VU	D	Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Esp, biot	II, IV	2	NT	NT	VU	D	Chiroptères	X	X	X		X	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	VU		Chiroptères			X			X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	VU		Chiroptères	X	X	X		X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Esp, biot	IV	2	LC	NT	LC		Chiroptères			X			X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	NT	D	Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	DD		Chiroptères			X			X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	DD		Chiroptères			X		X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères	X	X	X	X	X	X
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères			X			X

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger - DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante sous conditions

3.1.4.4. Amphibiens

Le tableau suivant synthétise les espèces d'amphibiens connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation. La légende associée est visible en bas de page.

Tableau 10 : Amphibiens connus sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Habitat, Faune, Flore	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan d' action	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Esp, biot	2, 4	2	LC	VU	NT	D	National	X	X	X	X	X	X
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Esp		3	LC	LC	LC			X		X			X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Esp/P	5	3	LC	LC	NT			X	X	X	X	X	X
Crapaud commun	<i>Bufo</i>	Esp		3	LC	LC	LC				X	X	X	X	X
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Esp		3	LC	LC	LC					X		X	X
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Esp	5	3	LC	LC	DD				X		X		X
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Esp, biot	2, 4	2	LC	LC	NT	D			X	X			
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Esp		3	LC	LC	LC					X		X	
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	EN	D	Régional			X			
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Esp/P	5	3	LC	NT	DD				X				

3.1.4.5. Reptiles

Le tableau suivant synthétise les espèces de reptiles connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

Tableau 11 : Reptiles connus sur les communes

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Habitat, Faune, Flore	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan d' action	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Esp, biot		3	LC	LC	NT			X	X	X	X		X
Lézard agile (L. des souches)	<i>Lacerta agilis</i>	Esp, biot	4	2	NE	NT	NT			X	X	X	X	X	X
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC			X	X	X	X	X	X
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	Esp		3	NE	LC	NT			X		X			X
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Esp		3	LC	LC	LC	D		X	X				
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Esp, biot	4	2	NE	LC	NT	D				X			
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Esp, biot	4	2	NE	LC	NT				X				
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	NT				X				

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat), Esp/P = protection partielle de l'espèce

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger - DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante sous conditions, D = espèce déterminante

3.1.4.6. Entomofaune

Le tableau suivant synthétise les espèces de papillons de jour (rhopalocères) et d'odonates remarquables et/ou protégée connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 12 : Entomofaune remarquable et/ou protégée connue sur les communes

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats Annexe	Convention Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF et	Plan d' action	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Esp	2	2	NT	NT	LC	NT	D	PNA, PRA	X	X				
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Esp	2	2		LC	LC	NT	D		X	X		X		X
Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	NT	EN	D	PNA, PRA					X	
Bacchante	<i>Lopinga achine</i>	Esp, biot	4	2		VU	NT	VU	D							X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Esp, biot	2,4	2	NT	LC	LC	NT	D			X	X			X
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Esp, biot	4	2	VU	NT	LC	VU	D				X			X
Agrion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i>					LC	VU	NT	d			X				
Fadet des tourbières	<i>Coenonympha tullia</i>	Esp				VU	EN	EN	D			X				

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger - DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante sous conditions – D : espèce déterminante

3.1.4.7. Flore

Le tableau suivant synthétise les espèces de la flore remarquable et/ou protégée connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 13 : Flore remarquable et/ou protégée connue sur les communes

Nom français	Nom latin	Rareté en F-Comté	Prot. France (N) et F.-Comté (R)	Directive Habitats	Convention Berne	Menace France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan d' action	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Aconit anthore	<i>Aconitum anthora</i>	R	R : esp, biot				LC	D				X			
Alysson des montagnes	<i>Alyssum montanum</i>	TR	R : esp, biot				NT	D				X			
Anthyllide des montagnes	<i>Anthyllis montana</i>	AR	R : esp, biot				LC	D				X			X
Asperule des teinturiers	<i>Asperula tinctoria</i>	R	R : esp, biot			S	VU	D	R					X	X
Aster amelle	<i>Aster amellus</i>	AC	N : esp, biot			S	VU	D				X			X

Nom français	Nom latin	Rareté en F-Comté	Prot. France (N) et F.-Comté (R)	Directive Habitats	Convention Berne	Menace France	UICN F-Comté	Déterminant ZNIEFF	Plan d' action	Monnet-la-Ville	Pont-du-Navoy	Champagnole	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Ney
Choin ferrugineux	<i>Schoenus ferrugineus</i>	R	N : esp, biot			S	NT	D		X	X	X			X
Coronille couronnée	<i>Coronilla coronata</i>	R	R : esp, biot			S	VU	D							X
Daphné camelée	<i>Daphne cneorum.</i>	TR	R : esp, biot				VU	D	R			X			X
Fritillaire pintade	<i>Fritillaria meleagris.</i>	AR	R : esp, biot				VU	D			X	X			
Gentiane pneumonanthe	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	AR	R : esp, biot				VU	D		X	X	X		X	X
Géranium des marais	<i>Geranium palustre</i>	AR	R : esp, biot				NT	D				X			
Gesse de Bauhin	<i>Lathyrus bauhinii</i>	R	R : esp, biot				EN°	D				X			
Grassette commune	<i>Pinguicula vulgaris</i>	AC	R : esp, biot				LC			X	X	X			
Gymnadénie très odorante	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	AR	R : esp, biot				VU	NT	D		X				
Liparis de Læsel	<i>Liparis loeselii.</i>	R	N : esp, biot	2, 4	1		VU	CR	D	N, R	X	X			
Œillet superbe	<i>Dianthus superbus subsp. superbus</i>	AC	N : esp, biot			S	LC	D							X
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera.</i>	C	R : esp, biot				LC	NT	D			X			X
Ophrys araignée	<i>Ophrys sphegodes</i>	AC	R : esp, biot				LC	NT	D	X	X	X	X	X	X
Orchis à fleurs lâches	<i>Orchis laxiflora.</i>	AR	R : esp, biot				VU	VU	D			X			
Orchis de Spitzel	<i>Orchis spitzelii</i>	TR	N : esp, biot				LC	EN	D	R					X
Orchis musc	<i>Herminium monorchis</i>	TR	R : esp, biot				VU	EN°	D	R		X			
Orchis punaise	<i>Orchis coriophora subsp. coriophora</i>	TR	N : esp, biot				VU	CR	D	R		X		X	
Pédiculaire des forêts	<i>Pedicularis sylvatica</i>	AR	R : esp, biot				NT	D		X	X				
Prêle panachée	<i>Equisetum variegatum</i>	R	R : esp, biot				NT	D			X				
Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>	AC	N : esp, biot			S	LC	D				X			
Scorzonère d'Espagne	<i>Scorzonera hispanica</i>	TR	R : esp, biot				CR	D							X
Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i>	AC	R : esp, biot				NT	NT	D		X				
Stipe à tige laineuse	<i>Stipa eriocalis subsp. eriocalis</i>	R	R : esp, biot				NT	D							X
Tanaisie en corymbe ?	<i>Tanacetum corymbosum ?</i>	TR	R : esp, biot				CR	D		X					
Trinie glauque	<i>Trinia glauca</i>	TR	R : esp, biot				EN	D							X
Troscart des marais	<i>Triglochin palustre</i>	R	R : esp, biot				VU	D		X					

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Menace France : degré de vulnérabilité d'après Livre rouge de la flore menacée de France. S = Evolution à surveiller

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger - DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Plan d'action : N = National – R = Régional

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante sous conditions – D : espèce déterminante

Texte vert : donnée transmise par le Conservatoires des Espaces Naturels de Franche-Comté

3.1.5. Continuités et équilibres écologiques

3.1.5.1. Généralités

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux. De ce constat, mais également des actions locales déjà entreprises et des débats du Grenelle de l'environnement, est née l'initiative de création d'un réseau écologique : la « Trame Verte et Bleue » (TVB). Le principal objectif de cette TVB est la mise en place d'une continuité écologique à l'échelle des territoires en reconstituant ou en préservant des corridors écologiques entre des réservoirs de biodiversité (grands espaces naturels, zones humides, cours d'eau...). Ce maillage est vital pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer les différentes étapes de leur cycle de vie, mais aussi un brassage génétique nécessaire à la survie des populations. C'est une démarche qui allie une approche par l'aménagement du territoire, la valorisation du patrimoine paysager et la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes.

Définie à l'article L.371-1 du code de l'environnement, la « Trame Verte et Bleue » est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour constituer ce réseau, les lois « Grenelle I » (03 août 2009) et « Grenelle II » (12 juillet 2010) prévoient la co-élaboration par l'État et la Région d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ce SRCE doit notamment reposer sur une concertation à la fois à l'échelon local et à l'échelle interrégionale. Ce document est intégré dorénavant par le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté approuvé les 25 et 26 juin 2020.

La lutte contre le changement climatique, qui passe en partie par le développement des énergies renouvelables, est également une lutte contre la perte de biodiversité. D'après le GIEC, une augmentation de la température globale moyenne entraînerait un risque d'extinction de 20 à 30% des espèces et une augmentation de 3,5°C, un risque d'extinction de 40 à 70% des espèces. Le développement des énergies renouvelables doit donc permettre de répondre à la fois au défi du changement climatique, et par là même contribuer à la préservation de la biodiversité à long terme et à l'échelle globale et préserver la biodiversité à plus court terme, à l'échelle locale du projet.

Au niveau local, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme qui prennent en compte les SRCE ainsi que sur de nombreux outils, notamment contractuels, permettant d'agir pour garantir la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, par le biais de la gestion des espaces constitutifs de la TVB.

La Trame Verte et Bleue s'organise autour de deux éléments définis ci-après :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « Des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement.)
- **Les corridors écologiques** : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement.)

3.1.5.2. Continuités identifiées par le SRCE

La mise en place de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale a donc été réalisée à travers le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Franche-Comté**, adopté le 2 décembre 2015.

Le SRCE est « l'outil régional d'aménagement du territoire pour la mise en place de la Trame Verte et Bleue. A ce titre, il doit :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau) et les obstacles au fonctionnement des continuités écologiques (routes, voies ferrées, canaux...);
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques » (d'après le SRCE de Franche-Comté).

Ainsi, le SRCE a pour objectif principal la **préservation** et la **remise en bon état des continuités écologiques** avec le maintien, l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

Concernant la **Trame Bleue** du SRCE :

- **Sous-trame « Réservoir régional de biodiversité »** : la ZIP n'est pas concernée par la présence d'éléments de cette sous-trame sur son emprise. Néanmoins, plusieurs réservoirs de biodiversités sont identifiés dans le périmètre de l'AER et l'AEE, essentiellement au Nord et au Sud-Ouest.
- **Sous-trame « Corridor régional »** : bien que la ZIP ne soit pas concernée par la présence d'éléments de cette sous-trame sur son emprise, un grand nombre d'entités sont présents dans l'AER et l'AEE. Ces corridors sont liés au réseau hydrographique et plus précisément à l'Ain, qui coule au niveau de la bordure Ouest de l'AER. Ces entités se déclinent en corridors potentiels à préserver et en corridors potentiels en pas japonais. Beaucoup de ces éléments sont également présents dans l'AEE de manière éparse, au Sud-Ouest et au Nord-Est de la ZIP.

Au sein de la **Trame Verte** :

- **Sous-trame « Réservoir régional de biodiversité »** : la ZIP n'est située dans aucun réservoir de biodiversité. L'AER comprend néanmoins 2 réservoirs régionaux de biodiversité localisés au Nord de la ZIP ainsi qu'au Sud-Ouest, qui sont reliés par un corridor potentiel. Quelques boisements de l'AEE constituent des réservoirs régionaux de biodiversité et sont connectés les uns aux autres.
- **Sous-trame « Corridor régional »** : la ZIP est entièrement incluse dans un corridor potentiel à préserver, de même que la quasi-totalité de l'AER. De nombreux corridors traversent l'AEE de toutes parts.

Le projet n'entrave donc la trame verte et bleue qu'au niveau d'un corridor régional à préserver de la trame verte. Ce corridor relie des entités boisées situées aux abords de la ZIP. La partie Est de la ZIP se compose de milieux perturbés et remaniés, et un sol nu est encore très présent du fait de l'ancienne vocation du site. Ce dernier n'est pas propice au déplacement des espèces. La partie Ouest se compose quant-à-elle de milieux arbustifs et boisés denses, plus propices à servir de corridor écologique. De ce fait, le site possède une fonctionnalité de corridor modéré.

3.1.5.3. Continuités locales

Pour rappel, l'emprise du site était en partie présente sur une parcelle auparavant utilisée comme carrière, qui connaît maintenant une recolonisation par la végétation. Dans une moindre mesure, des milieux semi-ouverts en voie de fermeture sont présents, dans les parties Sud et Ouest de la ZIP.

L'évolution des milieux sur la partie anciennement exploitée a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses de recolonisation, friche mésohygrophile) et boisées (fruticée) créant ainsi une mosaïque de milieux. La partie non impactée par la carrière présente une fruticée en voie de fermeture et des milieux ouverts de type bas-marais et pelouse.

La ZIP est incluse dans une matrice à dominance prairiale, présentant également quelques patches boisés et des zones urbanisées.

De ce fait, un corridor agricole et prairial est présent au Sud de la ZIP, hors emprise. De plus, les pelouses présentes au sein de la ZIP peuvent servir de corridor entre les différents milieux ouverts présents de part et d'autre de la ZIP,

notamment les prairies identifiées à l'Est et à l'Ouest. La continuité des milieux ouverts semble bonne à l'échelle locale.

La présence de milieux arbustifs sur le site permet également d'avoir une continuité écologique entre les différents massifs forestiers présents à proximité, notamment les réservoirs de biodiversité présents au Nord de la ZIP, hors emprise, ainsi que le Bois du Chaumoisi situé à l'Est ; bien qu'il ne soit pas référencé comme un réservoir de biodiversité par le SRCE. Ces corridors sont en pas japonais. La continuité entre milieux boisés est également bonne à l'échelle de l'emprise du projet.

Enfin, les formations humides situées au niveau de la ZIP constituent des habitats spécifiques de par leur patrimonialité et la diversité spécifique qu'elles accueillent, notamment concernant certaines espèces protégées qui trouvent au sein de ces dernières un habitat favorable, peu répandu localement. Ces formations humides jouent donc un rôle significatif en termes de continuum pour certaines des espèces présentes sur le site, notamment l'Azuré des mouillères.

La présence du tissu urbain de Monnet-la-Ville empêche néanmoins le déplacement des espèces plus au Sud, au-delà de la ZIP.

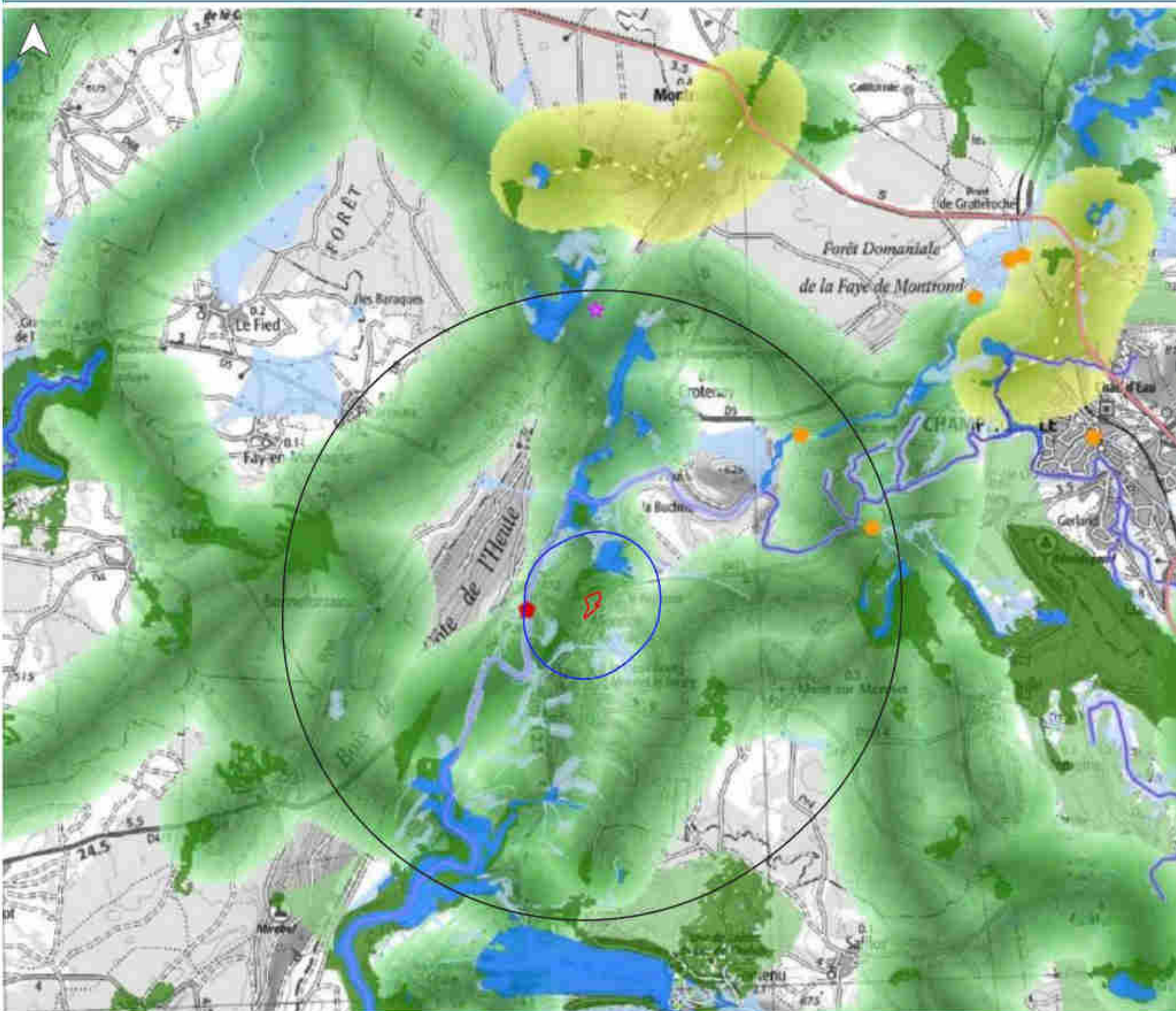
Conclusion :

L'emprise du projet est comprise au sein d'une sous-trame de la Trame Verte ; il s'agit d'un corridor à préserver de la sous-trame « Forêt ». En revanche, le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE.

L'emprise du projet concerne des milieux ouverts tout comme des milieux semi-ouverts à fermés, xériques ou humides. Ces milieux constituent ainsi des continuums Nord/Sud et Ouest/Est. Le site d'étude constitue une zone importante dans le réseau écologique de certaines espèces liées aux milieux humides, notamment l'Azuré des mouillères.

Localisation du site du projet au sein du SRCE de Franche-Comté

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville



LEGENDE

- Aire d'étude éloignée (r = 5km)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle

Trame Verte et Bleue régionale de la Franche-Comté

Trame verte

- Réservoir régional de biodiversité
- Corridor régional potentiel à remettre en bien
- Corridor régional potentiel à préserver
- Corridor régional potentiel en pas japonais
- ★ Réservoir régional à chiroptères

Trame bleue

- Réservoir régional de biodiversité
- Corridor régional potentiel à remettre en bon état
- Corridor régional potentiel à préserver
- Corridor régional potentiel en pas japonais
- Réseau hydrographique

Contraintes interrégionales et transfrontalières

Éléments fragmentants

- Autoroutes
- Routes
- LGV
- Voies ferrées
- Canaux

Ouvrages hydrauliques

- Ouvrages prioritaires Liste 2
- Ouvrages franchissables sous condition (données locales EPTB ou Syndicat)
- Ouvrages infranchissables (données locales EPTB ou Syndicat)
- Ouvrages difficilement franchissables à infranchissables (données RDE de l'ONEMA version II du 27/05/2014)



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 56 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Franche-Comté - Extrait du SRCE

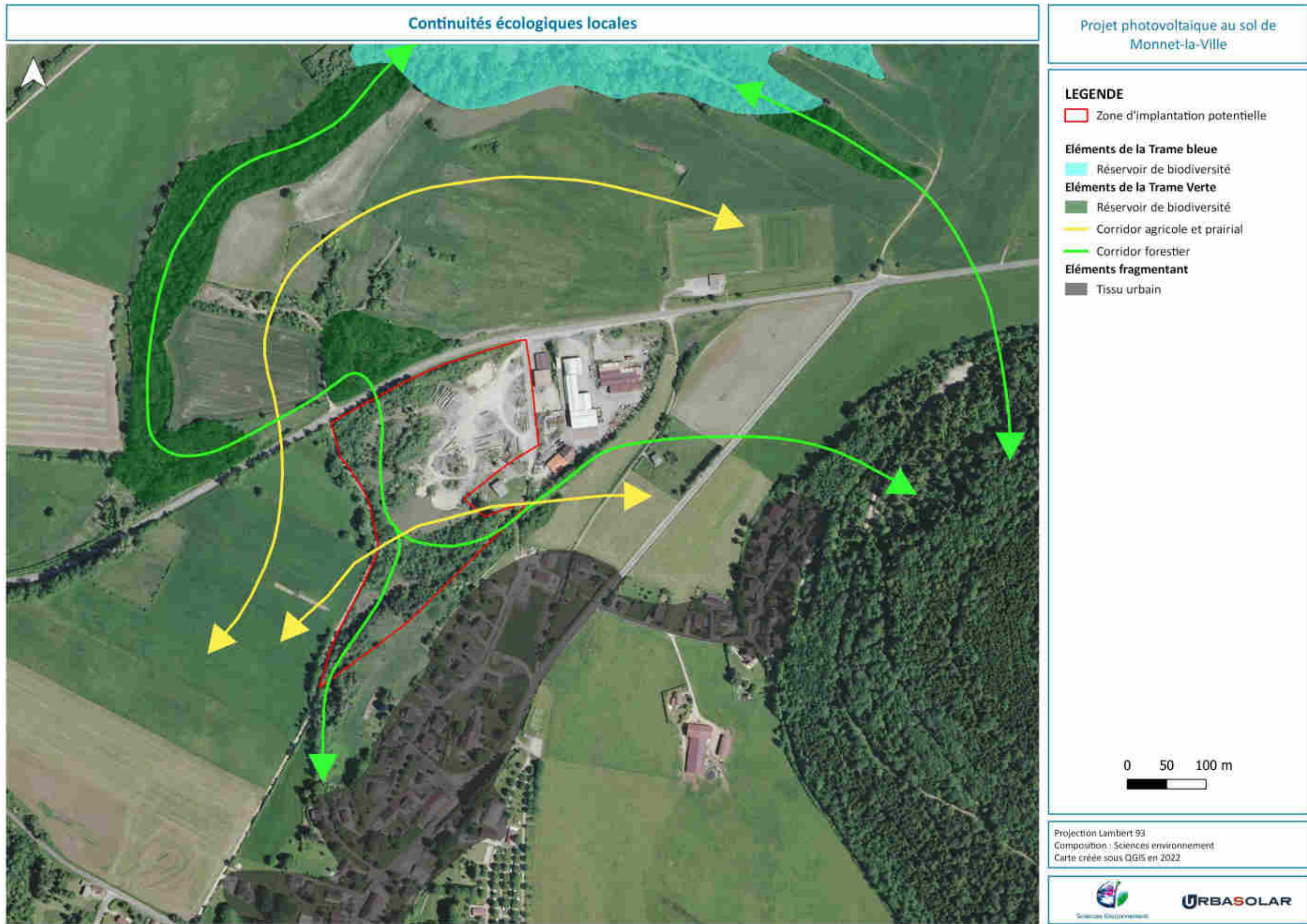


Figure 57 : Continuités écologiques locales

3.2. Expertises de terrain

3.2.1. Groupes investigués et dates d'inventaire

Les groupes faunistiques prospectés dans le cadre de cette étude faunistique sont les oiseaux, les insectes (lépidoptères, odonates), les mammifères dont les chiroptères ainsi que les reptiles et les amphibiens.

L'inventaire des espèces animales est basé sur des observations de terrain qui ont été réalisées sur un cycle annuel complet du printemps à l'hiver 2021-2022. Les différentes visites sur site permettent de couvrir les périodes d'investigations favorables en tenant compte des cycles biologiques de l'ensemble des taxons.

Les dates de passages, les méthodes et les conditions météorologiques rencontrées sur le terrain sont exposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Dates et conditions des inventaires de terrain

Dates	Conditions météorologiques	T°C	Groupes investigués et méthodes (horaires)	Observateur
25/03/2021	Ensoleillé Vent (5-10 km/h)	7 à 17°C	<u>Avifaune</u> : espèces patrimoniales précoces (Alouette lulu), rapaces nicheurs & nocturnes <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Amphibiens</u> : prospection visuelle des milieux aquatiques, écoute nocturne	R. MAZIMANN
27/04/2020	Brouillard, couvert avec éclaircies Vent (5-10 km/h)	6 à 23°C	<u>Avifaune</u> : 1 ^{er} passage IPA (6h30-9h30), prospection libre (10h-12h) <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Amphibiens</u> : prospection visuelle des milieux aquatiques, écoute nocturne <u>Insectes</u> : transects papillons	L. DAUPHIN
27/05/2021	Ensoleillé Vent (5-15 km/h)	7 à 25°C	<u>Avifaune</u> : 2 nd passage IPA (6h – 9h), recensement nicheurs patrimoniaux (9-12h) Ecoute crépusculaire Engoulevent d'Europe <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Insectes</u> : transects papillons, inventaire odonates <u>Chiroptères</u> : pose détecteur automatique (1 nuit d'enregistrement)	L.DAUPHIN
02/06/2021	Ensoleillé Vent (5-20 km/h)	13 à 21 °C	<u>Avifaune</u> : recensement espèces patrimoniales <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Insectes</u> : prospection papillons et odonates <u>Botanique</u> : Relevés phytosociologique et cartographie des habitats	M.GIROUD/ M.RENAUX
20/07/2021	Ensoleillé Vent (5-20 km/h)	17 à 27°C	<u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Insectes</u> : prospection papillons et Odonates <u>Botanique</u> : Relevés phytosociologiques et cartographie des habitats	J. VIRICELLE
11/08/2021	Couvert, Vent (5-15 km/h)	12 à 31°C	<u>Avifaune</u> : recensement espèces patrimoniales <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Insectes</u> : transects papillons, inventaire odonates <u>Chiroptères</u> : pose détecteur automatique (1 nuit d'enregistrement)	L. DAUPHIN
26/08/2021	Ensoleillé à couvert Vent (5-15 km/h)	14 à 22°C	<u>Avifaune</u> : recensement espèces patrimoniales <u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Insectes</u> : prospection papillons et odonates <u>Botanique</u> : cartographie des habitats et diagnostic zone humide	C. WEISS

Dates	Conditions météorologiques	T°C	Groupes investigués et méthodes (horaires)	Observateur
30/09/2021	Ensoleillé Vent (5-15 km/h)	13 à 29°C	<u>Reptiles</u> : vérification plaques reptile, prospection visuelle <u>Chiroptères</u> : pose détecteur automatique (1 nuit d'enregistrement) Recherche arbres à cavités	L. DAUPHIN
09/02/2022	Pluie, couvert Vent (15-25 km/h)	5 à 9°C	<u>Avifaune</u> : hivernants, rapaces nocturnes <u>Amphibiens</u> : prospection visuelle des milieux aquatiques écoutes nocturne Recherche arbres à cavités	L. DAUPHIN
16/06/2022	Ensoleillé Vent (5-10 km/h)	22 à 30°C	<u>Insectes</u> : prospection papillons et odonates <u>Botanique</u> : cartographie des habitats et espèces patrimoniales	M.RENAUX

Notons également que certaines données citées proviennent du Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté, dans le cadre de la convention de gestion signée conjointement avec la commune de Monnet-la-Ville. L'extrait bibliographique transmis par le CEN FC est par ailleurs annexé à la présente étude.

D'après la note méthodologique pour la réalisation du volet faune - flore - milieux naturels des études d'impact, le tableau suivant indique les périodes favorables aux inventaires naturalistes :

Ainsi, l'ensemble des taxons d'intérêt patrimonial mis en évidence dans le cadre du pré-diagnostic (espèces ayant motivé la désignation des ZNIEFF de type I et/ou identifiées dans les bases de données) ont été recherchés au moyen de protocoles adaptés.

Tableau 15 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore			Vernale						Tardive			
Amphibiens		Précoce	Précoce	Précoce			Tardif	Tardif				
Avifaune	Hivernant			Repro	Repro	Repro		Migration	Migration			Hivernant
Insectes												
Chiroptères	Hiberne			Transit	Transit	Repro	Repro	Repro/transit	Transit	Transit		Hiberne
Reptiles				Repro	Repro	Repro		Mise-bas	Mise-bas			

Période d'observation possible	Période d'investigation favorable	Période d'observation optimale
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

Tous les taxons d'intérêt patrimonial ont été recherchés et inventoriés au moyen de protocoles spécifiques adaptés et aux périodes favorables

3.2.2. L'avifaune

3.2.2.1. Méthode d'inventaire des oiseaux

Plusieurs méthodes ont été mises en œuvre selon les espèces recherchées :

Méthodes des Indices Ponctuels d'Abondance

Parmi les méthodes couramment utilisées pour étudier les populations d'oiseaux diurnes, c'est celle des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)** qui a été retenue pour les boisements et les milieux semi-fermés. Il s'agit d'une méthode indiciaire permettant de quantifier l'abondance des oiseaux nicheurs. Elle est particulièrement adaptée pour les espèces nicheuses à petit territoire comme les passereaux.

A chaque point d'écoute fixe, l'observateur note toutes les espèces vues ou entendues pendant une séance de 20 minutes. Ainsi, pour chaque contact, l'espèce est identifiée et un indice de statut social ou reproducteur est donné en fonction du comportement observé (chant, transport de matériel aux nids ou alimentation, survol).

Deux visites sont nécessaires, avant et après la date charnière du 8 mai. La première visite (entre fin mars et fin avril) doit permettre de détecter les nicheurs précoces (pics, sittelle, mésanges...) et la seconde visite doit coïncider avec le recensement des nicheurs arrivant tardivement de migration (de mi-mai à mi-juin en plaine).

Dans le cadre du projet de Monnet-la-Ville, les écoutes ont eu lieu les 27 avril et 27 mai 2021, respectant ainsi ce calendrier.



Recherches spécifiques

- Les **espèces nicheuses patrimoniales à petit territoire**. Cette recherche cible des espèces de passereaux telles que la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe... Les couples cantonnés des espèces patrimoniales ont été cartographiés sur l'emprise du projet et ses abords par écoute des chanteurs et repérage visuel.
- Les **Picidés** ont fait l'objet d'un inventaire, avec utilisation de la technique de la repasse.
- Les **rapaces diurnes** ont été prospectés dans l'emprise et aux abords de l'emprise par observation des trajectoires des individus et indices de nidification.
- Les **espèces nocturnes**
 - Afin d'échantillonner **l'Engoulevent d'Europe** par contact sonore ou visuel, un transect a été parcouru au crépuscule.
 - Pour les **rapaces nocturnes**, c'est la méthode de l'écoute spontanée - repasse qui a été appliquée en différents points du site d'étude. En plus des écoutes nocturnes dédiées à l'avifaune, une attention particulière a été portée aux rapaces nocturnes lors des prospections chiroptères, et amphibiens.
- Une **sortie hivernale** a été effectuée le 9 février 2022, sur l'ensemble de l'aire d'étude, pour compléter les inventaires sur un cycle complet

Inventaire ornithologique : Localisation des points d'écoutes d'indice ponctuels d'abondance (IPA)

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Point d'écoute avifaune nicheuse (IPA)



0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

Figure 58 : Localisation des points d'écoute IPA

3.2.2.2. Résultats

Protocoles avifaune mis en place

Tableau 16 : Protocoles avifaune mis en place

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre
Rapaces et oiseaux nocturnes (Chouette de Tengmalm, Engoulevent d'Europe)	Ecoute nocturne Rapaces : entre février et juin Recherche de nicheurs sur les fronts de taille Engoulevent d'Europe : entre mai et juillet	Ecoute nocturne spontanée – repasse les 25/03, 27/04 et 27/05
Rapaces diurnes (milans, faucons, Bondrée, Autour des palombes)	Observation des parades en avril et mai-juin et recherche de nids dans les boisements	Prospection libre sur la ZIP et en périphérie les 25/03, 27/04 et 27/05,
Passereaux des milieux semi-ouverts à boisés (Pie Grièche écorcheur, Alouette lulu, bruants, bouvreuil ...)	IPA en avril-8 mai et mai-juin, cartographie des espèces patrimoniales	1 ^{er} passage IPA (27/04/21) 2 nd passage IPA (27/05/2021) Prospections spécifiques, recherche espèce patrimoniale sur la ZIP et ses abords les 25/03 27/04 et 27/05, 02/06 ,11/08
Oiseaux inféodés aux milieux aquatiques (Hirondelle de rivage, guêpier, chevalier, Martin pêcheur)	Observation de la nidification, rassemblement en colonie au niveau des cours d'eau et zone humide	Prospection libre sur la ZIP et en périphérie les 25/03, 27/04, 27/05, 20/07, 11/08
Picidés (Pic noir, Pic épeichette, Pic mar, Pic épeichette...)	Ecoute/repasse entre janvier et mars	Utilisation de la repasse-le 25/03, 27/04/21, le 09/02/22
Espèces migratrices postnuptiales	Prospection libre, zone d'alimentation	Prospection de la ZIP et ses abords le 30/09
Oiseaux hivernants	Transects, prospection libre, localisation des dortoirs	Prospection de la ZIP et ses abords.09/02/21

Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

• Transcription des données

Pour chaque contact de chaque espèce, un indice de statut social ou reproducteur est attribué :

- Indice 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille
- Indice 0,5 pour un oiseau vu, en vol, ou entendu criant.

La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne "total".

Remarque : Les résultats bruts des IPA ne donnent pas une image réelle du nombre de couple se reproduisant sur l'emprise ou dans les milieux investigués. Ils intègrent aussi bien des espèces nicheuses que simplement de passage et doivent donc faire l'objet d'une interprétation. Ainsi, les indices supérieurs ou équivalents à 1 peuvent correspondre à plusieurs individus vus mais non reproducteurs sur emprise comme à un mâle chanteur réellement reproducteur. De plus, la détectabilité des espèces diffère, en effet, certaines à la voix portant loin peuvent être entendues à partir de plusieurs points IPA ; les différents contacts notés correspondent alors à un même individu.

Le tableau suivant présente les résultats des deux sorties :

Tableau 17 : Résultat des IPA

Localisation - protocole	IPA point 1			IPA point 2			IPA point 3			IPA point 4		
	Fruticée, pelouse dégradée, zone humide			Pelouse, bosquet boisé			Saulaie, zone humide			Pelouse, bois		
Habitats	27/04/21	27/05/21		27/04/21	27/05/21		27/04/21	27/05/21		27/04/21	27/05/21	
Dates	1	2	Total	1	2	Total	1	2	Total	1	2	Total
Bergeronnette grise	0,5	1	1		0,5	0,5						
Bouvreuil pivoine				1	1	1	2,5	1	2,5			
Bruant jaune	1	1	1	0	1	1						
Buse variable							0,5	1	1	0,5	0,5	0,5
Cigogne blanche							1	0,5	1		0,5	0,5
Corneille noire	1	0,5	1	0,5		0,5		0,5	0,5	1		1
Faucon crécerelle				0,5		0,5				0,5		0,5
Fauvette à tête noire	3,5	2,5	3,5	2	1,5	2	1	1,5	1,5	3	2	3
Geai des chênes								1	1	1	0,5	1
Grand corbeau	0,5		0,5								0,5	0,5
Grimpereau des jardins					1	1				1		1
Grive draine	1	1	1					1	1			
Grive musicienne				1	1	1	0,5	1,5	1,5	0,5		0,5
Guêpier d'Europe		2	2									
Héron cendré	0,5		0,5		0,5	0,5						
Hirondelle de fenêtre		1,5	1,5	1,5		1,5						
Hirondelle de rivage				6		6						
Hirondelle rustique		1	1					1,5	1,5			
Martinet noir											0,5	0,5
Merle noir	3	2	3	1,5	1	1,5	3	1,5	3	2	1	2
Mésange à longue queue	2	1	2									
Mésange bleue	1	2	2	2	1,5	2	1	0,5	1	1,5	2	2
Mésange boréale				1		1						
Mésange charbonnière	2	1,5	2	2	1	2	1	0,5	1	1	1	1
Mésange nonnette	1	1	1				1	0,5	1	0,5		0,5
Milan noir								0,5	0,5			
Milan royal	0,5	0,5	0,5				0,5		0,5		0,5	0,5
Moineau domestique	2	1	2							3	2	3
Pic épeiche					1	1	1	1	1	1	1	1
Pic vert	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5						
Pie bavarde	1	1	1	1	1	1						
Pigeon ramier	1	1	1	0,5		0,5	1	1	1	0,5		0,5
Pinson des arbres	2	2	2	3	2	3	2,5	2	2,5	2	1	2
Pipit des arbres				1	1	1	1		1	1,5	1	1,5
Pouillot fitis	3	2	3	2	1	2						
Pouillot véloce	2	2	2	2	1	2	1	1	1	0,5		0,5
Roitelet à triple bandeau	2	1,5	2	1		1	1		1			
Rossignol philomèle	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Rougegorge familier	0,5	1	1									
Rougequeue à front blanc				1	0,5	1						
Rougequeue noir	1	1	1	0,5		0,5				0,5	1	1
Serin cini	1		1	1,5	1	1,5						
Troglodyte mignon	2	1	2	1	0,5	1	1	1	1	0,5		0,5
Verdier d'Europe	0,5		0,5	1	1	1	0,5	1	1			
Richesse spécifique	30			30			24			24		
Abondance	46			41			29			26		

- **Transcription des données**

Pour chaque contact de chaque espèce, un indice de statut social ou reproducteur est attribué :

- Indice 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille
- Indice 0,5 pour un oiseau vu, en vol, ou entendu criant.

La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne "total".

Remarque : Les résultats bruts des IPA ne donnent pas une image réelle du nombre de couple se reproduisant sur l'emprise ou dans les milieux investigués. Ils intègrent aussi bien des espèces nicheuses que simplement de passage et doivent donc faire l'objet d'une interprétation. Ainsi, les indices supérieurs ou équivalents à 1 peuvent correspondre à plusieurs individus vus mais non reproducteurs sur emprise comme à un mâle chanteur réellement reproducteur. De plus, la détectabilité des espèces diffère, en effet, certaines à la voix portant loin peuvent être entendues à partir de plusieurs points IPA ; les différents contacts notés correspondent alors à un même individu.

- **Analyse du peuplement d'oiseaux en boisements**

Les IPA localisés en boisement mettent en évidence des espèces inféodées aux strates arbustives denses et les premiers stades de régénérations forestières comme la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, Pouillot fitis, le Rossignol philomèle, le Roitelet à triple bandeau, le Bouvreuil pivoine et la Mésange à longue queue, la Mésange nonnette. D'autres espèces inféodées aux zones boisées et de lisières de clairières avec des arbres de haut-jet sont également contactées comme le Verdier d'Europe et le Grimpereau des jardins.

La Mésange boréale a été recensée lors du premier passage IPA puis non recontactée lors de la seconde visite. De même pour le Rougequeue à front blanc qui est probablement nicheur à proximité de l'emprise.

Les espèces ubiquistes complètent le cortège spécifique inventorié lors de chaque point d'écoute : Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Geai des chênes, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grive musicienne, Grive draine, Merle noir, Pigeon ramier.



- **Analyse du peuplement d'oiseaux en milieu semi-ouvert et ouvert**

En plus des espèces ubiquistes citées précédemment (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Merle noir...), les espèces contactées lors de ces points sont typiques des milieux ouverts à semi-ouverts thermophiles comme le Bruant jaune, le Serin cini, le Pipit des arbres. En effet, plusieurs espèces sont recensées au niveau de la ZIP et fréquente des habitats variés selon un gradient de végétation : Des zones de pelouses et de prairies aux strates arbustives denses évoluant vers la fruticée et les fourrés de régénération forestière.

Les zones ouvertes artificialisées, les zones empierrées et d'éboulis et de bâtis sont fréquentées par des espèces d'espèces rupicoles particulièrement anthropophiles. En effet, Rougequeue noir et Bergeronnette grise, Moineau domestique ont été observés dans l'emprise.



Plusieurs couples d'Hirondelle de rivage, ont été observés en début d'installation de nidification dans l'affleurement de



Front sableux, lieu de nidification de l'Hirondelle de rivage

Les zones humides temporaires, flaques attirent plusieurs espèces comme la Cigogne blanche et le Héron cendré qui viennent s'y alimenter, notamment en larves d'amphibiens ou encore d'insectes.

Plusieurs individus d'Hirondelle rustique, d'Hirondelle de fenêtre et de Martinet noir ont été observés, notamment en chasse au-dessus des zones en eau ou prélevant des matériaux pour façonner leur nid situé en dehors de l'emprise. Le Guêpier d'Europe a été contacté en survol de la ZIP. Cette espèce niche en colonie notamment dans les berges du cours de l'Ain.

Résultats du recensement des espèces patrimoniales

Le Bruant jaune (Protégé- LRN : VU-LRR : NT) est une espèce thermophile des milieux ouverts dominés par des cultures céréalières extensives, prairies, pelouses parsemées de haies et bosquets.

Un couple est identifié nicheur dans la partie nord de l'emprise.

Le Pipit des arbres (est également une espèce présente au niveau de la ZIP. Il niche préférentiellement au sol dans les milieux ouverts à végétation herbacée dense et généralement secs tandis que les haies et les arbres matures sont utilisés comme perchoirs et poste de chant par les mâles. Il affectionne les clairières de régénération forestière, les pré-bois, les corniches calcaires et les pelouses sèches.

Deux couples sont considérés comme nicheurs dans l'emprise.

Le Serin cini fréquente les milieux semi-ouverts avec quelques grands arbres utilisés comme poste de chant.

Plusieurs individus ont été observés lors du premier passage en avril, un couple est resté cantonné dans l'emprise à proximité des habitations.

Le Verdier d'Europe : (Protégé-LRN : VU) est une espèce fréquentant les parcs arborés, les vergers, les espaces bocagers, boisés et de lisière.

Un couple est présent dans partie ouest de la ZIP.

Le Bouvreuil pivoine : (Protégé – LRN : VU) occupe des boisements de feuillus ou de résineux pourvus d'une strate arbustive dense, des coupes forestières, vergers ou ripisylves. En Franche-Comté, l'espèce tend à se raréfier en plaine alors que les effectifs restent plus stables en zone de montagne et avec de plus fortes densités en forêt d'altitude.

Trois mâles et une femelle sont contactés lors du premier passage IPA, au deuxième passage un couple est identifié nicheur dans la partie boisée au sud de l'emprise.

Hirondelle de rivage : (Protégé – LRR : EN) est une espèce se regroupant en colonie pour nicher dans un terrier creusé dans les berges sableuses érodées des cours d'eau, des affleurements sableux ou des sites d'extraction d'alluvions. La pérennité de l'espèce et l'implantation des colonies dépend fortement de la disponibilité en site de nidification.

D'après, les enquêtes spécifiques (2012 & 2017, LPO) En effet, on observe une fluctuation inter annuelle des effectifs, cette variabilité est notamment fonction des contraintes météorologiques (pluviométrie, crue) et de l'enrichissement. Ainsi, les individus se reportent de plus en plus sur des milieux artificialisés, où se concentrent plus de 74 % des effectifs en Franche-Comté. Les sites de nidification se répartissent principalement le long de 9 cours d'eau de la région dont la Saône, le Doubs, l'Oignon, et l'Ain. Les plus importantes colonies notoires recensées dans la combe d'Ain à proximité du site de Monnet la ville sont situées à Crotenay et Charcier. Selon les années, des individus nicheurs sont mentionnés à Montigny sur l'Ain, et à Pont-du-Navoy, communes voisines du projet ainsi qu'à Monnet la ville.

Fin mai 2021, 6 couples d'hirondelle de rivages ont été observés en début d'installation de nidification dans l'affleurement de sable situé au cœur de l'emprise. Les individus sont vus entrant et sortant du nid, en transportant des matériaux. Par suite d'un possible dérangement, (feu de déchets au pied du front de sable ?) le site semble avoir été déserté.

En dehors du périmètre de la ZIP, d'autres espèces patrimoniales ont été recensées lors de cette étude :

Moineau friquet : (Protégé – LRN : EN-LRR : EN) est une espèce cavicole vivant isolément ou en petites colonies en période de reproduction. Il fréquente principalement les villages, les vergers, les ripisylves et se nourrit également dans les zones agricoles. L'espèce est en déclin dans la région comme à l'échelle nationale.

Le Moineau friquet a été contacté en dehors de l'emprise à proximité du village et de la ripisylve de l'Ain.

Cigogne blanche : (DO Annexe 1 – Protégé – LRR : VU). La Franche-Comté est un axe migratoire majeur pour cette espèce, puisque la région est située entre l'Alsace et la vallée du Rhône, débouchant sur la méditerranée. Cependant, la Franche-Comté accueille entre 25 et 40 couples nicheurs.

Depuis l'installation d'une plateforme artificielle, un couple niche chaque année à Monnet-la-ville. Les individus viennent s'alimenter dans la ZIP et les parcelles agricoles attenantes.

Résultats des recherches spécifiques

• Inventaire des Pucidés

Les différents passages sur site pour les inventaires avifaune et la repasse ont mis en évidence deux espèces de picidés : Un couple de Pic épeiche est localisé dans le boisement dans la partie en résineux au sud de l'emprise. Le Pic vert est contacté s'alimentant dans ZIP et considéré comme potentiellement nicheur.

• Inventaire des Rapaces diurnes

Un couple de Faucon crécerelle et de Buse variable ont été observés en chasse active au niveau de la ZIP.

Le Milan noir a été contacté notamment au printemps et à l'automne en période de migration.

Alors qu'un couple de Milan royal niche probablement dans les boisements à proximité de la ZIP. Le couple est régulièrement observé à chacun des passages sur site au-dessus de la Combe Robert.

• Inventaire des oiseaux nocturnes

L'Engoulevent d'Europe a fait l'objet d'écoutes nocturnes. En effet, afin de mettre en évidence la présence de l'espèce un transect a été parcouru au crépuscule conjugué à des points d'écoutes fixes dans la ZIP et ses abords.

L'espèce affectionne, les milieux ouverts thermophiles intra-forestiers se composant de buissons et de parties de sol nu (landes, boisement en régénération).

L'Engoulevent d'Europe n'a pas été contacté sur la ZIP ou dans l'aire d'étude lors des différentes prospections crépusculaires

De même, aucun rapace nocturne n'a été détecté lors des écoutes crépusculaires.

• Inventaire des hivernants

Lors du passage hivernal en février, les espèces déjà notées en période de reproduction sont contactées. Il s'agit notamment d'espèces sédentaires ou migratrices partielles : Merle noir, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Rougegorge familier, Grive musicienne, Geai des chênes.

En plus de ces espèces, la Bécasse des bois a été contactée au crépuscule au niveau de la zone boisée humide contiguë au bas-marais alcalin à Choin ferrugineux. C'est un individu hivernant en Franche-Comté ou en déplacement vers son lieu de reproduction. La Bécasse des bois n'a pas été observée sur site en période de nidification.

Inventaire ornithologique : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse patrimoniale

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE


 Zone d'implantation potentielle

Avifaune nicheuse patrimoniale


 Bouvreuil pivoine


 Bruant jaune

 Hirondelle de rivage

 Pipit des arbres

 Serin cini

 Verdier Europe

0 50 100 m


Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

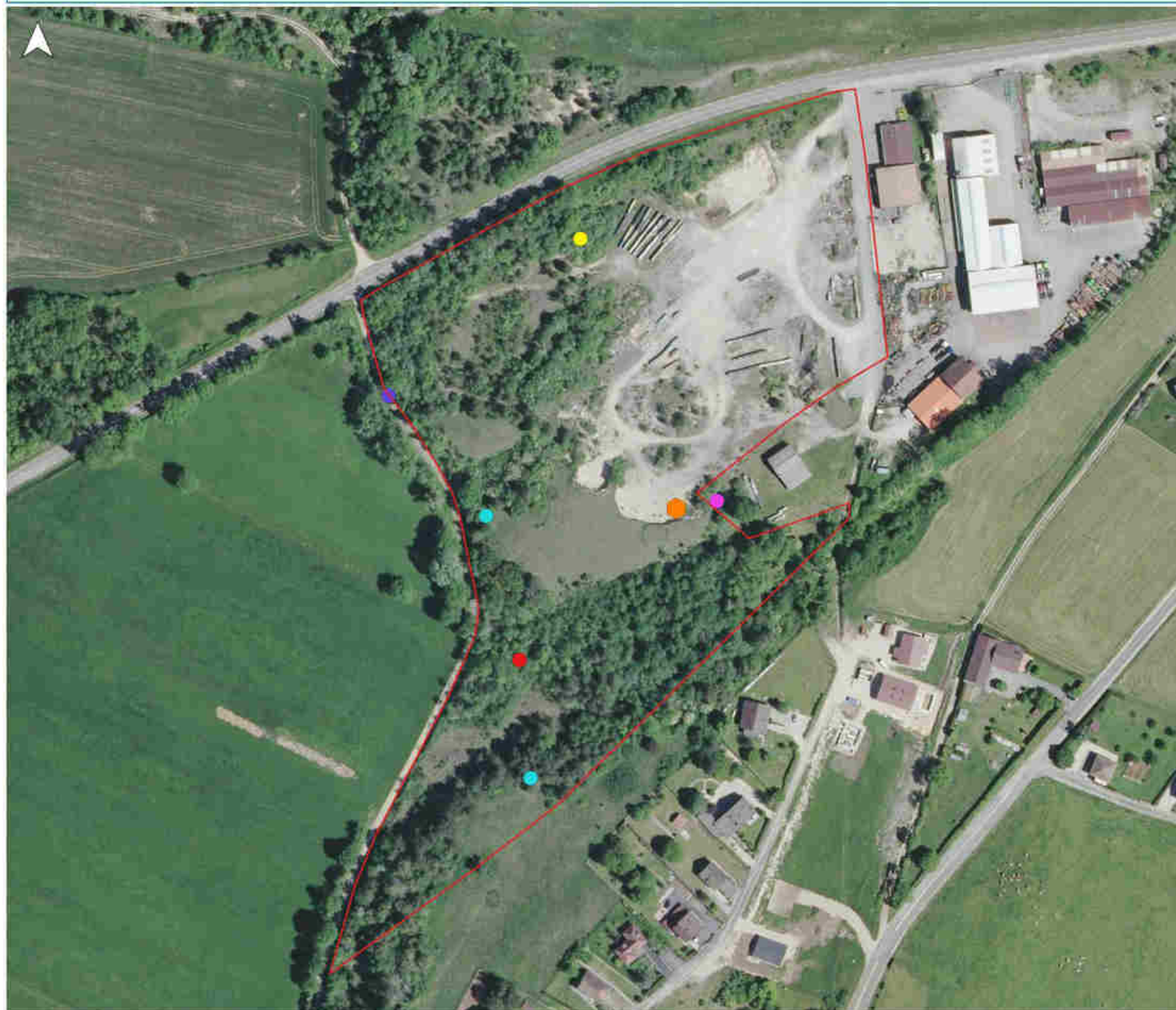


Figure 59: Inventaire avifaune, localisation des espèces patrimoniales

3.2.2.3. Synthèse sur l'avifaune

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de menace (en tant que nicheur) de l'ensemble des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude. Elle précise pour chaque espèce l'utilisation des différentes zones et de son statut biologique (Repro. = Reproducteur, Repro ? = Nicheur probable, Alim. = Site d'alimentation, Migrateur, Hivernant). Les espèces patrimoniales sont indiquées par une police en caractère gras.

Tableau 18 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe 1	Convent. Berne	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté	Statut bio. Emprise ZIP	Statut bio. Aire d'étude Hors ZIP
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>		3	Chasse	LC	LC	DD		Migr./Hivern	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro. (1-2)	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		3	Esp, biot	LC	VU	DD		Repro.	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		2	Esp, biot	LC	VU	NT		Repro 1C	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Alim.	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	1	2	Esp, biot	LC	LC	VU	d*	Alim.	Repro 1 c
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			Chasse	LC	LC	LC		Repro	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		-	Chasse	LC	LC	LC		Repro?	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		2	Esp, biot	LC	NT	LC		Alim.	Repro.
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>		3	Esp, biot	LC	LC	NT		en vol	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		3	Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		3	Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		2	Esp, biot	LC	LC	NT	d*	en vol	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		3	Esp, biot	LC	LC	LC		Alim.	Repro?
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		2	Esp, biot	LC	NT	NT		Alim.	Repro?
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		2	Esp, biot	LC	LC	EN	d*	Repro?	Repro?
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		2	Esp, biot	LC	NT	NT		Alim.	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		3	Esp, biot	LC	NT	DD		Alim.	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		3	Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		3	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>		2	Esp, biot	LC	VU	DD		Repro?/Migr	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1	2	Esp, biot	LC	LC	LC		en vol	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Esp, biot	NT	VU	VU	d*	Alim.	Repro.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			Esp, biot	NE	LC	LC		Repro?	Repro.
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		3	Esp, biot	LC	EN	EN		Alim.	Repro?
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro?	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			Chasse	LC	LC	LC		Repro.	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		3	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		2	Esp, biot	LC	LC	VU		Repro. 2 c	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2	Esp, biot	LC	NT	DD		Repro.	

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe 1	Convent. Berne	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté	Statut bio. Emprise ZIP	Statut bio. Aire d'étude Hors ZIP
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro?	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		2	Esp, biot	LC	VU	EN		Repro. 1c	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	Esp, biot	LC	LC	LC		Repro.	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		2	Esp, biot	LC	VU	LC		Repro?	

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat), Chasse = chassable

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger - DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Déterminant ZNIEFF : d* = espèce déterminante sous conditions

3.2.2.4. Conclusion – Enjeux liés à l'avifaune

- ✓ L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Avifaune	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FORT
47 espèces d'oiseaux recensées dans le cadre des inventaires sur un cycle complet, dont :	
<ul style="list-style-type: none"> - 33 sont considérées nicheuses ou potentiellement nicheuses dans l'emprise - 38 sont protégées en France, - 6 sont considérées comme patrimoniales (le Bruant jaune, le Bouvreuil pivoine, l'Hirondelle de rivage, le Serin cini, le Pipit des arbres et le Verdier d'Europe), - La majorité des espèces recensées se reproduit plus particulièrement au sein des formations ligneuses (milieu forestier, haies, fourrés). 	
Le cortège d'espèce recensée correspond principalement à des espèces inféodées aux milieux forestiers dont les strates arbustives denses. Tandis que d'autres fréquentent des habitats semi ouverts thermophiles, de clairières à l'interface entre pelouses et fruticée parsemé d'arbres de haut-jet. Des espèces aux mœurs anthropophiles et des habitats humides sont aussi recensés comme l'Hirondelle de rivage. Cette espèce coloniale exploite les fronts sablonneux pour nicher.	

3.2.3. L'herpétofaune

3.2.3.1. Méthodologie d'inventaires

Les reptiles

Les reptiles ont été inventoriés en mettant en place deux méthodologies :

- La pose de 5 plaques abris (R1, R2, R3, R4, R5) réparties sur la ZIP au niveau des pelouses, et en bordure des zones arbustives.
- En complément des prospections : La recherche visuelle attentive dans les pierriers, éboulis, ourlets thermophiles, fruticées, talus et haie.



La majorité des espèces d'ophidien et de saurien sont furtives et discrètes, rendant leur détection aléatoire. Afin de maximiser l'observation et l'identification des reptiles sans capture de ces espèces protégées (Graitson & Naullau 2005), des plaques abris sont disposées dans les milieux les plus favorables, notamment les zones de végétation denses en lisières forestières.

Ces plaques attirent les serpents car ils peuvent s'y réchauffer à l'abri des prédateurs. En effet, les reptiles sont des espèces ectothermes, devant se thermoréguler. La pose de plaques abris peut ainsi permettre d'augmenter la probabilité de contacts des espèces de reptiles.



Plaque abri reptile posée sur le site

Toutefois, si les habitats favorables de thermorégulation sont nombreux sur le site d'étude, la probabilité d'inventorier une espèce sous une plaque à reptiles reste faible.

Les plaques abris ont été relevées quasiment à toutes les visites sur le site en privilégiant le début de matinée lors des chaudes journées. La recherche visuelle de reptiles a été menée durant d'autres inventaires tels que les lépidoptères et les relevés phytosociologiques en réalisant une prospection d'une dizaine de minutes par secteur favorable.

Les amphibiens

Les adultes et les pontes, puis les larves d'amphibiens ont été recherchés par prospection visuelle des différents milieux favorables : dépressions et flaques temporaires, fossés, mare temporaire, ru et prairie inondable en périphérie de la ZIP sur l'emprise du projet et l'ensemble de l'aire d'étude.

Ces prospections se sont accompagnées d'écoutes nocturnes et de prospections nocturnes au phare au printemps



Milieux aquatiques et zones humides prospectés

3.2.3.2. Résultats des inventaires herpétologiques

Protocoles mis en place pour l'inventaire herpétologique

Tableau 19 : Les protocoles mis en place sur le terrain pour l'inventaire de l'herpétofaune

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre
Espèces de reptiles (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, ...)	Pose de plaques à reptiles et prospection des milieux favorables	Prospections des milieux favorables à chaque passage sur site, recherche visuelle active, Pose de plaques à reptiles et
Cortège d'amphibiens, (Salamandre tachetée, Triton palmé, Triton alpestre, Sonneur à ventre jaune...)	Inventaire (nocturne et diurne) de février à juin des amphibiens au niveau des zones humides	Inventaire nocturne et/ou diurne les 25/03 et 27/04, 27/05, 09/02 au crépuscule et à chacun des passages

Les reptiles

Lors de l'étude, une seule espèce de reptiles a été mise en évidence sur la ZIP :

Les prospections visuelles ont révélé la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce très peu exigeante et commune des milieux minéraux et thermophiles localisés au niveau des éboulis, dépôts de matériaux et bords de chemin dans l'ensemble de l'aire d'étude.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) in situ.

Les ourlets, les pelouses, pierriers et les fruticées présentes sur la ZIP sont globalement favorables aux reptiles. Ainsi l'inventaire n'est pas exhaustif et le site a une potentialité d'accueil pour d'autres espèces.



Pierrier, habitat artificiel favorable aux reptiles

Les amphibiens

Après prospection des zones favorables aux amphibiens, deux espèces ont été recensées au cours de l'étude : le Crapaud commun et le Triton palmé.

Une espèce d'Urodèle, le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), se reproduit dans les zones d'accumulation d'eau temporaires, fossés bordant la ZIP au sud-ouest. Il a également été observé pendant les prospections crépusculaires au niveau de la zone humide (friche mésohygrophile) située dans la partie nord-ouest de l'emprise.



Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) a été observé en dehors de la ZIP, en circulation en bordure de la route menant au village de Monnet-la-ville

3.2.3.3. Synthèse herpétologique

Le tableau ci-dessous présente les statuts de protection et de menace de l'ensemble des espèces de reptiles et des amphibiens inventoriées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 20 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté
REPTILES									
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2	DH IV	Esp,biot	LC	LC	LC	LC	-

Tableau 21 : Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés

Nom commun	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté
AMPHIBIENS									
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	3	-	Esp	LC	LC	LC	LC	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3	DH IV	Esp	LC	LC	LC	LC	-

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat), Chasse = chassable

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure

3.2.3.4. Conclusion – Enjeux liés aux reptiles

- ✓ L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

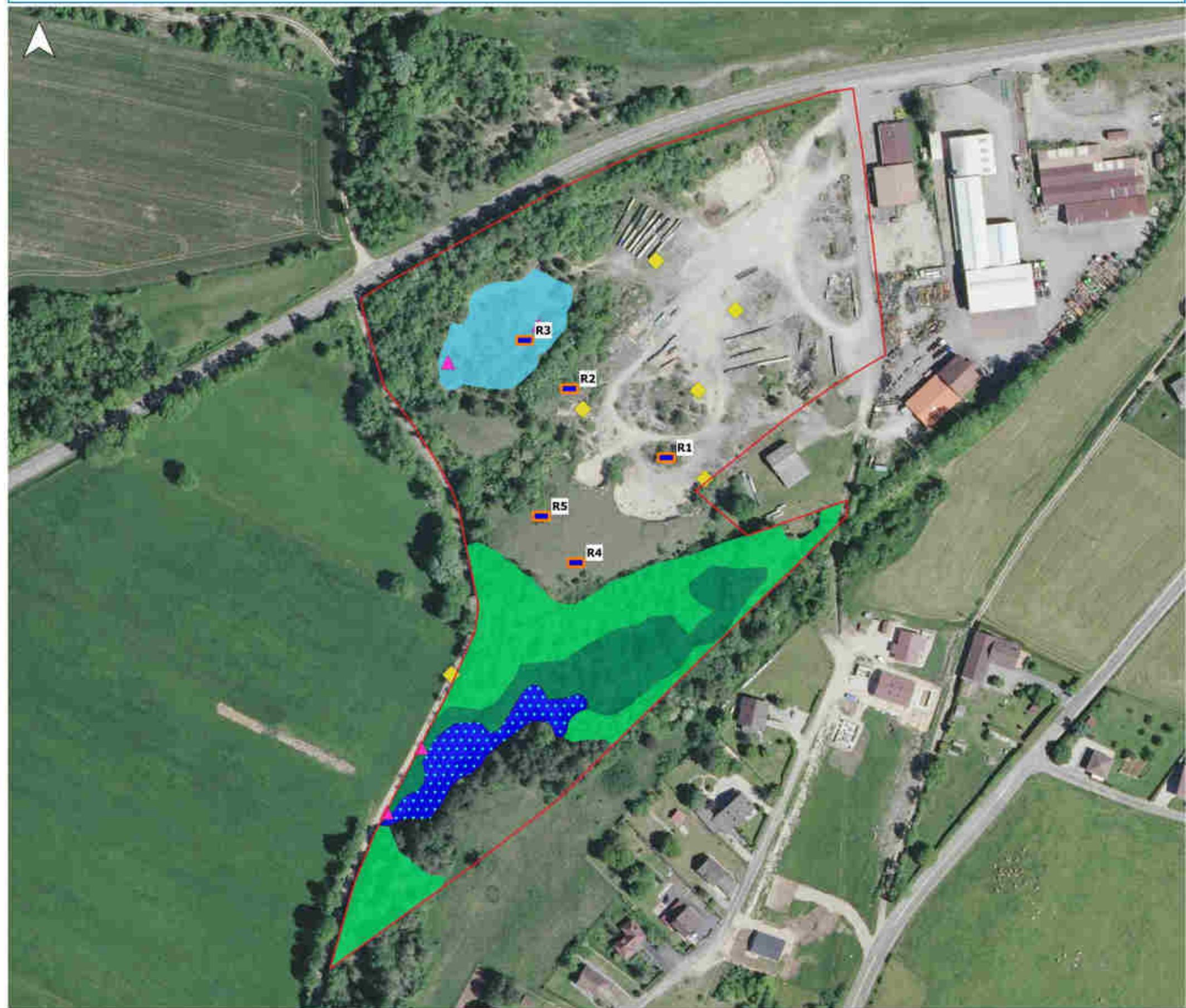
REPTILES	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : MODERE
1 espèce de reptile protégée recensée dans le cadre des inventaires : le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Bien qu'une seule espèce de reptile ait été observée lors de l'étude, les habitats composant la ZIP sont globalement favorables aux reptiles : (milieux minéraux, zone humide, pelouse ourlet et fruticée.)	

3.2.3.5. Conclusion – Enjeux liés aux amphibiens

AMPHIBIENS	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : MODERE
2 espèces d'amphibiens protégées recensées dans le cadre des inventaires dont une seule espèce identifiée dans l'emprise : le Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) et le Crapaud commun. Les habitats représentés dans l'emprise (zone humide, fossé, zone boisée) sont globalement favorables à la reproduction des amphibiens.	

Inventaire herpétologique : Localisation des espèces d'amphibiens et de reptiles contactés

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville



LEGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Plaques-abris reptiles
- ◆ Reptiles observés :
Lézard des murailles
- ▲ Amphibiens observés :
Triton palmé

Habitats de zones humides prospectés

- Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux
- Formation juvénile d'Aulnaie-frêne neutrocalcicole
- Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente
- Friche mésohygrophile ; Caricetalia x Bromentalia,
- Communauté hygrophile des bords de cours d'eau

0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 60 : Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abris

3.2.4. L'entomofaune

3.2.4.1. Méthodologie

Les lépidoptères

Les lépidoptères ont été inventoriés selon les principes du protocole de Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) du programme Vigie-Nature, après adaptation du fait de la nature du projet (taille de la maille, nombre de transects). Deux à trois visites sont prescrites entre le 1er juin et le 31 août, par temps clément, entre 11h et 17h. Les individus ont été déterminés sur place à vue ou après capture au filet.

Quatre transects de 200 m de long chacun ont été parcourus lentement pendant ce créneau horaire les 27/04, 27/05, 11/08/21 avec des prospections complémentaires les 20/07, 26/08 et 30/09/21 :

- Transect n°1 : Zone humide (friche mésohygrophile), fruticée.



- Transect n°2 : Pelouse mésoxérophile, lisière de boisement



- Transect n°3 : Zone humide (Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux), lisière



- Transect n°4 : Pelouse mésoxérophile, lisière de boisement résineux



Photographies illustrant les habitats des transects réalisés

Les odonates

Les odonates ont été également inventoriés lors de ces transects.

3.2.4.2. Résultats

Tableau 22 : Protocoles d'inventaires des insectes mises en place sur la ZIP

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre
Cortège de papillons de jour des pelouses sèches (Damier de la succise, moiré ...)	Transects papillons de mai à août	Transects parcourant la ZIP le 27/04, 27/05 et 11/08 Prospections complémentaires : 20/07, 26/08 et 30/09/21
Cortège de papillons de jour des milieux humides (Cuivré des marais Fadet des tourbières,	Transects papillons de mai à août	Transects parcourant la ZIP le 27/04, 27/05 et 11/08 Prospections complémentaires : 20/07, 26/08 et 30/09/21
Odonates (Agrion de Mercure, Leucorrhine à front ...)	Inventaire ponctuel au niveau des zones humides présentes sur la ZIP entre mai et août	Transects et recherche au niveau des zones le 27/04, 27/05 et 11/08 Prospections complémentaires : 20/07, 26/08 et 30/09/21

Lors des prospections le long des transects, **21 espèces de papillons de jours** ont été recensées sur 3 journées et 4 transects, ce qui dénote un peuplement moyennement diversifié.

Les espèces inventoriées par transect et par date dont le nombre d'individus est exprimé par classe sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect [nombre d'individus (par classe) et par espèce]

Transects		Transect 1				Transect 2				Transect 3				Transect 4			
Milieux		Zone humide, lisière				Pelouse mésoxérophile lisière				Zone humide fruticée				Pelouse mésoxérophile lisière résineux			
Dates de passage		27/04/2021	27/05/2021	11/08/2021	présence X	27/04/2021	27/05/2021	11/08/2021	présence X	27/04/2021	27/05/2021	11/08/2021	présence X	27/04/2021	27/05/2021	11/08/2021	présence X
Nom vernaculaire	Nom scientifique																
RHOPALOCERES																	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			1	X			5-10	X			1	X			5-10	X
Ariane, Némusien	<i>Lasiommata maera</i>							1	X								
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	5-10	1-5		X	1-5	1		X	5-10			X	1-5	1-5		X
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		1-5		X		1-5		X		1-5		X		1-5		X
Azuré des mouillères, Protée	<i>Phengaris alcon alcon</i>												X				
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1-5			X	1-5			X								
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	1		1	X							1	X				
Demi-deuil	<i>Mélanargia galathea</i>			5-10	X											5-10	X
Echiquier	<i>Carterocephalus palaemon</i>			1	X						1		X				
Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>		1-5		X		1-5		X							1-5	X
Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i>														1-5		X
Moyen Nacré	<i>Argynnis adippe</i>															1	X
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		1-5		X		1-5		X			1	X		1	1-5	X
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>																
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	1			X	1-5		1-5	X								
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>						1		X						1		X
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1-5	1-5		X	1-5	1-5		X		1			1-5	1	1	X
Souci	<i>Colias crocea</i>							1	X							1	X
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			1	X							1	X				
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>			1	X											1	X
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	1		1	X						1		X		1		X
NEVROPTERES																	
Ascalaphe souffré	<i>Libelloides coccajus</i>					5-10	1-5		X					1-5	1-5		X
ODONATES																	
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>												X				
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>								X								

Aux transects T1, T2, T4, les espèces inventoriées sont des espèces ubiquistes voire typiques des milieux ouverts pelouses, prairies, milieux thermophiles et minéraux (Myrtil, Procris, Petite tortue, Demi-deuil, Vulcain, Némusien et le Moiré Franconien). A ces espèces s'ajoutent les espèces davantage inféodées aux zones de végétation arbustive denses ou de lisières de boisements comme le Tircis ou le Tristan (T3). Au transect T2, une espèce de névroptère : l'Ascalaphe souffré (*Libelloides coccajus*) a été identifié.

Au transect T3, une espèce protégée au niveau national et faisant l'objet d'un Plan national d'action a été identifiée : c'est l'Azuré des mouillères. Le Moiré franconien, espèce des pelouses sèches est signalé déterminant ZNIEFF en Franche-Comté.

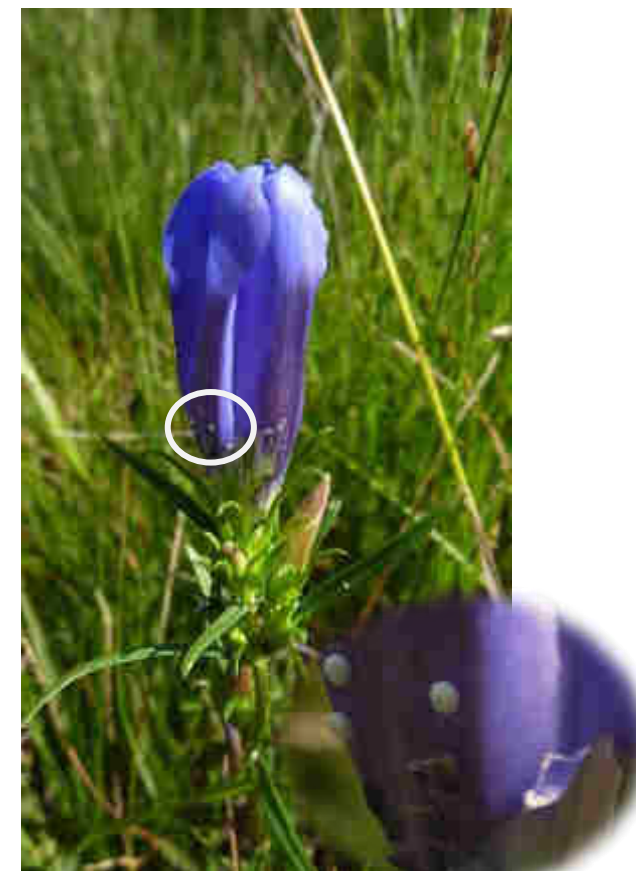
⇒ **Focus sur l'Azuré des mouillères, Protée (*Phengaris alcon alcon*)**
(Protégé- LRN : NT – LRR : EN -, dét ZNIEFF – PNA)

L'espèce est une espèce univoltine, volant de juillet à août en Franche-Comté et typique des prairies acides, ou au contraire des bas-marais alcalin à couvert des buissons. Les adultes sont floricoles et se nourrissent notamment sur des trèfles, scabieuses et serratules.

La plante hôte est la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) Les œufs sont pondus isolément ou en petit groupe sur les plantes de grande taille avec les corolles encore fermées.

Cette espèce a la particularité d'être myrmécophile : elle dépend d'une fourmi hôte. En effet, la larve d'Azuré passe son 4^{ème} et dernier stade larvaire au sein de la fourmilière.

Les pontes d'Azuré des mouillères ont été observées sur leur plante hôte : la Gentiane pneumonanthe au niveau des bas-marais alcalin à Choin ferrugineux le 26/08/2021.



Ponte d'Azuré des mouillères sur sa plante hôte : la Gentiane pneumonanthe *in situ*

Inventaire entomologique : Localisation des transects et zones de prospection ciblées

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Transect papillon

Habitats de zones humides prospectés

- Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux
- Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole
- Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente
- Friche mésohygrophile ;
Caricetalia x Bromentalia,
- Communauté hygrophile des bords de cours d'eau



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

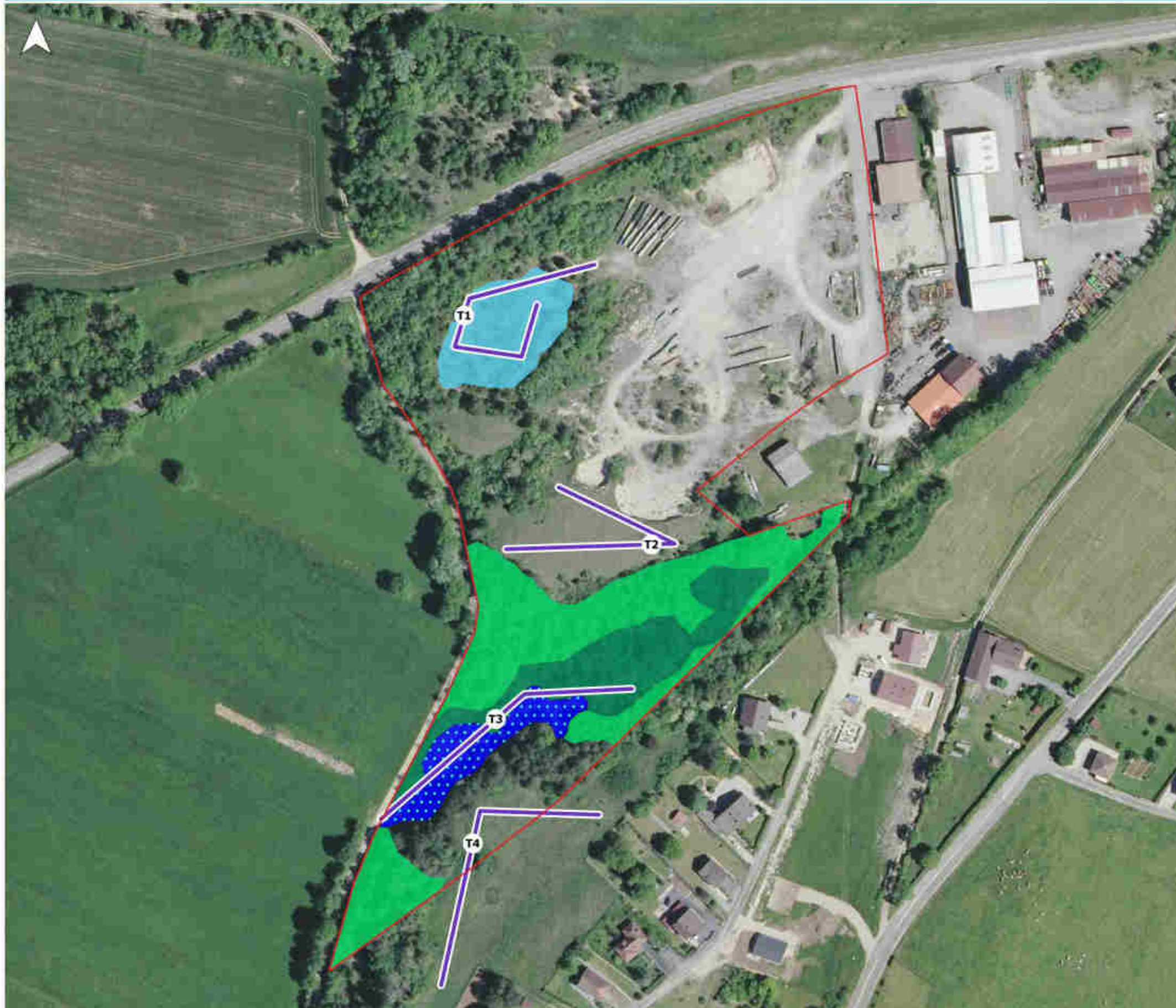


Figure 61 : Inventaire entomologique, localisation des transects papillons



L'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*)



L'Echiquier (*Carterocephalus palaemon*)



Moiré franconien (*Erebia medusa*)



Le Souci (*Colias crocea*)

Les odonates

Lors des transects et la prospection des milieux favorables pour la reproduction des odonates, une espèce d'odonate a été observée : l'Aesche bleue. Le Leste brun (*Sympecma fusca*) a été observé lors de la sortie hivernale. Le genre *Sympecma* est le seul à passer l'hiver sous forme adulte pour ensuite se reproduire dès le début du printemps. L'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*) a quant à lui été signalé par le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté.

Les orthoptères

Un orthoptère quasi-menacé en région a été observé sur la ZIP : l'Ædipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*). Ce criquet aux ailes bleu pâle visibles à l'envol est une espèce thermophile, typique des zones sableuses dénuées de végétation, telles que certaines friches industrielles. Il pond au niveau du sol directement dans le substrat.



L'Ædipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*)

3.2.4.3. Synthèse sur l'entomofaune

Le tableau ci-contre mentionne l'ensemble des espèces inventoriées ainsi que leurs statuts de protection et de menace

Tableau 24 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriés sur les transects

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté	PNA	Rareté (régional)
RHOPALOCERE										
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	LC			Commun
Ariane, Némusien	<i>Lasiommata maera</i>	-	-	-	LC	LC	LC			Commun
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Azuré des mouillères, Protée	<i>Phengaris alcon alcon</i>	-	-	Esp	LC	NT	EN	D	X	Rare
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Commun
Demi-deuil	<i>Mélanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Echiquier	<i>Carterocephalus palaemon</i>	-	-	-	LC	LC	LC			Commun
Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Commun
Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i>	-	-	-	LC	LC	LC	d		Commun
Moyen Nacré	<i>Argynnis adippe</i>				LC	LC	LC			Commun
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Commun
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Commun
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-		Très commun
NEVROPTERE										
Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	
ORTHOPTERE										
Ædipode aigue marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	-	-	-	LC	-	NT	-	-	Rare
ODONATE										
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	Commun
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	Assez commun
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	-	LC	LC	LC	d		

Légende :

Protection France : Esp = Espèce

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – EN = En danger

Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante, d = déterminante sous conditions

3.2.4.4. Conclusion – Enjeux liés à l'entomofaune

- ✓ L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

ENTOMOFAUNE	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : TRES FORT
<p>21 espèces de Rhopalocères ont été recensés dans le cadre des inventaires, dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 espèce protégée au niveau national et visée par un Plan national d'Action (PNA) : l'Azuré des mouillères (<i>Phengaris alcon alcon</i>)- 1 espèce des pelouses identifiée déterminante ZNIEFF : le Moiré Franconien. <p>Les espèces inventoriées sont des espèces ubiquistes voire typiques des milieux ouverts pelouses, prairies, milieux thermophiles et minéraux. Des espèces davantage inféodées aux lisières de boisements sont aussi recensées.</p> <p>L'Azurée des mouillères quant à lui vit dans les prés humides à litières (bas marais) et est tributaire de sa plante hôte : la Gentiane pneumonanthe et de la présence de fourmières.</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 espèces d'odonates ont été inventoriées lors de l'étude.	

3.2.5. Les mammifères (hors chiroptères)

3.2.5.1. Méthodologie

La plupart des mammifères étant discrets et de mœurs crépusculaires, l'inventaire s'est basé sur l'observation des indices de passage laissés sur le site par les différentes espèces. Il s'agit plus particulièrement des empreintes, des fèces, des zones d'abrutissements sur la végétation, des terriers et des coulées de passage. Tous ces indices sont de bons indicateurs de la présence et/ou de l'utilisation du site par les animaux.

Enfin, les différentes sessions d'inventaire ont permis de réaliser des observations visuelles directes d'individus. Trois sorties crépusculaires et nocturnes ont été réalisées, couplées à d'autres inventaires (écoute rapaces nocturnes, amphibiens et chiroptères).

3.2.5.2. Résultats

Tableau 25 : Différence entre protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre
Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Martres des pins)	Observations crépusculaires et recherche d'indices de présence	Observation crépusculaire le 25/03 et 27/04 et 27/05 et observations des indices à chaque passage

Le secteur d'étude accueille des espèces ubiquistes et communes qui y trouvent les différentes conditions nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique : les espèces identifiées sont le Blaireau européen, le Chevreuil européen, la Fouine, le Lièvre d'Europe, le Renard roux et le Sanglier. Le Campagnol roussâtre a été observé sous une plaque abri reptile.

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté signale également la présence du Hérisson d'Europe, une espèce protégée, et de l'Hermine.

3.2.5.3. Synthèse sur les mammifères

Le tableau suivant précise les espèces de mammifères répertoriées sur l'aire d'étude.

Tableau 26 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	3	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	3	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Fouine	<i>Martes foina</i>	3	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus</i>	3	-	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	-
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	3	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-

Légende :

Protection France : Chasse = chassable, Esp = protection de l'espèce, Biot = protection du biotope (habitat)

UICN : LC = Préoccupation mineure

3.2.5.4. Conclusion – Enjeux liés aux mammifères (hors chiroptères)

Rappels :

- ✓ L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.


MAMMIFERES	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FAIBLE
Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères et micromammifères) est constitué de 9 espèces.	
L'une d'entre elles est protégée : le Hérisson d'Europe. Ce dernier ne présente pas de statut de conservation défavorable en région.	


Inventaire chiroptérologique : Localisation des points d'écoute chiroptères

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

 Zone d'implantation potentielle

 Points d'écoutes chiroptères
Détecteur passif -
enregistreur automatique

0 50 100 m


Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR



Figure 62 : Etude chiroptérologique, localisation des points d'écoute par type de détecteur

3.2.6. Les chiroptères

3.2.6.1. Méthodologie

Le groupe des chiroptères a fait l'objet d'inventaires spécifiques s'inscrivant dans le cadre des recommandations du plan national d'action (PNA) concernant la protection des gîtes souterrains, rupestres et arboricoles. La France métropolitaine abrite ainsi 34 espèces de chiroptères qui sont toutes protégées et concernées par le PNA.

Les chauves-souris sont les seuls mammifères capables d'avoir un vol actif et sont particulièrement longévives en comparaison avec d'autres mammifères de même taille. Parmi les mammifères terrestres, seuls les chiroptères utilisent un système sonar leur permettant de détecter les obstacles, d'identifier et de localiser une éventuelle proie lors des phases de déplacements ou de chasse.

Bien que l'ensemble des espèces françaises (hors Outre-mer) soient nocturnes et insectivores, elle se sont spécialisées au sein de niches écologiques différentes.

L'objectif principal de cette étude est de détecter la présence éventuelle d'une colonie utilisant la ZIP comme gîte ou site de reproduction en fonction de son cycle biologique, donc des saisons, d'inventorier les espèces présentes et de quantifier leurs activités sur les différents milieux de la zone d'étude, notamment en zone forestière.

L'étude a été menée au cours de l'ensemble des périodes d'activité des chiroptères.

Afin de maximiser l'acquisition de données, deux enregistreurs automatiques de type SM4 (1,2,3) ont été disposés au sol. Le 1^{er} est localisé dans la ZIP, dans sa partie nord-ouest, en zone de fruticée et de buissons denses. Le 2^{ème} est placé au sud-est de la ZIP à l'interface entre pelouse boisement et au début d'une allée boisée. Le 3^{ème} se situe au nord au niveau d'une zone humide.

Ces appareils permettent d'enregistrer pendant une nuit complète. Ils sont programmés pour démarrer une demi-heure avant le coucher du soleil et se stopper une demi-heure après le lever du soleil.

Les inventaires réalisés durant cette étude permettent ainsi de couvrir la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (été) et les périodes de transit printanier et automnale. En effet, à la sortie de l'hiver, les individus vont quitter progressivement leurs sites d'hibernation pour rejoindre leurs gîtes estivaux. A l'automne, les individus transitent dans le sens inverse afin de rejoindre les sites d'hibernation. Selon les espèces, une phase de « swarming » peut également se produire avant ce transit. Elle correspond à un rassemblement en période d'accouplement de nombreux individus en bordure de cavité.

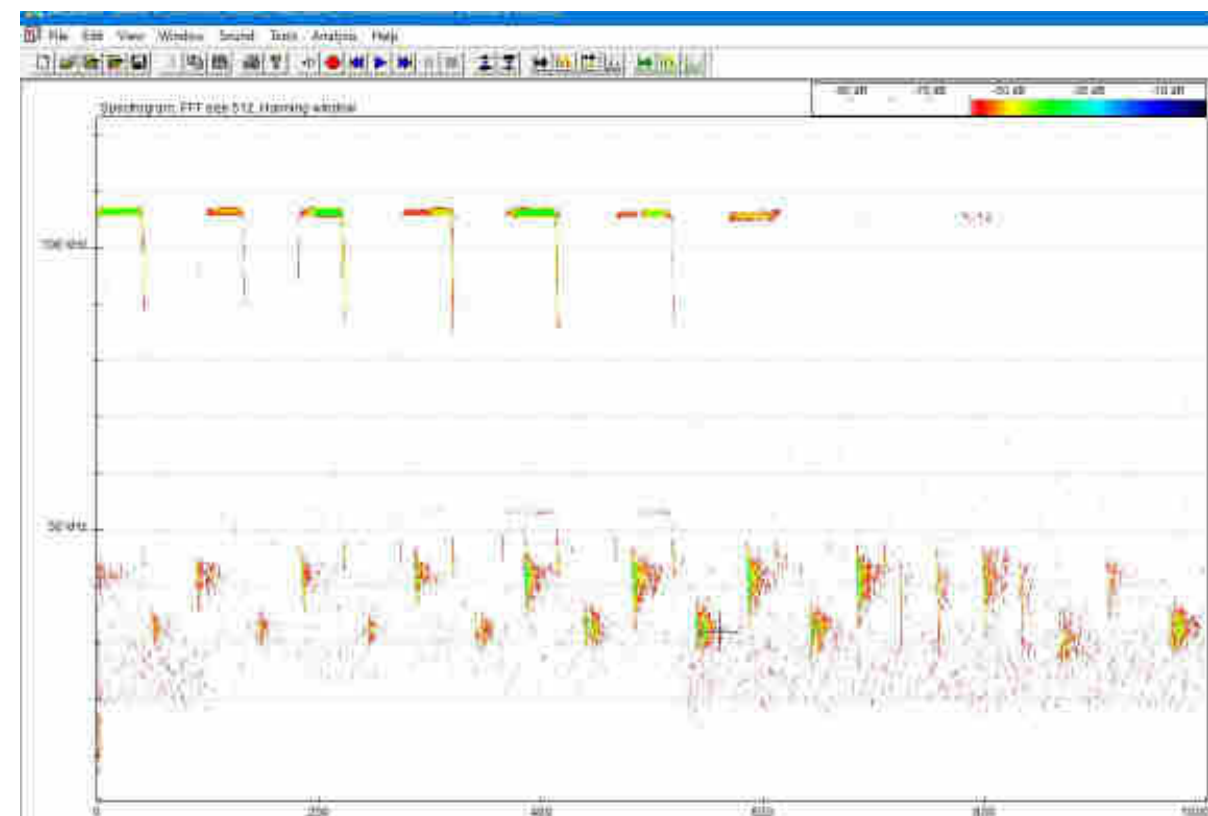
Au vu du volume important de données générées par l'utilisation des enregistreurs automatiques, les données issues de ces appareils nécessitent un pré-traitement. Le logiciel Kaléidoscope développé par Wildlife Acoustic, supprime les sons parasites enregistrés n'étant pas détectés comme des chiroptères (orthoptères, pluie).

Une deuxième analyse informatique à l'aide du logiciel Sonochiro permet de trier les données selon les groupes d'espèces ou espèces suivant un indice de confiance.

La détermination des contacts enregistrés est réalisée suivant la méthode d'écologie acoustique développée en France par Michel Barataud depuis plus de 20 ans (Barataud 2012). Elle consiste en une première phase d'analyse auditive sur le terrain, puis par l'analyse des spectrogrammes enregistrés sous Batsound 4.4.

Chaque séquence enregistrée vise une confirmation « manuelle » et est soumise à la méthode d'écologie acoustique.

Actuellement, avec un détecteur permettant l'expansion de temps, la quasi-totalité des espèces est identifiable si les signaux sont typiques et de bonne qualité. Hors de ces conditions idéales, un certain nombre de signaux ne sont pas identifiables à l'espèce, dans ce cas les signaux sont regroupés par groupes acoustiques qui correspondent souvent aux grandes guildes. Ainsi la dénomination *myotis.sp* désigne l'ensemble des Myotis.



Spectrogramme de Barbastelle d'Europe et de Petit rhinolophe sous le logiciel Batsound

3.2.6.2. Résultats

Protocoles mis en place pour l'inventaire herpétologique

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre
Espèces de chiroptères	Ecoute nocturne des chauves-souris entre mai et septembre, au minimum une fois par phase d'activité	Ecoute nocturne les 27/05, 11/ 08 et 30/09/21 Pose de 3 détecteurs-enregistreurs pendant une nuit complète

- **Indice d'activité (c/h)**

L'Analyse quantitative des résultats se traduit notamment sous forme d'un indice d'activité (c/h). Cet indice correspond au nombre de contacts par heure, corrigé par un coefficient de détectabilité. En effet, afin de comparer des espèces avec des distances d'émissions différentes, un coefficient a été calculé en fonction de l'espèce et de l'encombrement du milieu.

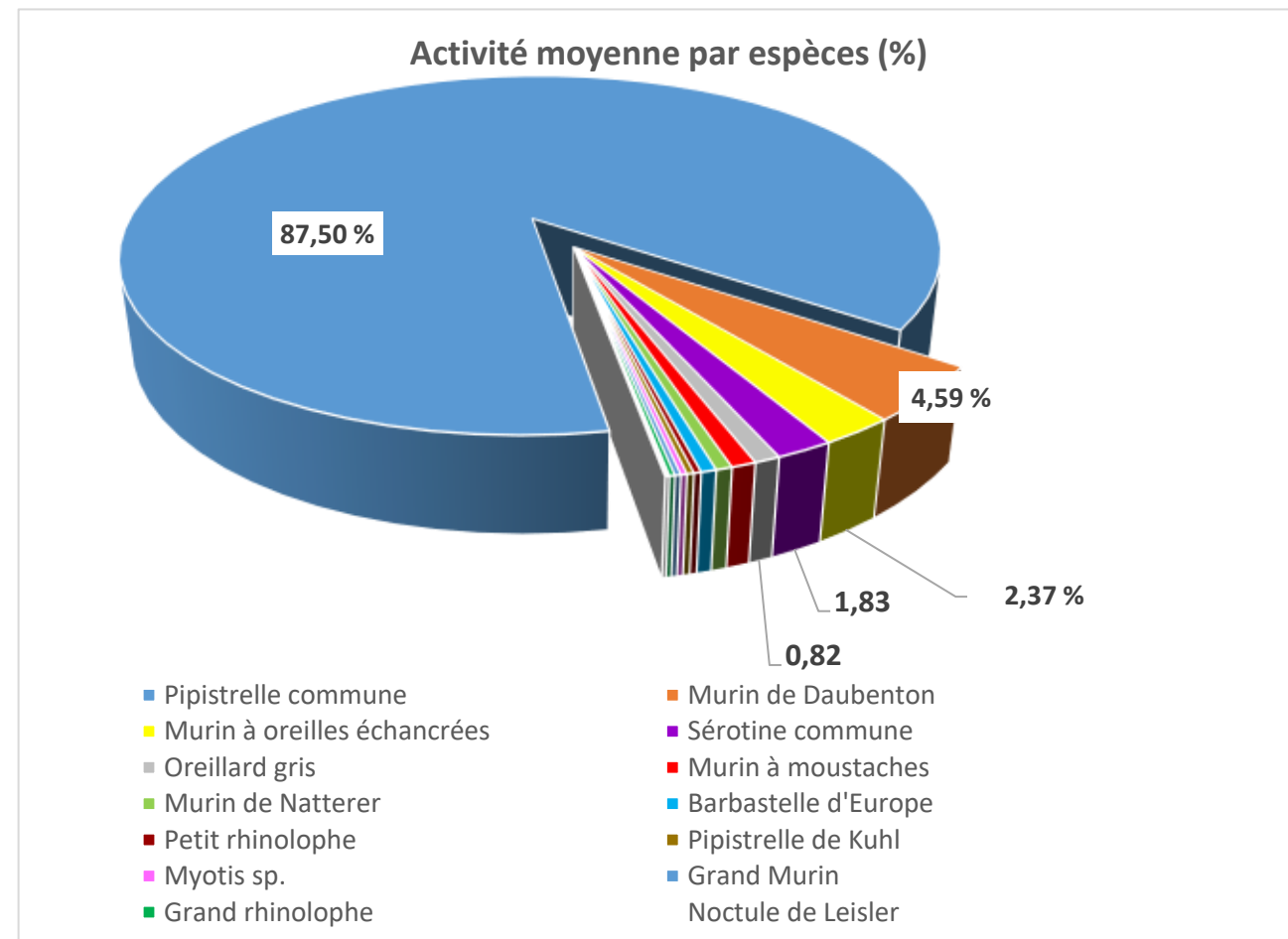
Contact : Selon la méthodologie M. Barataud, un contact est défini comme une séquence d'émission sonar ou sociale d'une durée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence est supérieure à 5 secondes, un contact sera comptabilisé toutes les 5 secondes. Un même individu volant en aller-retour autour du point d'écoute peut ainsi être noté plusieurs fois. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris fournissent une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) dans ce cas un contact pour chaque tranche complète de 5 secondes (durée moyenne d'un contact isolé) et pour chaque individu présent est comptabilisé.

Les données quantitatives d'indices d'activités sont à comparer entres points de même durée et enregistrés par le même type de détecteur. Les enregistrements automatiques couvrent une nuit complète

Cette méthode exprime les résultats au travers d'un indice d'activité et non d'un nombre d'individus.

Tableau 27 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4)

Date	27/05/2021			11/08/2020			30/09/2021			Moyenne	Activité moyenne %
Type de milieu	Lisière, allée boisée	Pelouse, haie	Zone humide Saulaie	Lisière, allée boisée	Pelouse, haie	Zone humide Saulaie	Lisière, allée boisée	Pelouse, haie	Zone humide Saulaie		
Nom vernaculaire	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Barbastelle d'Europe	0,74	0	0	0,35	0	0,35	0,46	0	0,15	0,23	0,48
Grand Murin	0	0	0	0,66	0	0,13	0	0	0	0,09	0,18
Murin de Daubenton	0	0	0	14,94	2,81	1,58	0	0,30	0	2,18	4,59
Murin à oreilles échancrées	0	0	2,50	6,32	0,26	1,05	0	0	0	1,13	2,37
Murin à moustaches	3,06	0	0,28	0	0	0	0	0	0	0,37	0,78
Murin de Natterer	1,11	0,19	0	0,70	0,18	0	0	0	0	0,24	0,51
Myotis sp.	0,28	0	0,28	0,26	0	0	0	0	0	0,09	0,19
Noctule de Leisler	0,17	0	0,10	0,07	0,20	0,03	0	0	0	0,06	0,13
Sérotine commune	2,38	0,28	0,35	2,45	1,59	0,80	0	0	0	0,87	1,83
Pipistrelle commune	180,00	3,11	21,00	86,95	16,84	52,84	9,45	1,55	2,73	41,61	87,50
Pipistrelle de Kuhl	0,22	0	0,11	0,21	0	0,21	0	0	0,18	0,10	0,22
Oreillard gris	0,83	0,14	2,08	0	0	0	0,11	0,11	0,23	0,39	0,82
Grand rhinolophe	0	0	0	0	0	0,26	0	0	0,45	0,08	0,17
Petit rhinolophe	0	0	0	0	0,53	0	0	0,45	0	0,11	0,23



- **Analyse qualitative et quantitative des résultats**

Lors des écoutes chiroptérologiques, **treize espèces ont été contactées sur l'aire d'étude**. Cependant, les niveaux d'activités et les espèces rencontrées sont hétérogènes suivant les périodes de prospection.

La Pipistrelle commune est l'espèce prédominante dans l'ensemble des habitats échantillonnés (zone boisée, lisière, zone humide), en effet cette espèce représente 87,5 % de l'activité détectée sur l'ensemble du site après 3 nuits d'écoutes.

Les autres espèces ubiquistes (Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) et de haut vol (Noctule de Leisler,) ont été peu détectées. La Noctule de Leisler est détectée uniquement en déplacement passif. L'aire d'étude n'est donc pas ou peu exploitée par ces espèces

D'après les résultats des différents points, plusieurs espèces inféodées aux milieux forestiers fréquentent le site, ce sont principalement les *Myotis* (Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Murin à moustaches et Grand murin). Le cortège forestier est également complété par le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe, bien que les contacts dans l'emprise de la ZIP soient très sporadiques. L'Oreillard gris et la Barbastelle d'Europe, espèce spécialisée dans la chasse des lépidoptères tympanés sont contactés à tous les points.

La Pipistrelle commune, ainsi que le Murin de Daubenton (4,6 % de l'activité moyenne) sont notamment contactés en action de chasse au niveau des zones humides (Point 3), des fossés en eau (Point 1) et des flaques temporaires avec une plus forte activité. Le Murin de Daubenton est inféodé aux milieux aquatiques, il adopte une technique de chasse particulière afin de capturer ces proies au ras de l'eau.

Les chauves-souris utilisent les linéaires des boisements forestiers pour leur déplacements et pour chasser par poursuite ou glanage. Les linéaires constitués de feuillus sont privilégiés car sources de proies potentielles comme l'allée bordant le chemin à l'ouest de la ZIP. Les zones combinant milieux ouverts (Pelouse, prairie, ourlet herbacé) et lisière boisée et des zones humides (points 1, 3) sont des zones de chasse attractives car favorisant l'émergence des insectes, donc concentrant la ressource alimentaire.

Les arbres présentant des cavités ont été recherchées sur la ZIP. Peu d'arbres pouvant être exploités tant que gîtes arboricoles ont été mis en évidence sur la ZIP. Ils sont de faible diamètre et situés notamment en pourtour de la ZIP.

Les espèces se regroupant en colonies de parturition principalement dans le bâti comme la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, le Murin à oreilles échancrées, le Petit et le Grand rhinolophe exploitent potentiellement des bâtiments de Monet-la-ville ou des villages adjacents. Les cavités souterraines comme la grotte du Vernois distant de moins de 2km de la ZIP sont favorables pendant la période d'hivernation et de transit des chiroptères.

La configuration de la ZIP et les habitats rencontrés au sein de celle-ci (zone ouverte, fruticée) limitent l'activité des espèces inféodées aux milieux intra forestiers et l'occupation de gîtes arboricoles. Les massifs forestiers situés à l'ouest et à l'est de l'emprise de la ZIP représentent des habitats plus favorables en faveur de ces espèces.

Le site est principalement utilisé comme corridor de déplacement et site de chasse.

3.2.6.3. Synthèse sur les chiroptères

Le tableau suivant précise les espèces de chauves-souris répertoriées sur l'aire d'étude.

Tableau 28 : Liste et statuts des espèces de chauves-souris inventoriées sur la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	DH, II IV	Esp, biot	NT	VU	LC	NT	D
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2	DH, II IV	Esp, biot	LC	LC	LC	VU	D
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	-
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	DH, II IV	Esp, biot	LC	LC	LC	VU	D
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	VU	D
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	-
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	DH, II IV	Esp, biot	LC	NT	LC	EN	D
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	DH, II IV	Esp, biot	LC	NT	LC	VU	D

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger

Déterminant ZNIEFF : D = espèce déterminante

3.2.6.1. Conclusion – Enjeux liés aux chiroptères

- ✓ *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*


CHIROPTERES	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : MODERE
<p>13 espèces de chiroptères ont été recensées en prenant en compte l'ensemble des sessions de prospections sur les 3 périodes d'activité des chiroptères, dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- Toutes les espèces sont intégralement protégées au niveau national- 5 sont d'intérêt communautaire (Directive Habitat)- 6 présentent un statut de vulnérabilité au niveau régional ou national. <p>Parmi les chauves-souris inventoriées, les espèces forestières et de lisières sont bien représentées (groupe des Myotis et notamment le Murin de Daubenton, famille des Rhinolophidés, Oreillard gris, Barbastelle). Toutefois, si l'on considère l'activité des espèces détectée, les espèces ubiquistes telle que la Pipistrelle commune et la Sérotine commune restent prépondérantes.</p> <p>Les prospections réalisées ne mettent pas en évidence de colonie de mise-bas dans l'emprise sollicitée, que ce soit en bâti ou en gîte arboricole. Les potentialités d'accueil sur le site sont faibles compte tenu de la faible densité en arbre mûres à cavités.</p> <p>Le site combinant pelouse, lisière boisée, prairie et zone humide est exploité par les chiroptères comme territoire de chasse.</p>	

Inventaire chiroptérologique : Résultat des points d'écoutes chiropptères après 3 sessions

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

 Zone d'implantation potentielle

 Points d'écoutes chiropptères
Décteur passif -
enregistreur automatique

0 50 100 m


Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

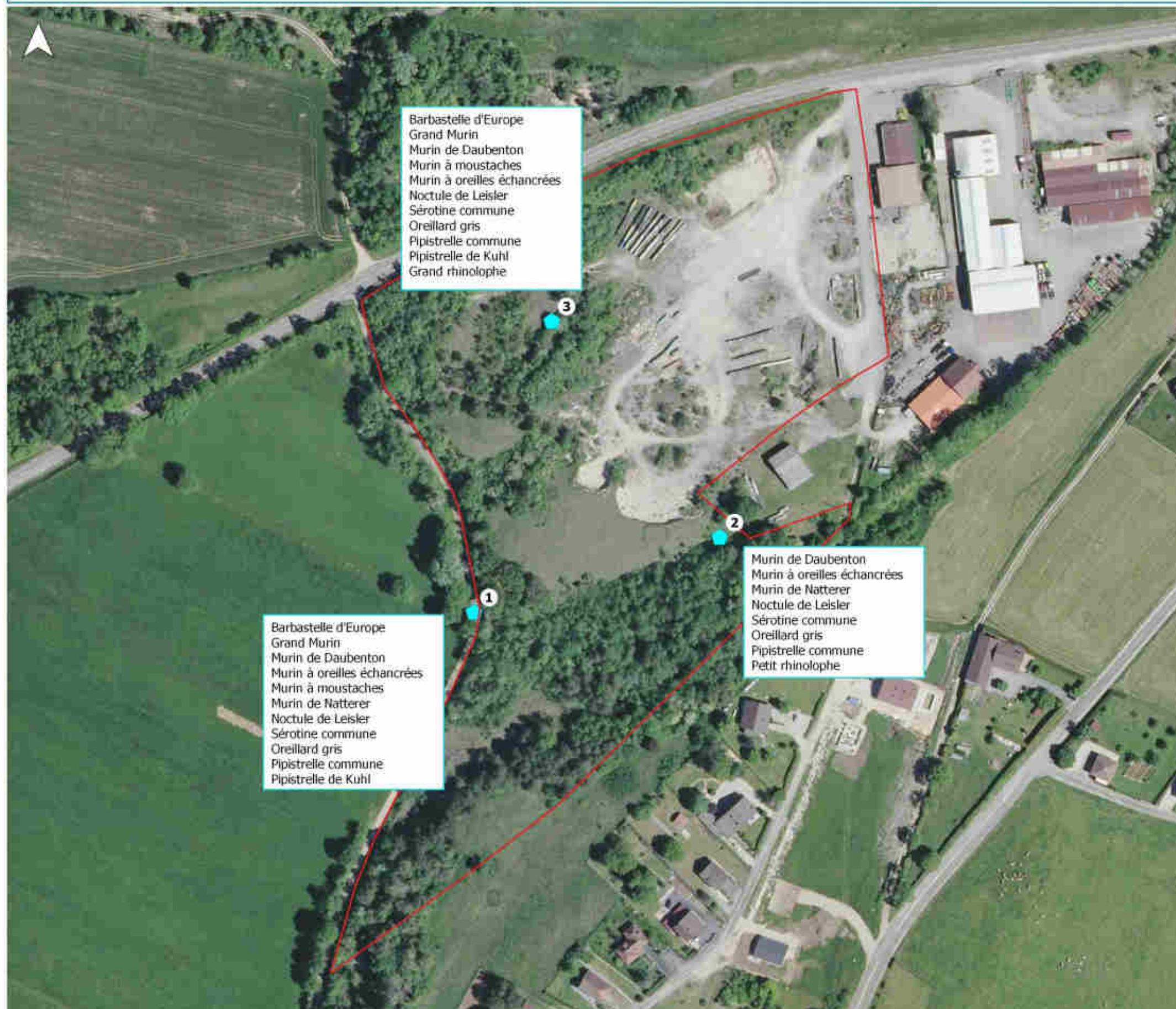


Figure 63 : Résultat des points d'écoute après 3 sessions par détecteur

3.2.7. Les espèces et les communautés végétales

3.2.7.1. Méthodologie

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique, s'appuyant sur des relevés phytosociologiques effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, sur l'emprise de l'AEI. La démarche a consisté à identifier et cartographier les grands types d'habitats naturels au sein du site d'étude.

Les espèces patrimoniales (espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement et espèces de la liste rouge régionale et nationale) ont été recherchées également sur l'emprise projet.

Chaque habitat naturel est affecté de son numéro provenant de la typologie CORINE Biotopes (CB). La typologie CB est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels et semi-naturels européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes. La phytosociologie rassemble les groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits, définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives. Les relevés phytosociologiques sont effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflet des facteurs du milieu.

Le relevé phytosociologique consiste à noter, dans des conditions écologiques homogènes et sur une surface déterminée, toutes les espèces végétales présentes (nomenclature selon le référentiel BDNFFv4). Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées.

Chaque espèce se voit alors attribuer d'un coefficient d'abondance dominance variant de + à 5 qui permet d'analyser l'importance de l'espèce dans l'habitat :

- 5 : recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
- 3 : recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
- 2 : éléments très abondants, recouvrement inférieur à 25% de la surface
- 1 : éléments assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + : éléments peu ou très peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

Un numéro de code CORINE biotopes et Natura 2000 (le cas échéant, pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) est attribué à chaque groupement phytosociologique déterminé.

Au total, 10 relevés phytosociologiques ont été réalisés et analysés. Une fois les habitats identifiés, ceux-ci ont été intégrés sous SIG. La carte localisant les relevés phytosociologiques est présentée ci-après.

Les espèces végétales patrimoniales (listées à l'Annexe I de la Directive européenne Habitat/Faune/Flore, protégées à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou menacées à l'échelle régionale et/ou déterminantes des ZNIEFF) ont fait l'objet d'une recherche active sur l'emprise du projet. Elles ont été localisées le cas échéant par le relevé des coordonnées GPS ou la cartographie de la surface occupée.

Suite à l'analyse des relevés phytosociologiques, les habitats identifiés ont été synthétisés sous la forme d'une cartographie des végétations. Celle-ci a été réalisée sous QGIS sous le système de projection cartographique RGF93/Lambert 93 (EPSG 2154). L'unité de cartographie est le mètre. Dans la légende, chaque habitat est présenté et accompagné de sa correspondance en code CORINE Biotopes et de son syntaxon phytosociologique. Par la suite, chaque habitat fait l'objet d'une description précise.

Recherche spécifique : la Tanaisie en corymbe

Sur la base des informations transmises par le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté, suspectant la présence de la Tanaisie en corymbe (*Tanacetum corymbosum*), une prospection spécifique a été réalisée pour cette espèce protégée et patrimoniale.

Cette espèce était particulièrement suspectée au niveau de la partie Nord-est, au sein de la zone rudérale.

Les inventaires dédiés à la flore ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Auteur	Météorologie
02/06/2021	M. Giroud	Ensoleillé, 21°C
20/07/2021	J. Viricelle	Ensoleillé, 27°C
26/08/2021	C.Weiss	Ensoleillé à couvert, 27°C
16/06/2022	M. Renaux	Ensoleillé, 30 °C

Localisation des relevés phytosociologiques réalisés

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Relevés phytosociologiques



0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

Figure 64 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude

3.2.7.2. Résultats

Espèces végétales patrimoniales

Un peu plus de **190 espèces végétales** ont été inventoriées sur la ZIP. La liste et le statut de ces espèces sont présentés en annexe. Les différents inventaires ont permis de répertorier **15 espèces végétales patrimoniales**. Leur liste et leurs statuts sont présents dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Liste et statuts des espèces végétales patrimoniales présentes sur l'aire d'étude

Taxon	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF
<i>Allium carinatum</i> L.	-	-	LC	NT	oui
<i>Allium coloratum</i> Spreng., 1825	-	-	LC	NT	oui
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	-	-	LC	NT	-
<i>Anemone pulsatilla</i> L.	-	-	LC	NT	-
<i>Carex dioica</i> L.	-	-	VU	VU	oui
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O.Schwarz, 1949	-	-	LC	NT	-
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	-	-	NT	NT	-
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex F.Weber & D.Mohr	-	oui	LC	NT	oui
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	-	oui	LC	NT	oui
<i>Lactuca virosa</i>	-	-	LC	NT	-
<i>Lotus maritimus</i> L.	-	-	LC	NT	-
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre, 1800	-	-	LC	NT	-
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	-	oui	LC	NT	-
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	-	-	LC	NT	-
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	oui	-	LC	NT	oui
<i>Schoenus nigricans</i> L.	-	-	LC	NT	oui
<i>Scorzonera humilis</i> L.	-	-	LC	NT	-
<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	-	-	LC	NT	oui
<i>Veronica spicata</i> L.	-	-	LC	NT	oui

Légende :

Liste rouge : LC : Préoccupation mineure – NT : Quasi menacée – VU : Vulnérable

En vert : données signalées sur le site par le CEN Franche-Comté non détectées lors de l'étude

A noter que :

- **Aucune station à Tanaïse en corymbe n'a été détectée lors de la sortie spécifique, réalisée en pleine saison de floraison de l'espèce (en juin).**
- L'Ail à pétales carénés (*Allium carinatum*) est une espèce héliophile thermophile se développant sur des sols calcaires secs. Au niveau régional, cette espèce est essentiellement présente au niveau du massif du Jura.
- L'Ail élégant (*Allium coloratum*) évolue sur les pelouses sèches et talus calcaires. Elle se concentre dans le Jura, notamment dans la partie Centre-Sud du département.
- L'Anémone pulsatille (*Anemone pulsatilla*) est une espèce xérothermophile qui colonise généralement les milieux ouverts calcicoles secs ou rocheux. Ses populations se voient amoindries du fait de nombreux facteurs : déclin de ses habitats, exploitation inadaptée (intensification, eutrophisation), fermeture des milieux,....



- La Laïche dioïque (*Carex dioica*) est une espèce hygrophile inféodée aux bas-marais. Sur site, elle a été observée au niveau du bas-marais alcalin à Choin ferrugineux. Ses populations décroissent du fait des modifications (eutrophisation, assèchement) et de la raréfaction de son habitat.
- Le Scirpe pauciflore (*Eleocharis quinqueflora*) évolue sur des formations herbacées humides. Au niveau régional, cette espèce est essentiellement présente au niveau du massif du Jura.
- L'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) est une orchidée typique des prairies et milieux ouverts marécageux. Au niveau régional, cette espèce est essentiellement menacée par l'urbanisation et la fermeture des milieux qu'elle fréquente.
- Espèce protégée au niveau nationale, la Prêle panachée (*Equisetum variegatum*) se développe dans des milieux généralement sablonneux, sur des graviers ou des alluvions. Les menaces planant sur cette espèce sont majoritairement le drainage des bas-marais alcalins et l'évolution dynamique des fosses de tourbage ou d'extraction de granulats qui tendent à se refermer.
- La Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), espèce protégée, est assez rare dans la région et se cantonne majoritairement au massif jurassien. C'est une plante est héliophile ou de mi-ombre colonisant les sols frais à humides, pauvres en nutriments, à un pH basique à légèrement acide, généralement paratourbeux. Cette plante est une des plantes-hôtes de l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon alcon*) ; espèce également protégée. Ce papillon dépose ses œufs au niveau des inflorescences sur les tiges avec des boutons floraux non éclos voire sur les feuilles. Les premiers stades du développement de la larve ont lieu sur la plante hôte mais la chenille se laisse ensuite tomber au sol afin d'être amenée au sein d'une fourmilière par sa fourmi-hôte (*Myrmica scabrinodis*, *rubra*, *ruginodis* et peut-être *vandeli*). Elle sera alors nourrie par la colonie et poursuivra son développement dans la fourmilière. Régionalement, les principales menaces qui planent sur cette espèce sont le drainage, le retournement, l'abandon et la fermeture du milieu, et la plantation d'épicéas.
- La Laitue sauvage (*Lactuca virosa*) affectionne les lieux incultes, talus routiers ou encore bords de champs, des terres souvent riches en azote.
- Le Lotier maritime (*Lotus maritimus*) apprécie les sols argileux thermophiles à humidité variable. Espèce xérothermophile très commune, l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*) colonise les prairies sèches ou légèrement humides. Ses populations régressent du fait de plusieurs facteurs : destruction de son habitat, gestion de l'habitat inadapté (fauche trop précoce, pâturage intensif,...), eutrophisation,...
- Le Persil de cerf (*Oreoselinum nigrum*) se développe sur des sols secs à humidité variable, plus ou moins neutres et pauvres en nutriments
- Protégée nationalement, la Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*) est une plante carnivore qui attire et piègent de petits insectes au niveau de ses feuilles. Elle colonise différents d'habitats du moment qu'ils présentent un certain degré d'humidité et qu'ils sont riches en matière organique : bords de ruisseaux, prairies humides, bas-marais,...
- La Polygale du calcaire (*Polygala calcarea*) est une espèce héliophile se développant sur les sols calcaires secs pauvres en nutriments. La fermeture de son habitat ainsi que la dynamique écologique peuvent menacer sa pérennité.

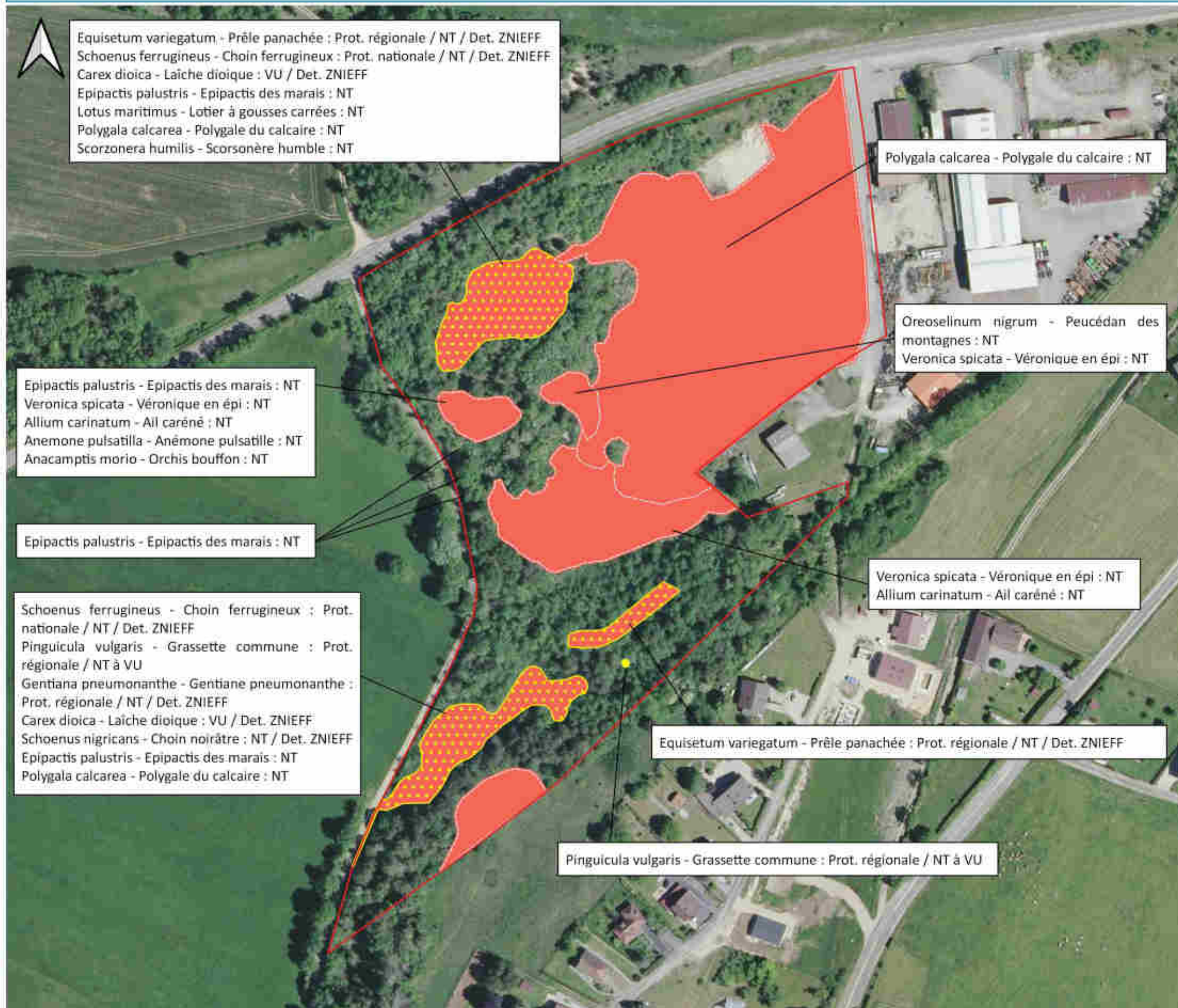
- Les Choins ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*) et noirâtre (*Schoenus nigricans*) colonisent les bas-marais alcalins voire les prairies hygrophiles ; leurs habitats de prédilection où ils peuvent alors s'hybrider. Au niveau régional, ils se cantonnent au massif du Jura.
- La Scorsonère peu élevée (*Scorzonera humilis*) est une espèce héliophile colonisant les sols généralement neutres à acides, humides, méso à oligotrophes et riches en matière organique. Les menaces planant sur cette espèce sont diverses ; les principales étant la dégradation de ses habitats (assèchement notamment) et une gestion inadaptée (fauche trop précoce, abandon de gestion entraînant une fermeture du milieu).
- Le Thésium couché (*Thesium humifusum*) affectionne les lieux secs surtout calcaires. Au niveau départemental, cette espèce est essentiellement présente au Nord du Jura et autour de Lons-le Saunier.
- La Véronique en épi (*Veronica spicata*) est une plante héliophile xérophile des sols secs, pauvres en nutriments et riches en bases. Au niveau régional, cette espèce est essentiellement présente au niveau du massif jurassien.

Localisation du projet et enjeux liés aux espèces de la flore patrimoniale

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

-  Présence d'espèces protégées et remarquables
-  Présence d'espèces remarquables



0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

Figure 65 : Localisation des espèces végétales patrimoniales présentes sur la ZI

Espèces exotiques envahissantes

3 espèces végétales exotiques ont été inventoriées sur l'aire d'étude. Leur liste et niveau d'invasibilité sont détaillés ci-dessous.

Tableau 30 : Liste et niveau d'invasibilité des espèces végétales exotiques présentes sur l'aire d'étude

Taxon	Niveau d'invasibilité en Franche-Comté
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Espèce exotique envahissante majeure
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Espèce exotique potentiellement envahissante
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Espèce exotique potentiellement envahissante

Habitats naturels et semi-naturels

11 habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés dans le périmètre inventorié. Ils sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que leur correspondance avec la typologie code Corine, leur équivalent dans la typologie EUNIS, le ou les codes Natura 2000 quand l'unité phytosociologique est assimilable à un/des habitats visés par la Directive Habitats-Faune-Flore, leur déterminance pour la définition des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et la nature humide des habitats.

Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés sont localisés au niveau de la carte ci-après, et décrits au cours des pages suivantes.

Tableau 31 : Habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur la zone d'étude

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Code CB	Code EUNIS	ZNIEFF	N2000	ZH	Surface (m ²) sur la ZIP
2,4	Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	Sous-alliance du <i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	34.322	E1.262	oui	6210-24	-	6 132
9	Faciès dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	Sous-alliance du <i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	34.322	E1.262	oui	6210-24	-	493
8	Faciès très dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	Sous-alliance du <i>Mesobromenion erecti</i> Braun-Blanq. & Moor 1938	34.322	E1.262	oui	6210-24	-	8 351
/	Zone rudérale	/	87.2	E5.12	-	-	<i>hpp</i>	10 325
6	Communauté hygrophile des bords de cours d'eau	Association du <i>Veronico anagallidis-aquaticae</i> – <i>Sietum erecti</i> (Philippi) H. Passarge 1982	53.14	C3.11	oui	-	H	149 ml
3	Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux	Association du <i>Primulo farinosae</i> – <i>Schoenetum ferruginei</i> (W. Koch) Oberd. 1962	54.22	D4.12	oui	7230-1	H	1 835
1	Friche mésohygrophile	Ordre du <i>Caricetalia davallianae</i> Braun-Blanq. 1949 x <i>Bromenalia erecti</i> Terzi, Di Pietro & Theurillat 2016	54.2x34.3	D4.1xE1.2	oui	7230x6210-24	H	2 720
7	Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole	Association du <i>Carici remotae</i> – <i>Fraxinetum excelsioris</i> W. Koch ex Faber 1936	44.311	G1.211	oui	91E0-8*	H	8 151
5	Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente	Association du <i>Salicetum albae</i> auct. non Issler 1926	44.13	G1.111	oui	91E0-1*	H	4 004
10	Friche thermophile	Classe de l' <i>Artemisietea vulgaris</i> W. Lohmeyer, Preising & Tx ex von Rochow 1951	87.1	E5.1	-	-	<i>hpp</i>	115 ml
/	Pinède	/	42.5/42.6	G3.4	-	-	<i>hpp</i>	2 645
/	Fruticée mésophile de recolonisation	/	31.81	F3.11	-	-	<i>hpp</i>	12 054
/	Ourlet à Bourdaine de Dodone	/	31.8	F3.1	-	-	<i>hpp</i>	946

Note : CB = Corine BIOTOPE, N2000 = Natura 2000, ZH = zone humide, *hpp* = humide *pro parte*, ml = mètres linéaires














Habitats naturels et semi-naturels inventoriés au niveau de la ZIP

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

 Zone d'implantation potentielle

Habitats revus marie

-  Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux ;
Primulo – Schoenetum, CB:54.22,
ZNIEFF, N2000:7230-1, H
-  Faciès dégradé d'une pelouse
mésoxérophile à Brome érigé ;
Mesobromenion, CB:34.322, ZNIEFF,
N2000:6210-24
-  Faciès très dégradé d'une pelouse
mésoxérophile à Brome érigé ;
Mesobromenion, CB:34.322, ZNIEFF,
N2000:6210-24
-  Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie
neutrocalcicole ; Carici – Fraxinetum,
CB:44.311, ZNIEFF, N2000:91E0-8*, H
-  Formation juvénile de Saulaie hygrophile
arborescente ; Salicetum albae,
CB:44.13, ZNIEFF, N2000:91E0-1*, H
-  Friche mésohygrophile ; Caricetalia x
Bromenalia,
-  Friche mésohygrophile ;
Caricetalia x Bromenalia,
-  Fruticée mésophile de recolonisation
-  Pelouse mésoxérophile à Brome érigé ;
Mesobromenion, CB:34.322, ZNIEFF,
N2000:6210-24
-  Pinède, CB:42.5
-  Friche thermophile ;
Artemisietea vulgaris, CB:87.1
-  Communauté hygrophile des bords de
cours d'eau ; Veronico – Sietum,
CB:53.14, ZNIEFF, H
-  Voie d'accès

0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

Figure 66 : Habitats naturels et semi-naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate

- **Pelouse mésoxérophile à Brome érigé** Code Corine Biotope (CB) : 34.322
- Code EUNIS : E1.262
- Code Natura 2000 (N2000) : 6210-24
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Sous-alliance du *Mesobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938
- Surface sur l'aire d'étude : 14 976,82 m² au total
- Relevés n°2, 4, 8 & 9

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Relevé 2 : Modérée	Tendance évolutive vers un ourlet	Relevé 2 : Bon
Relevé 4 : Modérée à faible		Relevé 4 : Modéré
Relevé 9 : Faible (faciès dégradé)		Relevé 9 : Faible
Relevé 8 : Très faible (faciès très dégradé)		Relevés 8 : Très faible

Au niveau du relevé le plus typique de cette association : le relevé 2, cette pelouse mésoxérophile est dominée par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), qui est accompagné par la Vesce des prés (*Lathyrus pratensis*), la Primevère officinale (*Primula veris*), la Crise acaule (*Cirsium acauli*), l'Amourette (*Briza media*), la Sauge des prés (*Salvia pratensis*), ... La strate herbacée est prépondérante bien que quelques arbustes s'y développent : l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ainsi que le Frêne érigé (*Fraxinus excelsior*).

Une espèce patrimoniale a été observée : l'Anémone pulsatile (*Anemone pulsatilla*).

De nombreuses orchidées s'y développent également comme l'Orchis bouffon (*Orchis morio*), l'Orchis brûlée (*Orchis ustulata*), l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*). Ce type de pelouse se développe sur des sols calcaires profonds, comme l'indique la présence d'espèces neutrocalcicoles telles que le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), et l'Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissis*). L'habitat associé au relevé n°2 présente un faciès plus chaud et sec que le relevé n°4, comme en témoigne la présence d'espèces xérophiles telles que l'Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*) et la Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*), ...

Le relevé n°4 présente également une typicité plus faible que le relevé n°2 du fait de la présence de nombreuses autres espèces appartenant au *Stellarietea mediae* et à l'*Arrhenatheretea elatioris*. Les relevés n°8 et 9 quant à eux possèdent également une typicité moindre. La pelouse concernée est issue de la recolonisation de secteurs anciennement perturbés et possède donc une origine secondaire.

La richesse spécifique est importante avec une trentaine voire une quarantaine d'espèces inventoriées dans chaque relevé.

Cet habitat est déterminant ZNIEFF dans la région et correspond à l'habitat communautaire N2000 n°6210-24 : « Pelouses calcicoles méso-xérophiles à tendance continentale ».



Pelouse mésoxérophile à Brome érigé située au niveau du relevé n°4 (à gauche) et à faciès plus dégradé (à droite)

- **Communauté hygrophile des bords de cours d'eau**
- Code Corine Biotope (CB) : 53.14
- Code EUNIS : C3.11
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : Oui
- Association phytosociologique : Association du *Veronico anagallidis-aquaticae* – *Sietum erecti* (Philippi) H. Passarge 1982
- Habitat caractéristique de zone humide
- Surface sur l'aire d'étude : 149 m²
- Relevé n°6

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Milieu stable	Faible

Cette communauté de bords des cours d'eau est située au niveau d'un ruisseau traversant le boisement. Elle se compose d'un nombre restreint d'espèces ; elle n'est donc que peu typique.

Le *Myosotis des marais* (*Myosotis scorpioides*) domine l'habitat et est accompagné par la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*). D'autres espèces hygrophiles sont présentes telles que la Prêle des marais (*Equisetum palustre*) et l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), ce qui témoigne d'une humidité importante du sol.



Communauté hygrophile des bords de cours d'eau

- **Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux**
- Code Corine Biotope (CB) : 54.22
- Code EUNIS : D4.12
- Code Natura 2000 (N2000) : 7230-1
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Association du *Primulo farinosae* – *Schoenetum ferruginei* (W. Koch) Oberd. 1962
- Habitat caractéristique de zone humide
- Surface sur l'aire d'étude : 1 835 m²
- Relevé n°3

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Bonne	Milieu stable	Bon

Cet habitat correspond à un bas-marais alcalin dominé par le Choin ferrugineux (*Schoenus ferruginens*) et la Molinie bleue (*Molinie caerulea*). Il est également composé d'une grande diversité de Laïches : Laïche dioïque (*Carex dioica*), Laïche en ampoules (*Carex rostrata*), Laïche noire (*Carex nigra*), Laïche modeste (*Carex demissa*), Laïche tardive (*Carex viridula*),...

De nombreuses espèces patrimoniales sont présentes comme la Laïche dioïque (*Carex dioica*), la Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*), le Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*) et le Choin noir (*Schoenus nigricans*).

La quasi-totalité des espèces présentes dans ce bas-marais sont hygrophiles, mais la présence de Molinie bleue (*Molinia caerulea*) atteste d'un sol subissant de fortes variations d'humidité ; ce qui explique la présence d'espèces plus mésoxérophiles telles que la Polygale du calcaire (*Polygala calcarea*).

Cet habitat se développe généralement sur des moraines ou des craies lacustres. Au niveau régional, il reste rare et reconnu uniquement dans quelques marais de la montagne jurassienne

Ce bas-marais est déterminant ZNIEFF en Franche-Comté et correspond à l'habitat N2000 n°7230-1 : « Végétation des bas-marais neutro-alcalins ».



Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux

• **Friche mésohygrophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 54.2x34.3
- Code EUNIS : D4.1xE1.2
- Code Natura 2000 (N2000) : 7230x6210-24
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Ordre du *Caricetalia davallianae* Braun-Blanq. 1949 x *Bromenalia erecti* Terzi, Di Pietro & Theurillat 2016
- Habitat caractéristique de zone humide
- Surface sur l'aire d'étude : 2 720 m²
- Relevé n°1

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré	Milieu stable	Modéré

Cette friche mésohygrophile correspond à une mosaïque d'habitats : des bas-marais majoritairement ainsi que des pelouses mésoxérophiles. L'habitat est ainsi peu typique, ce qui est également dû à la présence de nombreuses espèces affiliées à d'autres syntaxons.

Les communautés de bas-marais s'apparentent à celles du *Caricetalia davallianae* où sont présentes la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), le Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*), l'Epipactis des marais (*Epipactis*

palustris), la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), ou encore la Laïche dioïque (*Carex dioica*) ; espèces majoritairement hygrophiles.

Les communautés plus xérophiles, bien que moins présentes, correspondent à celles du *Bromenalia erecti* avec la présence de l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), du Trèfle rouge (*Trifolium rubens*), du Lotier maritime (*Lotus maritimus*), de l'Euphrase de Saltzbourg (*Euphrasia saliburgensis*),...

Des espèces du *Convolvulion sepium* sont présentes telles que la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Roseau commun (*Phragmites australis*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), ce qui témoigne d'une eutrophisation du milieu.

Cet habitat recense plus de soixante espèces végétales, lui conférant une richesse spécifique très importante.

Les deux habitats composant ce dernier sont déterminants ZNIEFF sont. Il en est de même pour son intérêt d'ordre communautaire.

• **Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole**

- Code Corine Biotope (CB) : 44.311
- Code EUNIS : G1.211
- Code Natura 2000 (N2000) : 91E0-8*
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Association du *Carici remotae – Fraxinetum excelsioris* W. Koch ex Faber 1936
- Habitat caractéristique de zone humide
- Surface sur l'aire d'étude : 8 151 m²
- Relevé n°7

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modérée (peu d'espèces typiques à la strate herbacée)	Evolution vers un boisement	Modéré

Cet habitat correspond à une formation juvénile d'Aulnaie-frênaie calcicole, actuellement dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et par le Troène (*Ligustrum vulgare*) à la strate arbustive. Elles sont accompagnées par le Frêne érigé (*Fraxinus excelsior*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*),... A terme, cette formation atteindra le stade arboré.

La strate herbacée est assez pauvre avec 11 espèces, majoritairement hygrophiles, telles que la Laïche paradoxale (*Carex appropinquata*), la Laïche raide (*Carex elata*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*),... La strate herbacée s'apparente en partie à la classe du *Phragmito australis – Magnocaricetea elatae* ; dominée par les Laïches paradoxale (*Carex appropinquata*) et raide (*Carex elata*).

La présence de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) indique la présence d'un milieu à fortes variations d'humidité. Ceci peut ainsi expliquer la présence d'espèces à tendance mésohygrophile comme l'Epine-vinette (*Berberis vulgaris*) ou la Viorne lantane (*Viburnum lantana*).

Cette formation assez commune en Franche-Comté se rencontre majoritairement le long des petits cours d'eau à l'étage collinéen.

Cet habitat est déterminant ZNIEFF dans la région et correspond à l'habitat communautaire prioritaire N2000 n° 91E0-8* : « Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux ».

Le relevé se compose de 21 espèces, ce qui correspond à une richesse spécifique moyenne.



Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole

• **Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente**

- Code Corine Biotope (CB) : 44.13
- Code EUNIS : G1.111
- Code Natura 2000 (N2000) : 91E0-1*
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Association du *Salicetum albae* auct. non Issler 1926
- Habitat caractéristique de zone humide
- Surface sur l'aire d'étude : 4 004 m²
- Relevé n°5

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modérée	Evolution vers un boisement	Bon

Cet habitat correspond au stade juvénile d'une saulaie blanche hygroclicophile à mésohygrophile, actuellement dominée par le Saule cendré (*Salix cinerea*), accompagné du Saule blanc (*Salix alba*) et du Saule à trois étamines (*Salix triandra*) ; espèces hygrophiles. Cette formation transitionne d'un stade arbustif correspondant au *Salici cinereae* – *Rhamnenion catharticae* au stade arboré qui correspond au *Salicetum albae*.

Des espèces moins hygrophiles sont également présentes comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*),...

La strate herbacée est quant à elle constituée d'espèces hygrophiles communes telles que la Morelle Douce-Amère (*Solanum dulcamara*), la Molinie bleue (*Molinia carulens*), la Prêle des marais (*Equisetum palustris*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*),... D'autres espèces moins hygrophiles sont également présentes : la Dryopteris de la Chartreuse (*Dryopteris carthusiana*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le Lierre rampant (*Hedera helix*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*),...

Cet habitat est déterminant ZNIEFF en Franche-Comté et correspond à l'habitat N2000 communautaire prioritaire n° 91E0-1* : « Saulaies arborescentes à Saule blanc ».

• **Friche thermophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.1
- Code EUNIS : E5.1
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Habitat déterminant ZNIEFF : /
- Association phytosociologique : Classe de l'*Artemisietea vulgaris* W. Lohmeyer, Preising & Tx ex von Rochow 1951
- Habitat pro-parte
- Surface sur l'aire d'étude : 752,73 m²
- Relevé n°10

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible (peu d'espèces typiques)	Milieu stable	Faible (forte représentation d'espèces exotiques)

Cette formation est constituée par des espèces variées appartenant à plusieurs unités phytosociologiques et croissant sur un talus et des déblais. L'espèce présente en plus forte densité est la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), qui est une espèce exotique. Elle est accompagnée par du Mélilot blanc (*Melilotus albus*), elle-même exotique.

Le caractère thermophile de la friche se traduit par le développement d'espèces du *Festuco-Brometea* : la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), l'Hippocrépide chevelue (*Hippocrepis comosa*), l'Aspérule de sables (*Asperula cynanchica*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), etc. Le caractère sec et perturbé du milieu conduit à la présence d'une végétation pionnière à dominante vivace, typique du *Sedo-Scleranthetea* : l'Oeillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), l'Orpin des rochers (*Sedum rupestre*), le Calament des champs (*Clinopodium acinos*), le Pâturin comprimé (*Poa compressa*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), etc. La présence du Chiendent rampant (*Elytrigia repens*) et de la Carotte sauvage (*Daucus carota*) souligne le caractère rudéral et sec du milieu.

Enfin, quelques espèces classiques des prairies mésophiles se développent en mélange avec les espèces précédemment décrites : la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), le Pâturin des prés (*Poa pratense*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) ou encore le Céraiste commun (*Cerastium fontanum*).

De manière générale, le milieu apparaît dégradé et peu typique, du fait d'un développement sur un milieu perturbé composé d'éléments grossiers.

• **Zone rudérale**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.2
- Code EUNIS : E5.12
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : non
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 10 325 m²

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	En voie de recolonisation	-

Cet habitat correspond aux sols nus ou faiblement colonisés par de la végétation associée à l'ancienne activité d'extraction.



Zone rudérale

• **Ourlet à Bourdaine de Dodone**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.8
- Code EUNIS : F3.1
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : -
- Surface sur l'aire d'étude : 946 m²

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Milieu stable	Modéré

Cet habitat se situe au niveau de lisières pelouses/fourrés. Il est dominé par la Bourdaine de Dodone (*Frangula alnus*).

• **Fruticée mésophile de recolonisation**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.81
- Code EUNIS : F3.11
- Code Natura 2000 (N2000) :
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : -
- Surface sur l'aire d'étude : 12 054 m²

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Evolution vers un boisement	Modéré

Il s'agit de l'habitat occupant la plus grande surface sur la zone d'étude. Cette fruticée mésophile s'est développée suite la recolonisation d'un sol mis à nu par l'activité de l'ancienne carrière.

• **Pinède**

- Code Corine Biotope (CB) : 42.5/42.6
- Code EUNIS : G3.4
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : -
- Surface sur l'aire d'étude : 2 645 m²

Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Milieu stable	Modéré

Cet habitat se situe au Sud du site, à proximité immédiate du bas-marais ; au niveau d'une pente.

3.2.7.3. Conclusion – Enjeux liés à la flore et aux communautés végétales

- ✓ L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

FLORE ET COMMUNAUTES VEGETALES	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : TRES FORT
<p>Le site présente une dualité en termes d'enjeux écologiques liés à la végétation.</p> <p>D'une part, les formations écologiques au Nord-est constituent des formations héritées de l'ancienne activité de carrière et présentant peu d'enjeux, relevant de la zone rudérale et de la friche thermophile, d'autre part, les parties Ouest et Sud du site présentent des enjeux particulièrement forts en lien avec la présence d'habitats humides.</p> <p>Le site accueille également 15 espèces de la flore patrimoniale, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce protégée au niveau national (le Choin ferrugineux) - 2 espèces protégées en région (la Prêle panachée, la Grasette commune et la Gentiane pneumonanthe) - 1 espèce est classée « vulnérable » au niveau national et régional : la Laïche dioïque <p>3 espèces exotiques envahissantes sont également présentes sur le site, notamment au niveau de la friche thermophile et de la zone rudérale.</p>	

3.2.8. La vérification de zones humides

3.2.8.1. Rappel réglementaire

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que :

« 1.-Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

Pour faciliter l'appréciation partagée de ce qu'est une zone humide – en vue de leur préservation par la réglementation – l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, « une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques (...)
- 2) Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces (indicatrices de zones humides),
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humide (...)

Précisons que la loi n°2013-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité réhabilite la considération **alternative** des critères « sol » et « végétation ». C'est donc sur cette définition que s'est basée l'analyse décrite au cours des lignes suivantes.

3.2.8.2. Résultats

Les relevés floristiques et le critère lié à la végétation ont été analysés dans le volet précédent, spécifiquement dédié à l'inventaire des espèces et des communautés végétales. Cette étude a permis d'identifier les habitats suivants :

Intitulé	Code CB	Code EUNIS	Zone humide	Anthroposol issu de l'ancienne activité	Surface (m ²) sur la ZIP
Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	34.322	E1.262	-	Oui (uniquement bande Nord)	6 132
Faciès dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	34.322	E1.262	-	Oui	493
Faciès très dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	34.322	E1.262	-	Oui	8 351
Zone rudérale	87.2	E5.12	<i>hpp</i>	Oui	10 325
Communauté hygrophile des bords de cours d'eau	53.14	C3.11	Humide	-	149 ml
Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux	54.22	D4.12	Humide	-	1 835
Friche mésohygrophile	54.2x34.3	D4.1xE1.2	Humide	Oui	2 720
Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole	44.311	G1.211	Humide	-	8 151
Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente	44.13	G1.111	Humide	-	4 004
Friche thermophile	87.1	E5.1	<i>hpp</i>	Oui	115 ml

Intitulé	Code CB	Code EUNIS	Zone humide	Anthroposol issu de l'ancienne activité	Surface (m ²) sur la ZIP
Pinède	42.5/42.6	G3.4	<i>hpp</i>	-	2 645
Fruticée mésophile de recolonisation	31.81	F3.11	<i>hpp</i>	Oui	12 054
Ourlet à Bourdaine de Dodone	31.8	F3.1	<i>hpp</i>	Oui	946

Les habitats identifiés en bleu dans le tableau précédent relèvent de la zone humide au sens du critère végétation tel que défini par la réglementation. La cartographie suivante localise spécifiquement ces habitats de zone humide.

La mention « *hpp* » indique que les habitats considérés doivent théoriquement faire l'objet d'une vérification au niveau pédologique pour définir ou non la présence de zone humide. Or :

- Notons que le fond du carreau de l'ancienne exploitation est constitué d'anthroposols, non visés par l'arrêté ministériel précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Ces anthroposols accueillent pour partie des habitats de zones humides tels que la friche mésohygrophile ou des habitats thermophiles et xérophiles comme les pelouses à Brome érigé à faciès dégradés.
- Les autres habitats présents sur la ZIP, hors habitats humides relèvent de la pelouse mésoxérophile à Brome érigé et de la Pinède. Ces formations ne sont pas indiquées « *hpp* » d'après l'arrêté ministériel. Par ailleurs, elles reposent sur des rendosols (ou rendzine), des sols très peu profonds comme l'indiquent la photographie du front de taille au-dessus duquel se développe la pelouse à Brome érigé.



Vue sur l'épaisseur du sol depuis le front de taille, au niveau de la pelouse à Brome érigé

Au regard de ces éléments, la réalisation de sondages pédologiques n'apparaît pas nécessaire. Néanmoins des sondages pédologiques ont tout de même été réalisés sur l'emprise de la ZIP, de sorte à améliorer les connaissances sur le contexte local. Les résultats de ces derniers sont les suivants :

Tableau 32 : Résultats des sondages pédologiques réalisés

N° sondage	X L93	Y L93	Profondeur maximale atteinte	Remarque	Hydromorphie	Classe GEPPA
1	913620,54	6628834,64	2 cm	Sol sableux, éléments grossiers	Non	Anthroposol
2	913699,32	6628901,89	1 cm	Sol sableux, caillouteux	Non	Anthroposol
3	913708,44	6628937,66	5 cm	Éléments grossiers, limono-sableux	Non	Anthroposol
4	913574,66	6628818,34	20 cm	Éléments grossiers, limoneux	Non	Anthroposol
5	913588,53	6628633,91	10 cm	Éléments grossiers, sol brun limoneux	Non	Non
6	913580,17	6628647,62	10 cm	Éléments grossiers, sol limoneux, brun	Non	Non
7	913617,16	6628746,73	60 cm	0 à 10 cm : sol brun limoneux, humide, 10 à 30 cm : sol ocre riche en éléments grossiers, argilo-limoneux, 30 à 60 cm : ocre grisâtre (marnes)	Oxydo-réduction (10-15%) de 30 à 60 cm	Non
8	913629,21	6628771,27	10 cm	Éléments grossiers, sol brun, limoneux	Non	Non
9	913597,02	6628789,02	20 cm	Sol limoneux, brun	Non	Non
10	913560,59	6628818,62	30 cm	Éléments grossiers, sol brun, limoneux	Non	Anthroposol

Le sol est particulièrement superficiel dans la partie Nord du site, où le sol est considéré comme un anthroposol. La présence d'éléments grossiers n'a pas permis la réalisation de sondages très profonds, parfois limitant le sondage à une profondeur inférieure à 10 cm.

Aucun sondage n'a révélé la présence de zone humide. Le seul sondage ayant permis l'identification de traces d'hydromorphie est le numéro 7, au cours duquel des traces d'oxydo-réduction ont été détectées à partir de 30 cm, jusqu'à 60 cm. Le sondage n'a pas pu être réalisé au-delà de cette profondeur.

Aucune zone humide n'a pu être identifiée sur la base du critère pédologique.

Zones humides identifiées

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville

LEGENDE

- Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux ; Primulo – Schoenetum, CB:54.22, ZNIEFF, N2000:7230-1, H
- Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole ; Carici – Fraxinetum, CB:44.311, ZNIEFF, N2000:91E0-8, H
- Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente ; Salicetum albae, CB:44.13, ZNIEFF, N2000:91E0-1, H
- Friche mésohygrophile ; Caricetalia x Bromentalia,
- Communauté hygrophile des bords de cours d'eau ; Veronico – Sietum, CB:53.14, ZNIEFF, H

0 50 100 m

Projection: Lambert 93
Composition: Sciences environnement
Carte crée avec QGIS en 2022



URBASOLAR

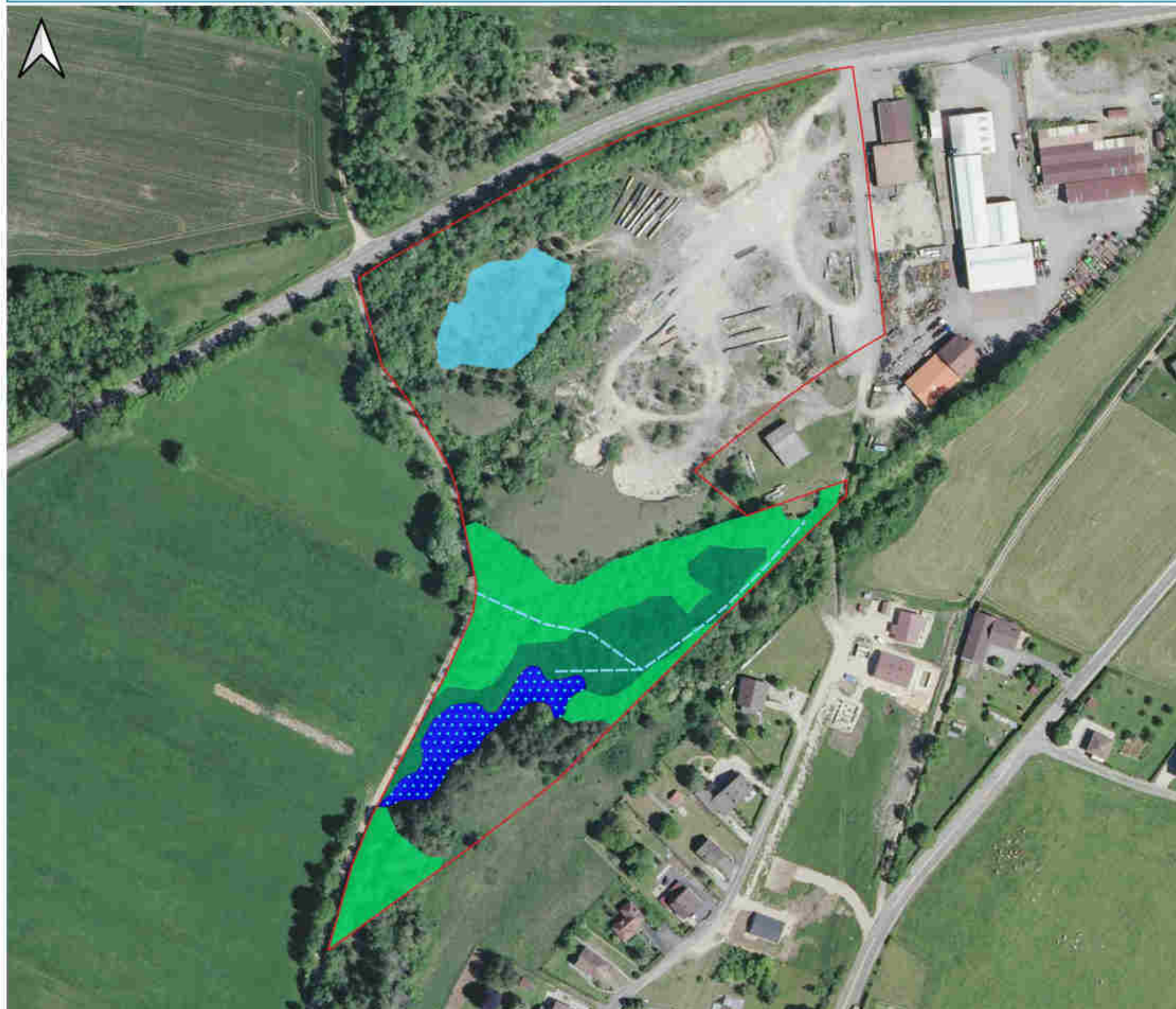


Figure 67 : Localisation des zones humides et des milieux aquatiques identifiés sur le site

Sondages pédologiques réalisés

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

● Sondage pédologique



0 50 100 m

Projection Lambert 93.
Composition : Sciences environnement.
Carte tirée pour QGIS en 2022.



URBASOLAR

Figure 68 : Localisation des sondages pédologiques

3.2.8.3. Conclusion – Enjeux liés aux zones humides

- ✓ *L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*

ZONES HUMIDES	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : TRES FORT
Environ 16 860 m ² de zones humides sont présents sur l'emprise de la ZIP, soit environ 28,97 % de la surface totale de l'emprise étudiée. Les zones humides se concentrent dans les secteurs Nord-ouest et Sud de la ZIP. Elles relèvent essentiellement du critère floristique et accueillent des espèces patrimoniales de la faune (Azuré des mouillères) et de la flore (4 espèces végétales protégées).	

3.2.9. Diagnostic écologique

3.2.9.1. Méthodologie

Le diagnostic écologique des habitats repose sur une grille de critères qui permet de résumer les richesses écologiques du milieu (diversité et richesse de la faune et de la flore), sa valeur patrimoniale (état de conservation, valeur réglementaire, présence d'espèce protégée...), sa rareté à l'échelle locale et régionale et son rôle écologique. Ainsi, la hiérarchisation repose sur une cotation relative des différents critères retenus et déclinés par habitat identifié sur le terrain.

La cotation pour chaque critère utilisé est la suivante :

- **Diversité floristique spécifique** : faible (< à 20 espèces végétales) = 0 ; moyenne (21 – 40 espèces végétales) = 1 ; forte (> à 40 espèces végétales) = 2
- **Originalité** : milieu commun = 0 ; originalité locale = 1 ; originalité régionale = 2
- **État de conservation** : non concerné ou mauvais = 0 ; moyen = 1 ; bon = 2
- **Valeur réglementaire ou de conservation** (somme des points) : habitat non concerné = 0 ; habitat déterminant = 1 ; intérêt communautaire = 1 ; intérêt prioritaire = 1
- **Espèce végétale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge régionale = 1 ; espèce protégée au plan régional = 1 ; espèce protégée au plan national = 2
- **Espèce animale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge = 1 ; espèce déterminante ZNIEFF = 1 ; espèce protégée au plan national = 1 ; espèce d'intérêt communautaire = 1
- **Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire** : en dehors ou dans une ZNIEFF de type II = 0 ; à l'intérieur d'une ZNIEFF de type I = 1 ; à l'intérieur d'un Natura 2000 ou d'un APPB = 2
- **Rôle écologique** (somme des points) : refuge = 1 ; biotope relai = 1 ; zone d'alimentation = 1 ; zone de reproduction = 1 ; corridor de déplacement = 1

Les différents habitats peuvent ainsi être hiérarchisés de manière plus objective sur une échelle de 1 à 20 :

- 1 à 5 = faible enjeu écologique
- 6 à 10 = enjeu écologique moyen
- 11 à 15 = enjeu écologique fort
- 16 à 20 = très grand enjeu écologique

3.2.9.2. Rappel du contexte et des enjeux

L'origine des habitats du site d'étude est consécutive à l'abandon de l'activité d'extraction, ce qui n'empêche pas certains de ces derniers de présenter un intérêt écologique modéré à très fort. En effet, malgré un héritage anthropique, certaines formations, relevant par leur cortège floristique de zones humides, s'avèrent accueillantes pour plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées de la faune et de la flore.

A ceci s'ajoute le caractère original du site dans un contexte prairial à l'Ouest et urbanisé à l'Est, offrant peu de formations similaires à celles du site d'étude sur le secteur, à savoir des milieux ouverts de type pelouses, fruticée, friches humides et bas-marais, offrant une quiétude favorable à ces espèces du fait de l'abandon de l'activité, et jouant un rôle significatif dans les continuités écologiques locales.

Les enjeux concernant la faune sont principalement liés à la nidification d'espèces patrimoniales de l'avifaune et d'un papillon de jour, l'Azuré des mouillères, dans l'emprise sollicitée. La ZIP est essentiellement exploitée par les chiroptères comme territoire de chasse. Les enjeux relatifs aux reptiles et aux amphibiens sont considérés comme « typiques », sans surprise particulière sur les cortèges présents. Concernant les mammifères terrestres, aucun enjeu particulier n'a été relevé sur le site.

Les enjeux concernant la flore sont à la fois présents au niveau des pelouses et des zones humides. La zone encore très artificialisée au Nord-est est quant à elle dénuée d'enjeux écologiques significatifs.






Tableau 33 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude

Milieu	Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	Pelouse mésoxérophile à Brome érigé		Zone rudérale	Communauté hygrophile des bords de cours d'eau	Bas-marais alcalin à Choin ferrugineux	Friche mésohygrophile	Formation juvénile d'Aulnaie-frênaie neutrocalcicole	Formation juvénile de Saulaie hygrophile arborescente	Friche thermophile	Pinède	Fruticée mésophile de recolonisation	Ourlet à <i>Frangula alnus</i>
		(faciès dégradé)	(faciès très dégradé)										
Diversité floristique spécifique	1	1	2	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1
Originalité	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
État de conservation	2	1	0	0	0	2	1	1	2	0	1	1	1
Valeur réglementaire ou de conservation	2	2	2	0	1	2	2	3	3	0	0	0	1
Espèce végétale protégée ou en liste rouge	1	1	1	1	0	3	3	3	3	0	0	1	1
Espèce animale protégée, en liste rouge ou communautaire	0	0	2	3	0	2	1	2	2	2	2	2	0
Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rôle écologique	4	3	2	4	4	5	5	4	4	2	2	3	3
Cotation des enjeux	11	9	10	8	6	17	15	14	15	5	5	7	4


Diagnostic écologique

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville

LEGENDE

-  Intérêt écologique faible
-  Intérêt écologique modéré
-  Intérêt écologique fort
-  Intérêt écologique faible très fort
-  Voie d'accès - non évalué

0 50 100 m



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



URBASOLAR

Figure 69 : Diagnostic écologique

4. MILIEU HUMAIN

4.1. Population, habitat

Source : INSEE- Recensements de la population 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2008, 2013, 2018

4.1.1.1. Population

L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du projet) correspond à un **secteur rural assez faiblement peuplé**.

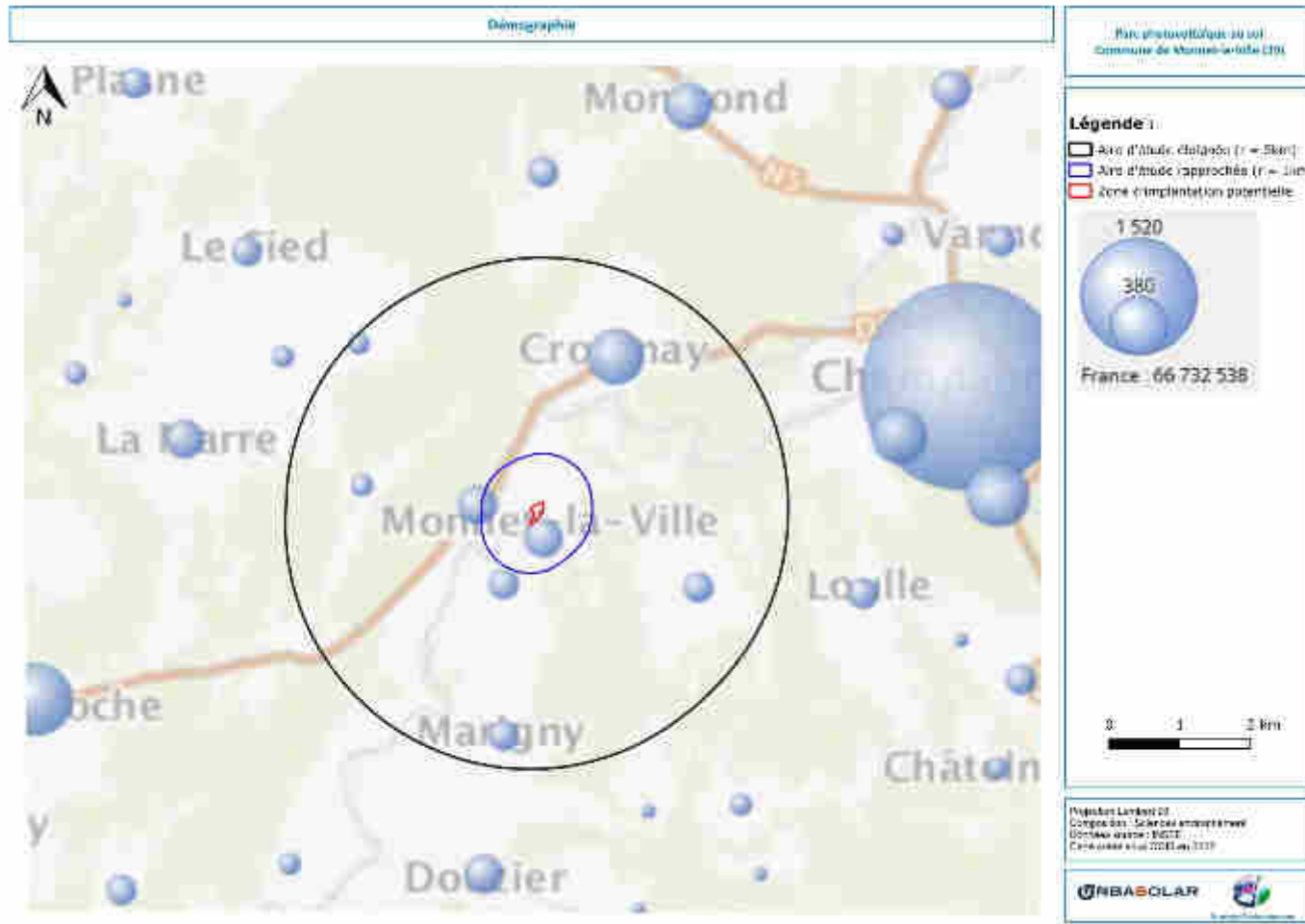


Figure 70 : Population municipale 2018 des communes de l'aire d'étude éloignée – Source : INSEE

Le tableau ci-contre présente la population des communes dont la zone d'habitat est située (tout ou en partie) dans l'aire d'étude éloignée.

La commune de Monnet-la-Ville, où se situe la zone d'implantation potentielle du projet, est la deuxième plus peuplée de l'aire d'étude éloignée avec 339 habitants, la plus peuplée étant Crotenay avec 627 habitants. Elle est suivie des communes de Pont-du-Navoy et Mont-sur-Monnet qui comptent respectivement 275 et 246 habitants puis des communes de Marigny (210 habitants), Montigny-sur-l'Ain (201 habitants), Bonnefontaine (107 habitants) et Picarreau (100 habitants).

Tableau 34 : Démographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : INSEE 2018

Commune	Nombre d'habitant	Densité de population (hab/km ²)
Monnet-la-Ville	339	54,8
Bonnefontaine	107	12,2
Crotenay	627	54
Marigny	210	17,5
Montigny-sur-l'Ain	201	25,2
Mont-sur-Monnet	246	12,3
Picarreau	100	11,2
Pont-du-Navoy	275	29,1

	(Recensement légal de 2018)	
Monnet-la-Ville	339	54,8
Bonnefontaine	107	12,2
Crotenay	627	54
Marigny	210	17,5
Montigny-sur-l'Ain	201	25,2
Mont-sur-Monnet	246	12,3
Picarreau	100	11,2
Pont-du-Navoy	275	29,1

En ce qui concerne l'évolution de la population de la commune concernée par le projet, Monnet-la-Ville a enregistré une nette augmentation de sa population entre 1968 et 2008, la population ayant triplé sur cette période. La plus forte augmentation a eu lieu entre 1968 et 1975 avec un doublement de la population sur cette période. Elle a enregistré une légère baisse de 2008 à 2018 mais reste supérieure à celle enregistrée en 1999.

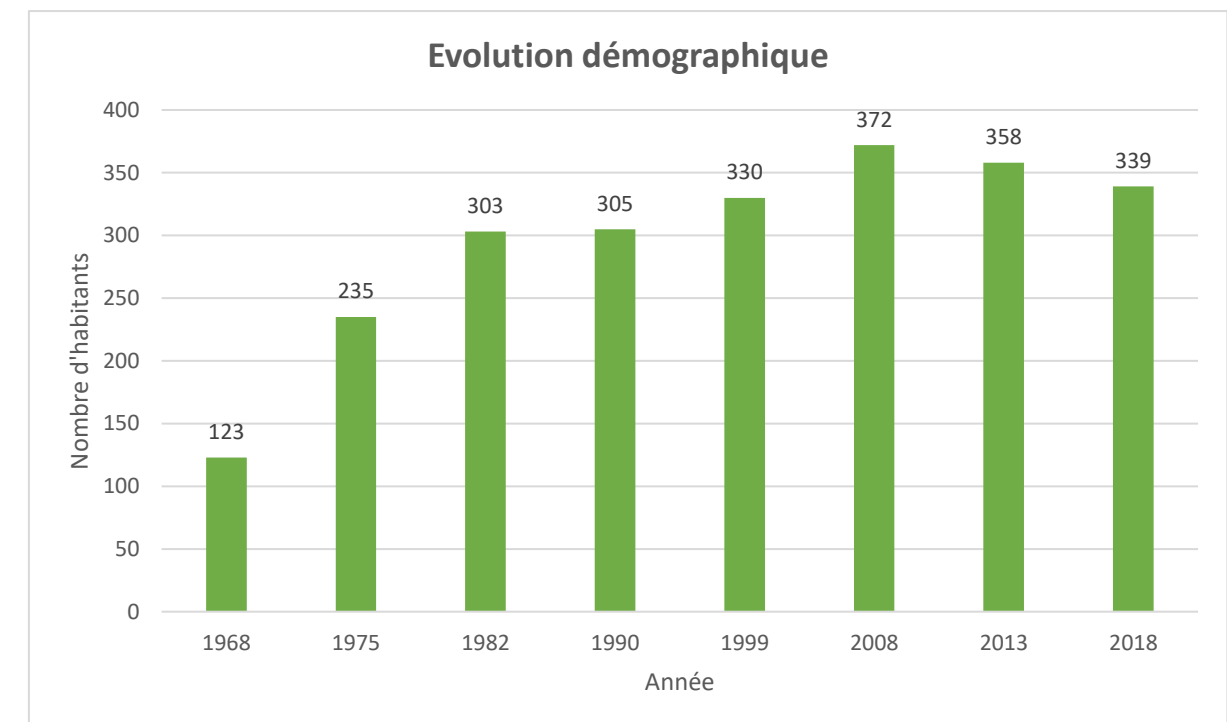


Figure 71 : Evolution démographique de la commune de Monnet-la-Ville entre 1968 et 2018 - Source : INSEE

4.1.1.2. Répartition de l'habitat et type de logements

L'habitat au sein de l'aire d'étude éloignée est réparti en villages sur chaque commune, avec peu de hameaux.

Aucune habitation n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. **Les habitations les plus proches se situent à environ 25 m au Sud-Est**, et font partie de la commune de Monnet-la-Ville.

Le tableau ci-dessous résume la répartition des logements sur la commune de Monnet-la-Ville : on peut observer que plus de quatre cinquièmes des logements sont des résidences principales (84 %) et que le nombre de résidences secondaires est relativement faible (25 logements, soit 14,5 %).

Tableau 35 : Répartition des logements sur la commune de Monnet-la-Ville – Source : INSEE RP 2018

Logement	Monnet-la-Ville
Nombre total de logements en 2018	173
Part des résidences principales en 2018, en %	83,8
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2018, en %	14,5
Part des logements vacants en 2018, en %	1,7

Conclusion :

Le projet se situe dans une zone rurale peu peuplée avec des communes qui ne dépassent pas les 700 habitants. L'habitat est globalement groupé au sein de villages. L'habitation la plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est située à environ 25 m. Pour ces raisons et du fait de la nature du projet, la sensibilité vis-à-vis de l'habitat est modérée. A noter que l'analyse de la perception visuelle fait l'objet de la partie 6 de ce chapitre.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Population			X		

4.2. Activités économiques et récréatives

Le tableau ci-après présente la répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2019 sur la commune de Monnet-la-Ville (source : INSEE).

On remarque que le secteur d'activités dominant est le commerce, transports, hébergement et restauration (33%). L'industrie, l'administration publique, enseignement, santé et action sociale sont présentes, mais restent limitées (moins de 20%). Enfin la construction, les activités financières et d'assurance, l'immobilier ainsi que les activités spécialisées, scientifiques et techniques, et de service et de soutien y sont très peu présentes. Il n'y a pas d'activités d'information et de communication sur la commune.

Tableau 36 : Etablissements actifs par secteurs d'activité sur la commune de Monnet-la-Ville – Source : INSEE 2019

Établissements	Monnet-la-Ville
Nombre total d'établissements actifs au 31 décembre 2019	30
Part de l'industrie manufacturière, industries extractives et autres	5
Part de la construction	2
Part du commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	10
Part de l'information et de la communication	0
Part des activités financières et d'assurance	2
Part des activités immobilières	2
Part des activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	2
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	4
Part des autres activités de service	3

*hors agriculture

4.2.1.1. L'agriculture

Source : Chambre d'Agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, AGRESTE, Recensements Agricoles 1988, 2000, 2010, INAO

Contexte général

D'après les données Agreste 2017, la Surface Agricole Utilisée (S.A.U.) du département du Jura est 209 383 hectares soit environ 41,9 % de la surface totale du département.

Au niveau du département du Jura la Surface Agricole Utile (SAU) se répartit majoritairement en :

- Surfaces en terres labourables pour 88 167 ha soit 42% de la SAU
- Surfaces toujours en herbe pour 118 110 ha, soit 56% de la SAU,
- Surfaces en cultures permanentes pour 2 221 ha

Avec 3 155 exploitations agricoles recensées en 2010, le département du Jura a perdu un quart de ses exploitations en 10 ans.

Le Jura est un département de polyculture et d'élevage, fort de trois grands secteurs de production : le lait, les céréales (blé, orge, maïs) et la vigne.

L'élevage laitier est l'activité agricole principale de la région, bien souligné par le fait que 70% de la SAU soit occupée par de la surface toujours en herbe ou des cultures fourragères.

La carte suivante montre que l'orientation agricole au niveau de l'aire d'étude éloignée est plutôt centrée sur l'élevage de bovins lait et de bovins mixte.

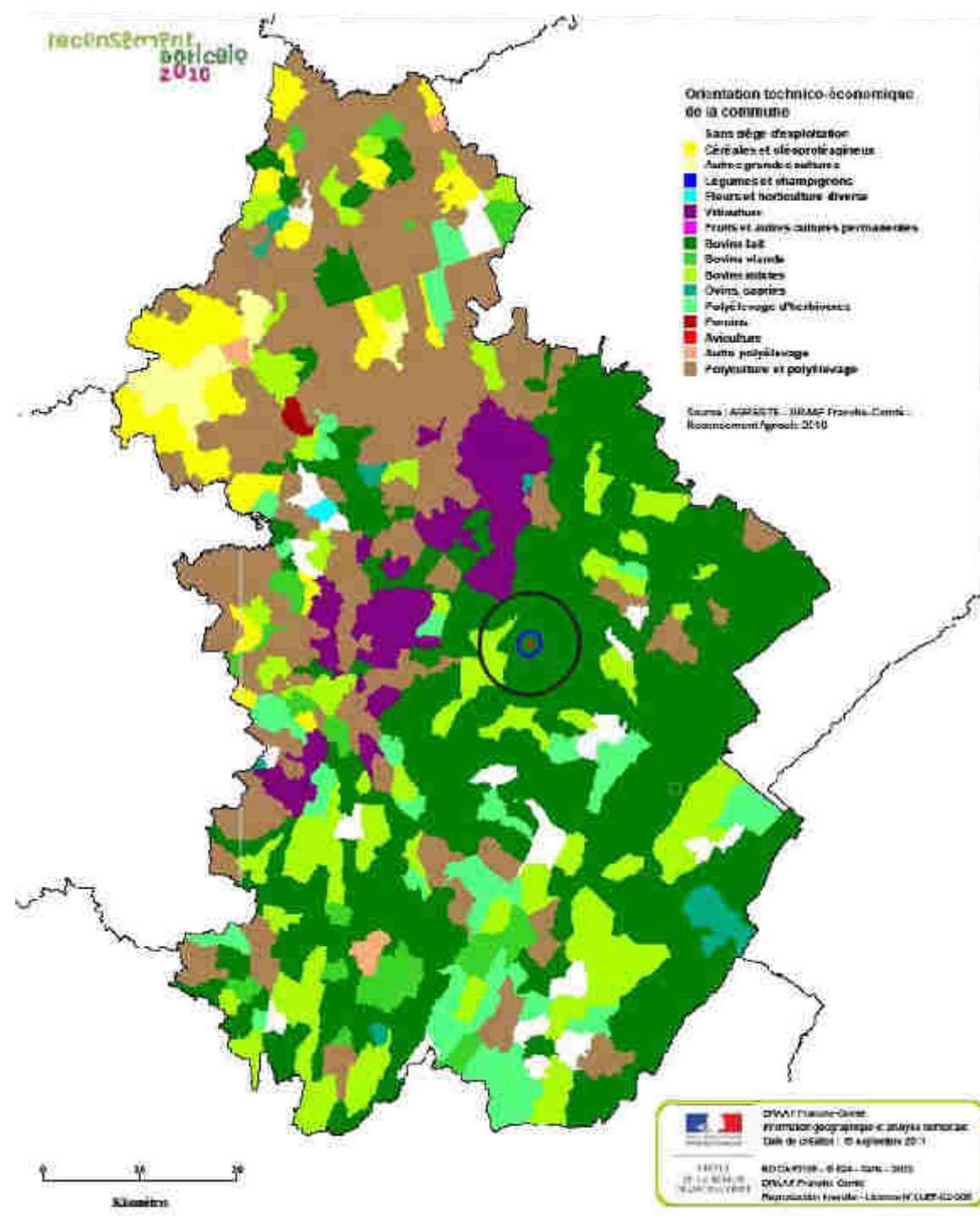


Figure 72 : Orientations technico-économiques des communes du département du Jura - source : Agreste

Les tableaux ci-après présentent plus localement les différents paramètres permettant d'analyser l'activité agricole des communes de l'aire d'étude éloignée. Ces données confirment l'orientation des exploitations de la commune de Monnet-la-Ville vers l'élevage de bovins laitiers. Toutes les communes de l'aire d'étude éloignée sont orientées vers la production de bovins, en grande majorité bovins laitiers.

L'activité agricole sur la commune de Monnet-la-Ville est assez peu présente : elle ne comptait en effet, au dernier recensement agricole de 2010, que 6 exploitations (contre 5 exploitations en 2000 et 7 en 1988).

Globalement, contrairement à la tendance en France, on constate que le nombre d'exploitations est stable.

	Recensement agricole 2010			
	Monnet-la-Ville	Bonnefontaine	Crottenay	Marigny
Exploitations agricoles	6	2	5	5
SAU (ha)	438	288	324	565
Cheptel	421	225	327	470
Superficie en terres labourables (ha)	200	S	228	222
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	0	0	0
Superficie toujours en herbe (ha)	238	S	97	343
Orientation technico-économique	Bovins lait	Bovins mixte	Bovins lait	Bovins lait

S = donnée soumise au secret statistique

Tableau 37 : Données agricoles sur les communes de l'aire d'étude éloignée – Source : Agreste

	Recensement agricole 2010			
	Montigny-sur-l'Ain	Mont-sur-Monnet	Picarreau	Pont-du-Navoy
Exploitations agricoles	5	5	2	1
SAU (ha)	665	475	262	187
Cheptel	702	494	287	201
Superficie en terres labourables (ha)	346	123	S	s
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	0	0	2
Superficie toujours en herbe (ha)	S319	352	S	s
Orientation technico-économique	Bovins lait	Bovins lait	Bovins lait	Bovins lait

Usages agricoles au sein de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle du projet correspond à une ancienne carrière de graviers et sables (BD BASIAS chapitre 5.1.4.2) et des terrains naturels inexploités. L'ensemble des terrains est aujourd'hui abandonné et ne correspond donc pas à une activité agricole.

D'après le registre parcellaire graphique (RPG) de 2007 à 2020 le site n'a pas été déclaré comme parcelle agricole sur cette période.

Appellations d'origine

D'après l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO), la commune concernée par la zone d'implantation potentielle du projet est située dans plusieurs secteurs délimités par des démarches d'indication géographiques et production, à savoir les AOC - Appellation d'Origine Contrôlée (AOP - Appellation d'Origine Protégée, pour sa version européenne) et IGP - Indication Géographique Protégée. Ces démarches constituent un outil collectif des agriculteurs pour la promotion des produits agricoles de leurs terroirs en reliant les produits qui en bénéficient aux sols dont ils sont issus.

Le tableau ci-après liste les AOC et IGP de la commune de Monnet-la-Ville :

Type d'appellation	Produit
AOC	Bois du Jura
AOC - AOP	Comté
	Morbier
IGP	Cancoillotte
	Vin blanc
	Vins Coteaux de Champplitte (et tous ses dérivés)
	Vins Buffard (et tous ses dérivés)
	Vins Doubs (et tous ses dérivés)
	Vins Franche-Comté blanc, rouge, rosé et mousseux
	Vins Gy (et tous ses dérivés)
	Vins Haute-Saône (et tous ses dérivés)
	Vins Hugier (et tous ses dérivés)
	Vins Motey-Besuche (et tous ses dérivés)
	Vins Offlanges (et tous ses dérivés)
	Vins primeurs ou nouveaux (et tous ses dérivés)
	Vins Vuillafans (et tous ses dérivés)
	Gruyère
	Porc de Franche-Comté
	Saucisse de Montbéliard
	Saucisse ou Jésus de Morteau
Emmental français Est-Central	

Tableau 19 : Labels de qualités sur la commune de Monnet-la-Ville Source : INAO

La zone d'implantation potentielle est abandonnée et ne présente pas d'usage agricole.

4.2.1.2. La forêt

Source : ONF, Chambre d'Agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, IFN

On compte environ 242 000 ha de forêts sur les 499 000 ha que couvre le département du Jura, soit 48% des surfaces du département. Au sein de l'aire d'étude rapprochée (communes de Monnet-la-Ville et Pont-du-Navoy), le taux de boisement est de 51%. Sur la commune de Monnet-la-Ville, concernée par l'implantation du projet, la forêt représente environ 304 ha sur les 619 ha du territoire communal.

De nombreuses essences forestières sont présentes au sein du département, avec une prédominance du chêne et du hêtre dans la plaine et du résineux dans le massif du Jura. Les feuillus dominent par rapport aux résineux et aux peuplements mixtes (61% contre 28% et 11% des surfaces boisées).

Les principales essences forestières dans le Jura sont :

- Chênes décidus
- Hêtres
- Sapins
- Epicéas

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, la forêt se caractérise par un grand ensemble boisé continu qui s'étend sur le coteau boisé de Champagnole : le Bois du Chaumois, mélange d'ilots de sapin ou d'épicéas, de feuillus, et d'un mélange de conifères prépondérants et de feuillus.

La zone d'implantation potentielle correspond à une ancienne carrière d'extraction de sables et de graviers et des terrains naturels inexploités. Les terrains de la Z.I.P se sont enrichis atteignant localement un stade arbustif voir arboré. Ils ne font l'objet d'aucune exploitation sylvicole.

4.2.1.3. Industries, commerces et services

Sources : Chambre de Commerce et d'Industrie du Jura, www.territoire.fr

Les activités industrielles au sein de l'aire d'étude, qui correspond à une zone rurale, sont très peu développées.

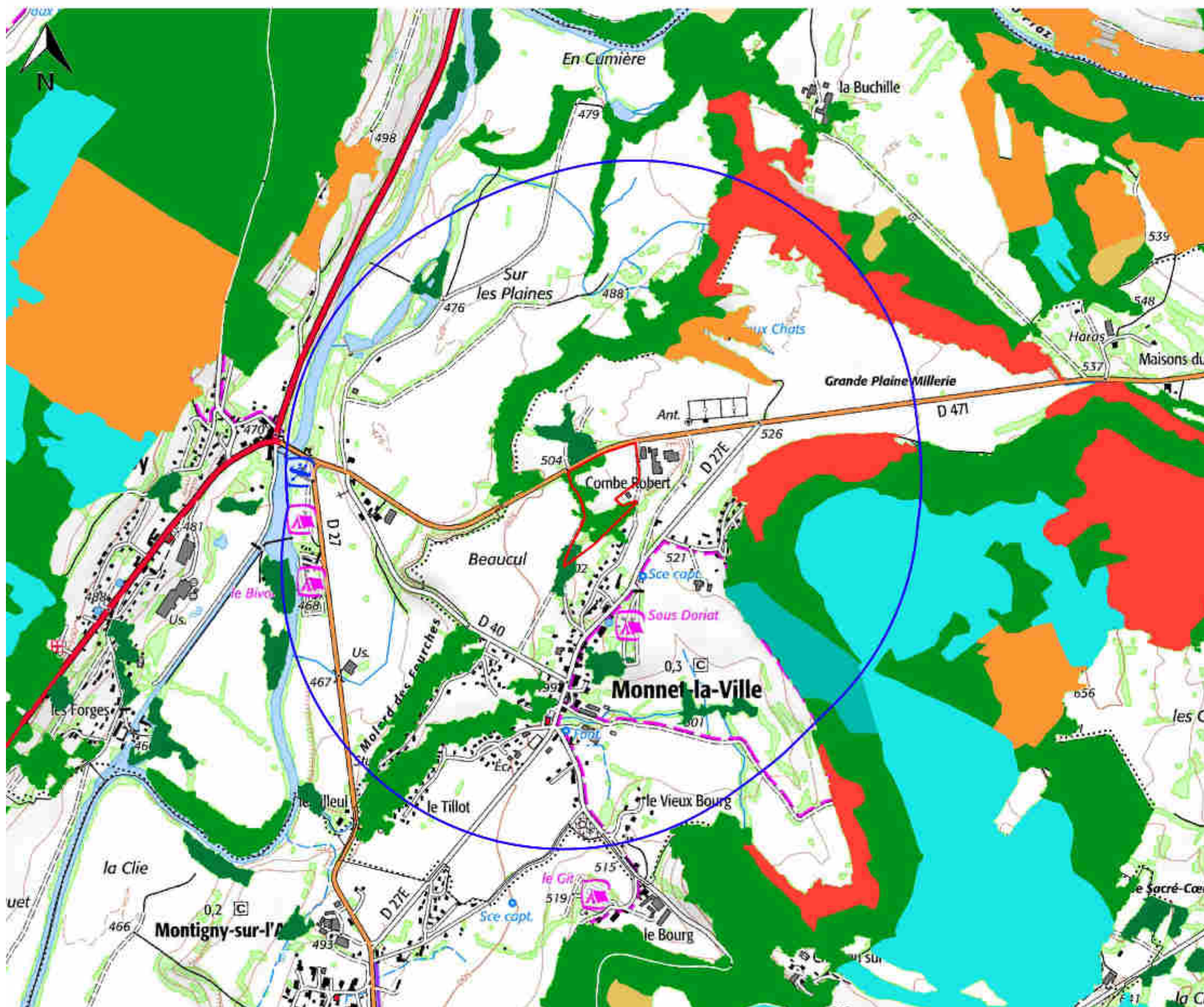
Au sein de l'aire d'étude éloignée, les principales activités industrielles sont les suivantes :

- La production et la vente de gabions avec l'entreprise d'exploitation de carrières Pernot à Crotenay (42 emplois)
- L'entreprise de services de proximité tiers avec une antenne à Monnet-la-Ville de la société Diebolt SA (70 employés au total)

Concernant les activités commerciales et de services, les habitants au sein de l'aire d'étude éloignée bénéficient de pôles commerciaux relais et de services de proximité. L'ensemble des commerces et services nécessaires à la vie courante sont disponibles sur les communes Champagnole à 10 km et de Lons-le-Saunier à 25 km

Plus localement, au niveau du projet du parc photovoltaïque, on peut noter que la commune de Monnet-la-Ville dispose de plusieurs commerces de proximité et services (supérette, bureau de tabac, garage automobile. On trouve une boulangerie et un coiffeur à Pont-du-Navoy, et une boucherie à Crotenay. On peut noter la présence des sociétés Diebolt SA et Jurane Sarl en limite de la zone d'implantation potentielle.

Formations végétales forestières



Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)

Légende :

- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle

Carte forestière V2

- Forêt fermée sans couvert arboré
- Forêt fermée de feuillus purs en îlots
- Forêt fermée de chênes décidus purs
- Forêt fermée de chênes sempervirents purs
- Forêt fermée de hêtre pur
- Forêt fermée de châtaignier pur
- Forêt fermée de robinier pur
- Forêt fermée d'un autre feuillu pur
- Forêt fermée à mélange de feuillus
- Forêt fermée de pin maritime pur
- Forêt fermée de pin sylvestre pur
- Forêt fermée de pin laricio ou pin noir pur
- Forêt fermée de pin d'Alep pur
- Forêt fermée de pin à crochets ou pin cembro pur
- Forêt fermée d'un autre pin pur
- Forêt fermée à mélange de pins purs
- Forêt fermée de sapin ou épicéa
- Forêt fermée de mélèze pur
- Forêt fermée de douglas pur
- Forêt fermée à mélange d'autres conifères
- Forêt fermée d'un autre conifère pur autre que pin
- Forêt fermée à mélange de conifères
- Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères
- Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus
- Forêt ouverte sans couvert arboré
- Forêt ouverte de feuillus purs
- Forêt ouverte de conifères purs
- Forêt ouverte à mélange de feuillus et conifères
- Peupleraie
- Lande
- Formation herbacée

0 250 500 750 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 73 : Carte forestière - source : IFN

4.2.1.4. Tourisme et fréquentation du site

Sources : jura-tourism.com, Patrimoine en Bourgogne-Franche-Comté

Le Jura connaît une fréquentation touristique importante. Le tourisme dans ce département est principalement axé sur une activité verte d'exploration en matière touristique par ses sites naturels, son histoire, ses activités telles que les randonnées en forêt les balades, à cheval ou à vélo. L'hiver, la neige étant généralement abondante, le massif du Jura est très prisé par les amateurs de randonnée, ski, raquettes, ou encore patinage.

L'aire d'étude éloignée se situe juste au Nord du lac de Chalain, plus grand lac du Jura offrant de nombreuses activités nautiques, de baignade ou de randonnée.

L'offre locale en équipement d'accueil touristique est assez développée, avec un camping et un gîte sur la commune de Monnet-la-Ville mais également sur les communes voisines : un camping et trois gîtes à Montigny-sur-l'Ain, deux gîtes et deux campings à Pont-du-Navoy et six gîtes à Crotenay.

L'offre touristique au sein de l'aire d'étude éloignée est tournée vers deux composantes principales :

- la découverte du patrimoine culturel et historique ;
- la découverte du patrimoine naturel par la randonnée (randonnée pédestre, VTT, cyclo tourisme, randonnée équestre) ;
- le canoë-kayak

De nombreux sites d'intérêt se trouvent à proximité de Monnet-la-Ville, avec le lac de Chalain à 6 km, le village de Baume-les Messiers, un des plus beaux villages de France, à 11km ou encore le village de Château-Chalon à 14 km.



Figure 74 : Lac de Chalain

Conclusion :

Les activités économiques sur la commune concernée par le projet sont dominées par les entreprises de commerces, services et transport. L'agriculture est également présente sur Monnet-la-Ville, focalisée sur l'élevage bovin laitier.

Compte tenu de la nature du projet et de l'absence d'activité sur les terrains concernés par le projet, la sensibilité par rapport aux activités économiques est globalement très faible voire positive puisque l'implantation d'un parc solaire engendre des retombées financières.

Concernant le tourisme, la ZIP ne recense aucune activité touristique et se situe à l'écart des principaux lieux touristiques du département. Les attraits touristiques de la zone sont liés à la découverte du patrimoine culturel et historique, à la randonnée pédestre et cycliste. La sensibilité vis-à-vis du tourisme est donc faible (cf. tableau).

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Agriculture	x				
Sylviculture	X				
Industrie commerces et services	X				
Tourisme		X			



Figure 75 : Panneau touristique



Figure 76 : Camping de Monnet-la-Ville

4.3. Urbanisme

Source : Carte communale Monnet-la-Ville

4.3.1.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

A ce jour, la commune de Monnet-le-Ville n'est pas couverte par un Schéma de Cohérence territoriale.

4.3.1.2. PLU, carte communale, RNU

Le territoire de la commune de Monnet-la-Ville est couvert par une carte communale approuvée par délibération du conseil municipal le 8 avril 2015 et par arrêté préfectoral le 2 juin 2015. Il est attendu sur le territoire la création d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal qui aurait vocation à couvrir l'ensemble de la Communauté de commune de Champagnole Nozeroy Jura. Le PLUi a été prescrit le 15 décembre 2021.

Selon l'article L.161-4 du Code de l'Urbanisme, la carte communale « *délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception [...] des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs* ». Toutefois, ces constructions et installations « *ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages* ».

La zone de projet est classée dans son intégralité en zone non constructible sur la carte communale. En tant qu'installation nécessaire à un équipement collectif, le parc solaire peut donc être autorisée à condition qu'elle soit compatible avec les activités agricoles, pastorales ou forestières du terrain.

Conclusion : Les enjeux sont liés à la compatibilité du projet avec l'urbanisme. Il conviendra de veiller à ce que le projet ne soit pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole et qu'il ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Urbanisme			X		

4.4. Servitudes techniques, contraintes et réseaux

Source : DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), ARS, Géorisques, DRAC, SDIS, GRT gaz

4.4.1. Réseaux électriques et téléphoniques

Une ligne électrique basse tension torsadée coupe l'angle Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Une ligne électrique aérienne desservant la zone industrielle longe la ZIP à l'Est.

4.4.2. Réseaux d'eau et servitudes relatives à l'alimentation en eau potable

Il n'y a aucun réseau d'eau recoupant la zone d'implantation potentielle du projet. Une canalisation se situe toutefois en bordure de la route entre la ZIP et les usines.

Le réseau d'eau potable sur la commune de Monnet-la-Ville est géré par le Syndicat Intercommunal des Eaux de Monnet la Ville et Bourg

4.4.3. Canalisation de transport de matières dangereuses

Il n'y pas de canalisation de transport de matières dangereuses au sein de l'air d'étude éloignée. La canalisation la plus proche se trouve sur la commune de Champagnole, à 8 km de la zone d'implantation potentielle.

4.4.4. Servitudes relatives à la protection des monuments historiques

La zone d'implantation potentielle se situe en dehors des périmètres de protection de 500 m définis autour des monuments historiques (Cf. chapitre 2.4.3.1).

4.4.5. Infrastructures de transport

4.4.5.1. Trafic routier

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone peu fréquentée, à proximité de l'agglomération de Monnet-la-Ville. Seules trois routes départementales traversent l'aire d'étude rapprochée :

- la D471, reliant Pont-du-Navoy à Champagnole et longeant la bordure Nord de la zone d'implantation potentielle.
- La D27 qui borde la ZIP à l'Ouest
- La D27E qui traverse Monnet-la-Ville selon une trajectoire Sud-Ouest/Nord-Est et passe à 150 m au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Aucune route départementale ou communale ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet. Elle est bordée dans sa partie Nord par la D471 et dans sa partie Ouest par un chemin rural. A l'Est de la ZIP, dans la limite intérieure se situe la rue de La Plaine de la Bataille.

L'accès à la zone d'implantation potentielle se fait par la RD471.

4.4.5.2. Trafic ferroviaire

Il n'y a pas de voie ferrée au sein de l'aire d'étude éloignée.

4.4.5.3. Trafic aérien

L'aérodrome de Champagnole-Crotenay se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée, à 4 km au Nord-Est de la Z.I.P. Il est utilisé pour la pratique d'activité de loisirs et les évacuations sanitaires. C'est un aérodrome à usage restreint doté d'une piste en herbe

L'avis favorable de la DGAC sur le projet est en annexe.

4.4.6. Défense incendie

Le Service d'Incendie et de Secours qui a été consulté par courrier mentionne des précautions d'usage qu'il convient de respecter (cf. courrier en annexe 1).

Une borne incendie est située en bordure de la ZIP, au sein de la zone industrielle.

4.4.7. Patrimoine archéologique

La Direction Régionale des Affaires Culturelles, qui a été consultée le 15 février 2022, indique qu'aucun élément du patrimoine archéologique n'est susceptible d'être affecté par le projet en raison notamment de sa nature et de l'impact des travaux liés.

Conclusion :

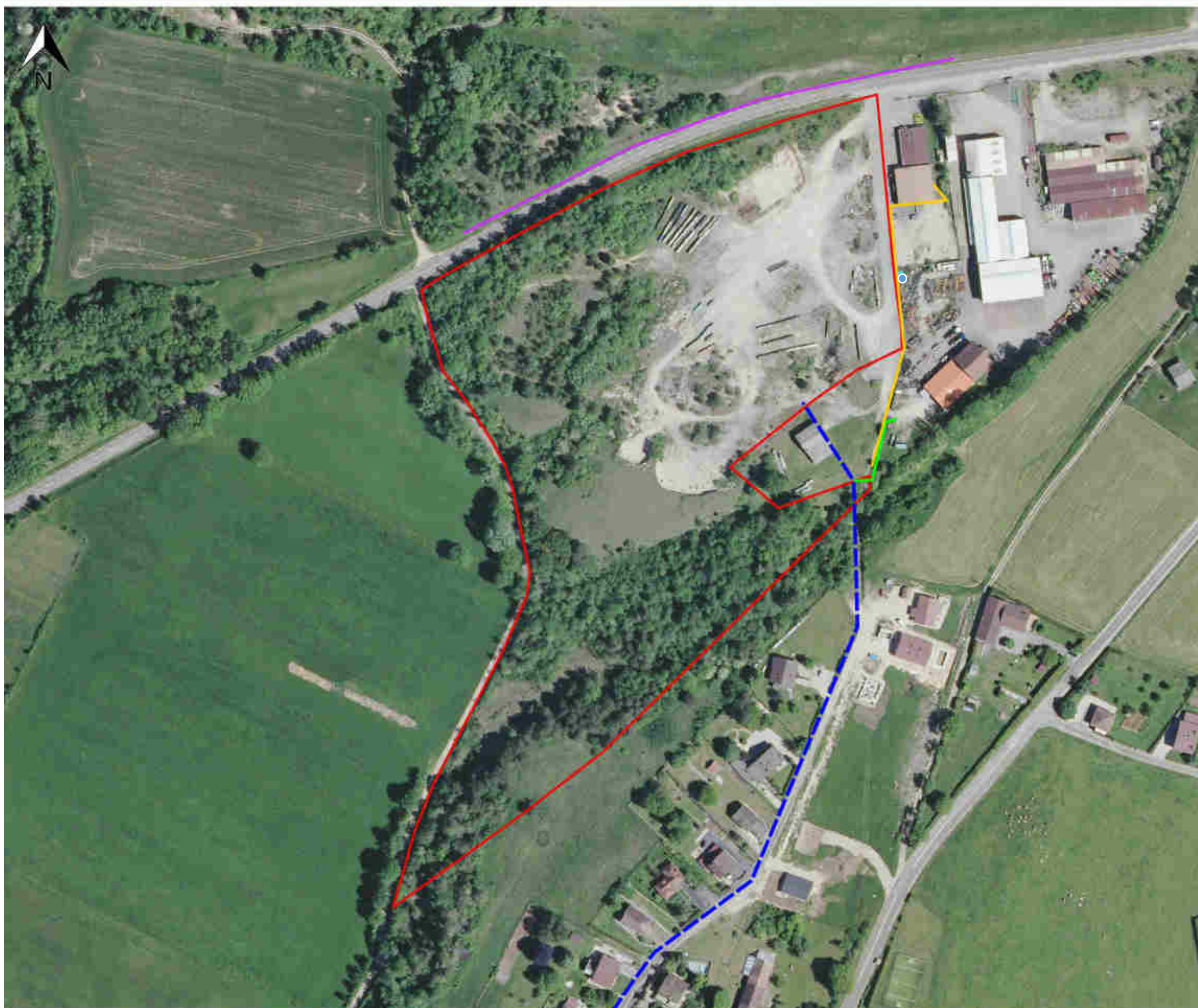
L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucune servitude et contrainte technique, en dehors de la contrainte liée au périmètre de protection de captage AEP (Cf. chapitre 2.4.3.1).

Le site du projet photovoltaïque est directement accessible depuis la rue de la Plaine de la Bataille, à sa jonction avec la RD471 ce qui constitue un atout.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Contraintes et servitudes techniques	X				

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains sur le site

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Zone d'implantation potentielle
- Réseau électrique:
 - Réseau basse tension aérien torsadé
 - Réseau basse tension souterrain
- Réseau téléphonique :
 - Artère aérienne
 - Artère pleine terre
- Poteau incendie

0 50 100 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

URBASOLAR

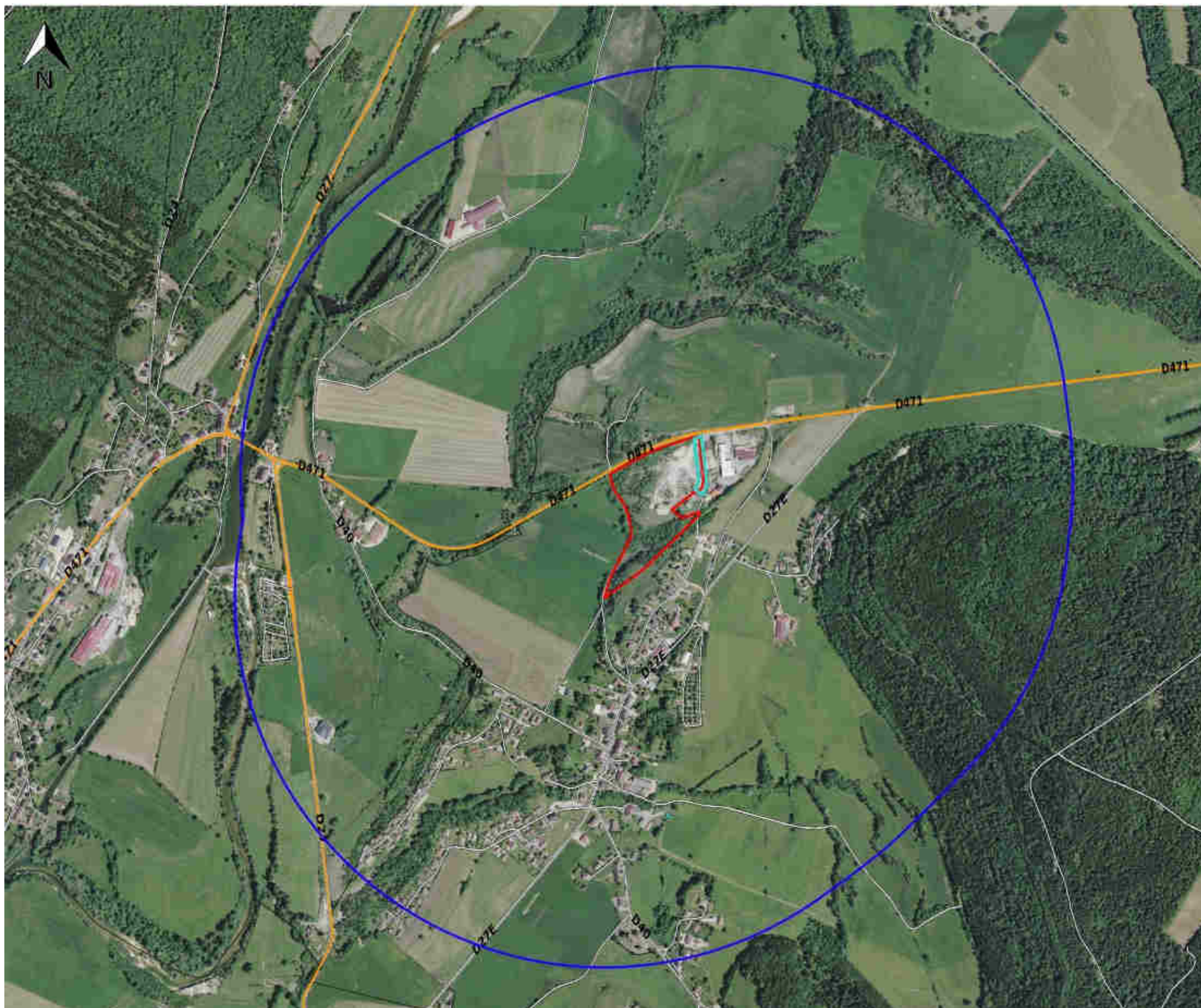


Sciences Environnement

Figure 77 : Réseaux électriques recoupant la zone d'implantation potentielle du projet - Source : Enedis

Réseau routier au sein de l'aire d'étude rapprochée et accès à la Z.I.P

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude éloignée (r = 5km)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle
- Voie aménagée

0 250 500 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 78 : Réseau routier au sein de l'aire d'étude rapprochée et accès à la Z.I.P.

5. CADRE DE VIE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

5.1. Risques technologiques

Les risques technologiques identifiés dans le département du Jura sont au nombre de trois :

- le risque industriel,
- le risque de rupture de barrages,
- le risque lié au transport de matières dangereuses.

5.1.1. Risque industriel

Aucun site SEVESO n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. La plus proche, en SEVESO seuil bas, se situe à 17 km : V33 à Domblans.

D'autre part, aucune installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ne se situe dans le département du Jura. La plus proche est la centrale électrique du Bugey à 110 km de la Z.I.P.

En revanche, six Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en fonctionnement sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée. Il n'y a aucune installation classée au sein de l'aire d'étude rapprochée (figure ci-contre).

A noter que deux installations figurant sur la carte ci-contre ne sont plus en fonctionnement :

- Le site de stockage et de traitement des ordures ménagères de Pont-du-Navoy, au sein de l'aire d'étude rapprochée,
- L'entreprise SCREG Est, à Crotenay, entreprise de construction de routes et autoroutes en autorisation.

Tableau 38 : ICPE au sein de l'aire d'étude éloignée

Commune	Nom	Activité	Régime ICPE
PONT-DU-NAVOY	Jura terroir SAS	Fabrication de fromage	Autorisation
CROTENAY	Enrobés du Haut Jura	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.	Enregistrement
CROTENAY	Carrière Ayel	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	Autorisation
CROTENAY	Pernot S.E.T	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	Autorisation
MONT-SUR-MONNET	GAEC des piscicultures Ducloux Michel E	Piscicultures	Autorisation

Ces ICPE ne présentent pas d'enjeux particuliers vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Monnet-la-Ville.

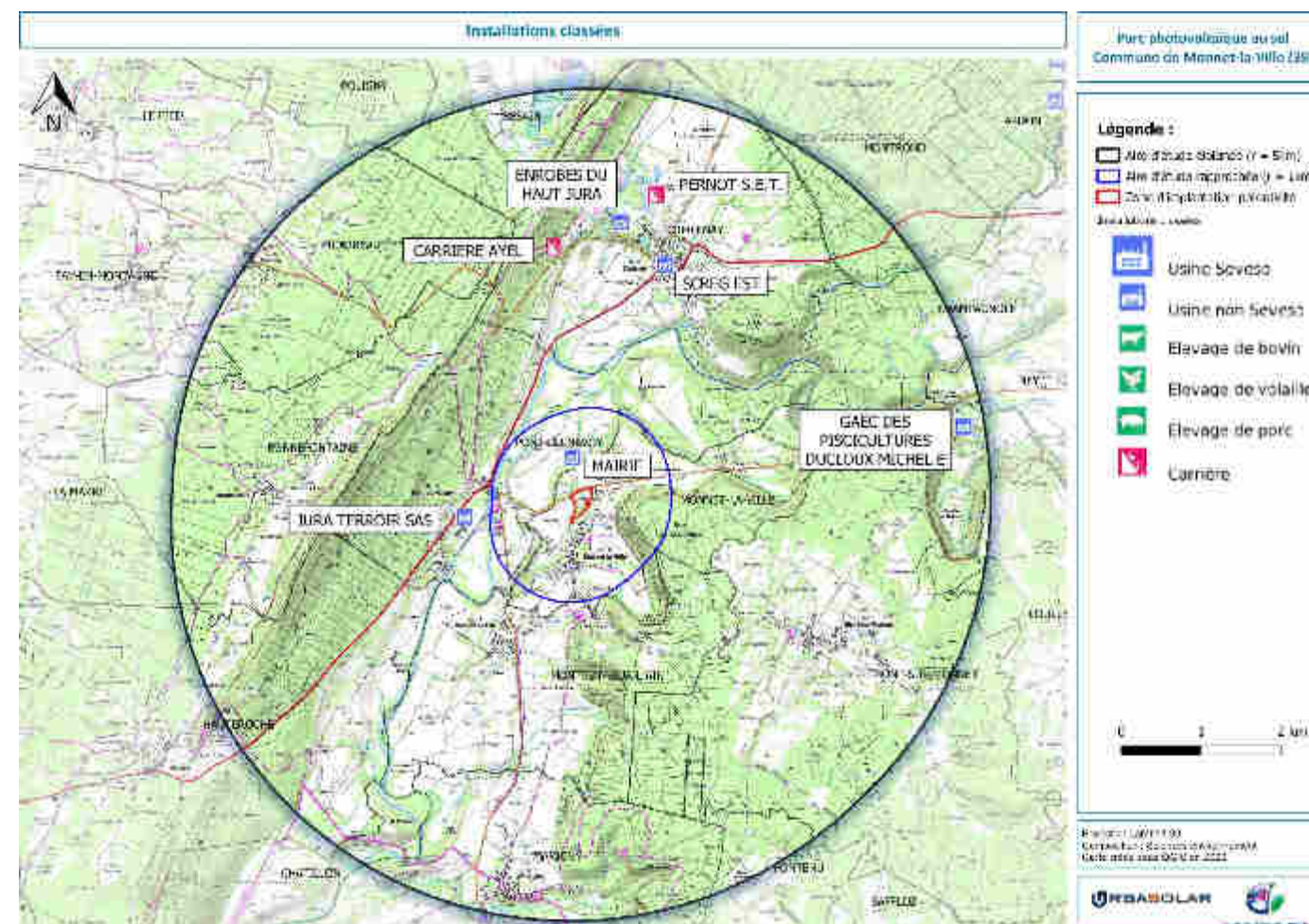


Figure 79 : Localisation des ICPE en fonctionnement et en projet au sein de l'aire d'étude éloignée – Source : Géorisques

5.1.2. Risque de rupture de barrages

La commune de Monnet-la-Ville ne figure pas parmi les communes concernées par le risque de rupture des grands barrages.

5.1.3. Risque transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. Un accident de TMD peut survenir quasiment partout sur les axes routiers du département contenus de l'aire d'étude rapprochée. La zone d'implantation potentielle est concernée en raison du passage de la D471 au niveau de la bordure Nord du périmètre, cependant au regard du faible trafic de PL (et donc de TMD) sur cette voie, le risque est réduit.

La commune de Monnet-la-Ville ne présente pas de risques de transport de matières dangereuses par canalisation ; la canalisation de transport de matières dangereuses la plus proche se trouve à Champagnole, à plus de 8 km de la Z.I.P.

Sites et sols pollués

5.1.3.1. Base de données BASOL

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

La zone d'implantation potentielle du projet et l'aire d'étude rapprochée ne comptent pas de sites recensés dans la base de données BASOL.

5.1.3.2. Base de données BASIAS

La base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes.

La zone d'implantation potentielle du projet est référencée dans la base de données BASIAS comme une ancienne exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin (FRC3903315).

L'exploitation sur cette zone par la SA Chalumeau a débuté en 1973 et s'est achevée en 1978.

Depuis, le site est resté en friche. Les précédentes activités ne présentent pas d'enjeu vis-à-vis du projet photovoltaïque.

La base de données BASIAS recense huit autres sites au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Conclusion :

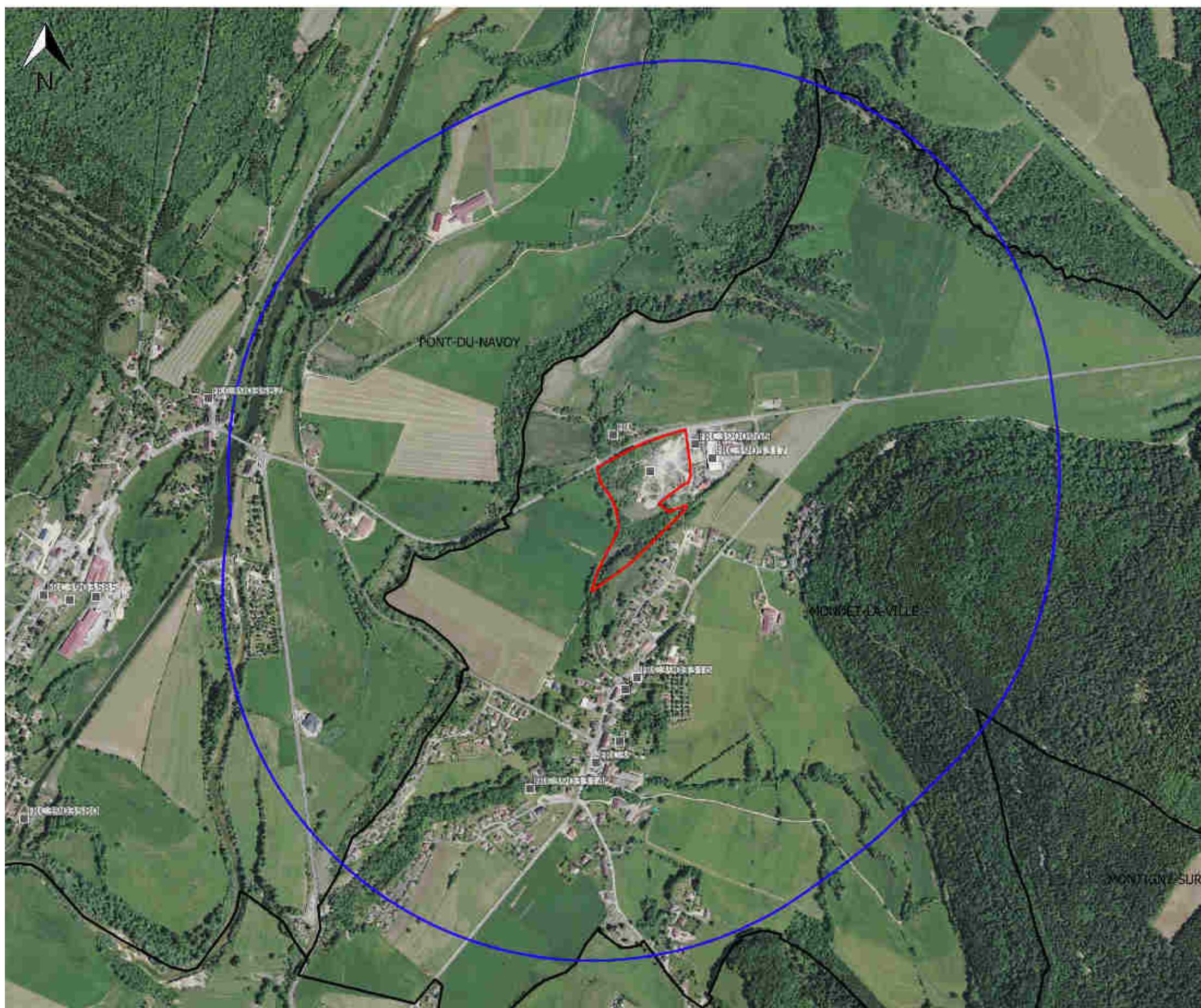
La zone d'implantation potentielle est recensée dans la base BASIAS en tant qu'ancienne carrière de graviers, sables, argile est kaolin.

L'implantation d'un parc photovoltaïque n'engendre pas d'augmentation des risques technologiques ni de pollution des sols. Le projet n'est pas vulnérable aux risques technologiques.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques technologiques	X				

Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

□ Aire d'étude rapprochée (r = 1km)

□ Zone d'implantation potentielle

□ Limite communale

Anciens sites Industriels et activités de service

■ Sites Basias (XY du centre du site)

0 250 500 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 80 : Localisation des sites BASIAS au sein de l'aire d'étude rapprochée – source : Géorisques, BASIAS

5.2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est surveillée en Bourgogne-Franche-Comté par le réseau ATMO (Réseau National des Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air).

Globalement, le département du Jura est relativement sensible à la pollution atmosphérique : avec une agglomération en son centre (Lons-le-Saunier), où se rejoignent les axes routiers majeurs et un deuxième pôle sensible au Nord, Dole. La problématique des émissions résidentielles, du transport et des industries amène des sources de pollution nombreuses et variées.

D'après le bilan 2018 publié par ATMO Bourgogne-Franche-Comté, la qualité de l'air est bonne pendant 62% de l'année au niveau de l'agglomération de Lons-le-Saunier, dans un contexte d'exposition aux polluants atmosphériques plus important qu'à Monnet-la-Ville. Moins de 1% des indices indiquent une qualité de l'air mauvaise.

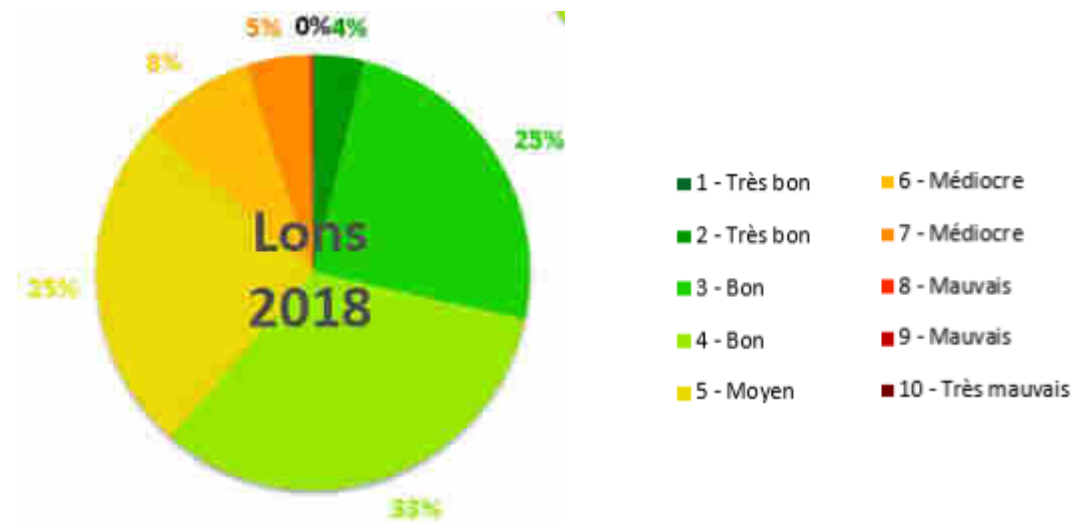


Figure 81 : Indicateurs de qualité de l'air à la station de Lons-le-Saunier en 2018 – source : ATMO BFC

Données locales

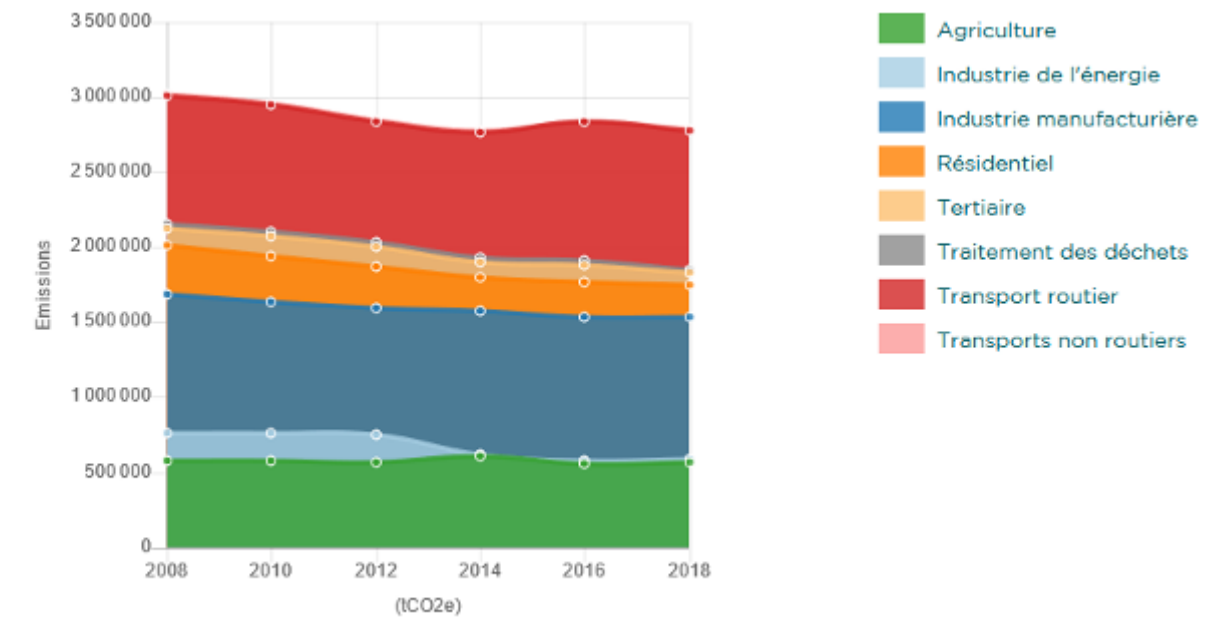
Aucune donnée n'est disponible à proximité immédiate du site d'étude, ou au niveau des communes avoisinantes. La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche est celle de Lons-le-Saunier.

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans une zone rurale peu peuplée et très peu industrialisée, à l'écart des grands axes routiers, ce qui laisse supposer que la qualité de l'air est relativement bonne.

En ce qui concerne les émissions de poussières sur l'aire d'étude immédiate, seule les activités agricoles par temps sec peuvent être source d'émissions de poussières dans l'environnement. La quantité de poussières reste toutefois peu conséquente et très ponctuelle.

5.2.1. Les gaz à effet de serre (GES) dans le Jura

En 2018, les émissions de GES du département du Jura étaient de l'ordre de 2 787 kteq CO₂⁵ (soit 10,7 teq CO₂/hab). Cette valeur est à comparer avec les émissions de la région Bourgogne-Franche-Comté (8 teq CO₂/hab). Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la répartition des émissions de GES du Jura par secteur d'activité. On remarque que ces émissions ont globalement baissé entre 2008 et 2018.



Réalisation OPTEER

Figure 82 : Evolution de la répartition des émissions de GES du Jura par secteur d'activité - source : OPTEER

En 2018, on remarque que le secteur le plus émetteur de GES est l'industrie manufacturière (34%) dont les émissions sont essentiellement constituées de dioxyde de carbone (CO₂) notamment avec les pôles industriels de Dole et Lons-le-Saunier. La part de cette industrie dans les émissions a augmenté depuis 2008. Le transport routier (33%) est le second émetteur de GES. La part des émissions de ce secteur semble avoir légèrement augmenté entre 2008 et 2018 avec la démocratisation de la voiture particulière ainsi que le transport par camions depuis les années 1990. Notons également que les émissions d'origine agricole, principalement du méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O) dues à l'utilisation d'engrais azotés et la digestion gastro-entérique des animaux est restée stable de 2008 à 2018.

Conclusion :

Il n'y a pas de source de poussières permanente sur la ZIP ou à proximité. La qualité de l'air au niveau du site d'étude est a priori bonne. L'enjeu est lié à la dégradation de la qualité de l'air et à la production de gaz à effet de serre. Or l'exploitation d'une centrale photovoltaïque n'émet pas de polluants atmosphériques et a un effet global positif sur les émissions de gaz à effet de serre. La sensibilité est donc nulle.

Thème	Niveau de sensibilité				
	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Qualité de l'air / GES	X				

⁵ kteq CO₂ : kilotonne équivalent CO₂

5.3. Bruit

Le projet est situé dans un milieu rural en bordure de l'agglomération de Monnet-la-Ville. L'habitation la plus proche est localisée à environ 20 mètres.

Notons la présence d'une ligne boisée le long de la bordure sud de la Z.I.P faisant écran entre le projet et les habitations. La D471, route peu passante longeant la bordure Nord de la Z.I.P, est une source de bruit.

Conclusion :

Le projet se situe dans un secteur présentant une ambiance sonore typique d'un milieu rural. Compte tenu de la présence d'habitations à moins de 40 mètres, la sensibilité vis-à-vis de la création de nuisances sonores ou de l'exposition au bruit est modérée.

Thème	Niveau de sensibilité				
Bruit	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X		

5.4. Pollution lumineuse

La zone d'implantation potentielle du projet se situe en bordure du bourg de Monnet-la-Ville, dans un espace naturel composé de boisements et de terrains agricoles. Il n'y a pas d'émissions lumineuses sur le site. Les sources lumineuses les plus proches du site correspondent à l'éclairage public situé le long de la D471, à hauteur de la SARL Jurane. Le luminaire le plus proche se trouve à une vingtaine de mètres de l'angle Nord-Est de la Z.I.P.

Des éventuelles émissions lumineuses ponctuelles peuvent provenir des phares des voitures, empruntant la route départementale 471 ou la rue de la Bataille. Il s'agit toutefois d'axes relativement peu fréquentés.

Conclusion :

L'enjeu est lié à la modification de l'exposition à la lumière du site du projet. Il n'y a pas d'émissions lumineuses au sein de la zone d'implantation potentielle mais l'éclairage public arrive jusqu'à l'angle Nord-Est de la Z.I.P. La sensibilité du site est jugée faible dans la mesure où les projets photovoltaïques n'engendrent pratiquement pas d'émissions lumineuses.

Thème	Niveau de sensibilité				
Pollution lumineuse	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X		

5.5. Gestion des déchets

La commune de Monnet-la-Ville adhère au SICTOM de la région de Champagnole, tout comme l'ensemble des communes de l'aire d'étude éloignée, qui gère la collecte du tri sélectif et des ordures ménagères. Le SICTOM intervient sur 69 communes pour une population totale de 33 168 habitants.

Le SYDOM du Jura traite les ordures ménagères collectées par le SITCOM à travers son centre de tri et de valorisation des déchets implanté sur la commune Lons-le-Saunier. Ce site est composé d'un centre de tri des emballages recyclables et d'une unité de valorisation énergétique par incinération des ordures ménagères résiduelles.

Conclusion :

Sur la commune concernée par le projet, la collecte, le tri et le traitement des déchets sont organisés par des organismes spécialisés. Compte tenu de l'existence de filières de traitement des déchets appropriées, la sensibilité du projet concernant la production et le traitement des déchets est faible.

Thème	Niveau de sensibilité				
Déchets	Nulle à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X		

6. PATRIMOINE ET PAYSAGE

6.1. Contexte géographique et géomorphologique global

L'aire d'étude éloignée se situe au niveau des plateaux du Jura. Plus précisément elle se trouve au niveau de la Combe d'Ain qui est bordée à l'est par le plateau de Champagnole et à l'ouest par le plateau de Lons-le-Saunier, lequel est surélevé en bordure de la combe par la côte de l'Heute.

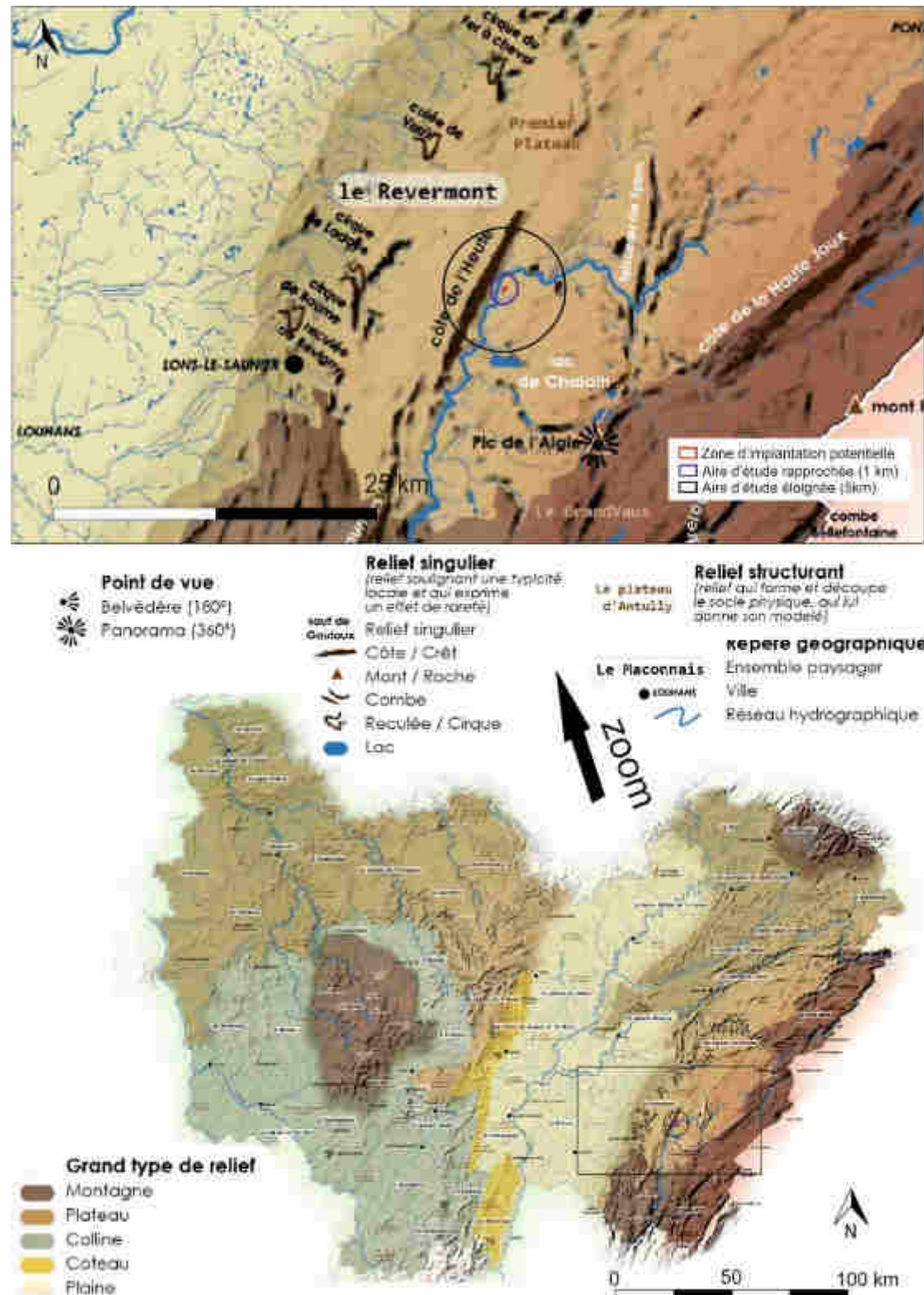


Figure 83 : Les paysages issus du socle géomorphologique régional – Source : Caractérisation de la charpente paysagère de la région BFC (DRAEL juin 2019)

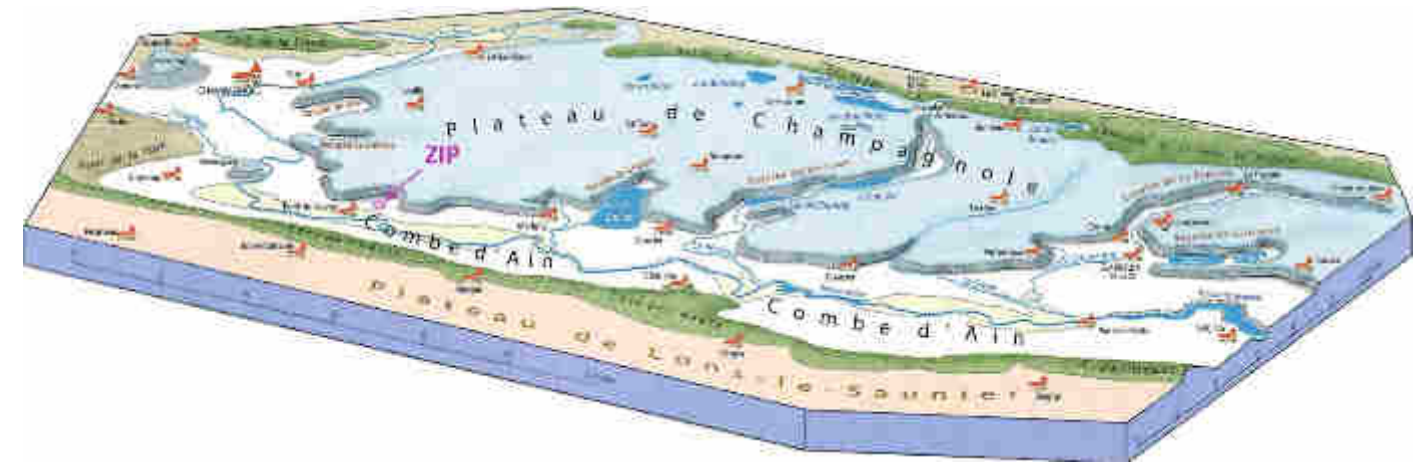


Figure 84 : Bloc diagramme du plateau de Champagnole et ses reculées - Source : Montagnes du Jura - Géologie et paysages (V ; Bichet et M. Campy 2008)

6.2. Description des unités et sous-unités paysagères

Une unité paysagère correspond à une portion de territoire présentant des caractéristiques paysagères bien distinctes découlant de la perception, de l'organisation et de l'évolution des éléments suivants : relief, occupation des sols, organisation du bâti, nature et qualité des horizons, organisation du réseau hydrographique...

D'après l'Atlas des Paysages de Franche-Comté, la zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit sur le rebord occidental de l'unité paysagère du second plateau. Plus précisément la ZIP se situe au niveau de la sous-unité paysagère de la Combe d'Ain (Cf. figure page suivante). A l'est l'unité paysagère du second plateau se prolonge par la sous-unité du Plateau des Lacs. A l'ouest et au nord l'aire d'étude éloignée recoupe l'unité paysagère du premier plateau avec la sous-unité du plateau Lédonien à l'ouest, qui est soulignée par la côte de l'Heute, et le plateau des Moidons au nord.

6.2.1. Unité paysagère du Second Plateau

Ce plateau s'étire sur toute la longueur du Jura comtois. Sa topographie, imparfaitement plane, est accidentée de rides alignées qui, comme la Montagne de Gilley ou les chaînons du Faisceau de Syam, préfigurent les plissements de la Haute-Chaîne. Bien épanoui au nord, entre Doubs et Dessoubre, le plateau se fragmente et se resserre vers le sud par la combe et la vallée d'Ain. Le plateau de Nozeroy, qui présente un horizon largement dégagé en raison de sa topographie massive et d'une déforestation importante, tranche avec la zone des lacs, située plus au sud, où l'action passée des glaciers a façonné le modelé et laissé sur place des témoignages sous forme de dépôts glaciaires et de plans d'eau résiduels.

L'unité paysagère du Second plateau se compose de six sous-unités. L'aire d'étude rapprochée se situe au sein de la sous-unité de la Combe d'Ain ; au-delà, l'aire d'étude éloignée recoupe les sous-unités du plateau des lacs et des plateaux de Salins et de Champagnole

6.2.1.1. Sous-unité paysagère de la Combe d'Ain

La Combe d'Ain est surdimensionnée par rapport au gabarit de la rivière : elle constitue un vaste évidement nord-sud qui s'inscrit dans les plateaux encadrants. Le façonnement de cette région où terrasses et dépôts d'origine glaciaire s'enchevêtrent, se rattache en grande partie, à la dernière période froide du Quaternaire. C'est ici, en effet, que les langues glaciaires venues de la haute chaîne ont connu leur extension maximale, débordant parfois vers l'ouest. L'occupation du sol est essentiellement le fait de cultures et de prairies qui donnent un paysage très ouvert : la vue atteint facilement les reliefs bordiers de la chaîne de l'Heute ou des Plateaux des Lacs. La rivière qui parcourt le plancher de ce vaste couloir topographique reste bien accessible au regard.

Dans la combe d'Ain, l'urbanisation s'est développée linéairement le long des routes orientées parallèlement aux courbes de niveau c'est-à-dire nord-est/sud-ouest, à l'exception des rares villages qui franchissent l'Ain comme Pont-de-Poitte. Les villages organisés en réseau sont implantés en site plat, au-dessus des zones inondables et des cultures.

Ils regroupent en longues bandes des fermes de polyculture à trois travées, implantées de part et d'autre de la voie, souvent en retrait, et précédées d'un espace de travail lié à l'activité d'exploitation de relativement faible importance. A proximité de la mairie, de l'église, l'espace public se dilate en pace ou placette au centre de laquelle se dresse souvent une fontaine ou un calvaire. Près de l'Ain le bâti s'oriente vers la rivière et se diversifie avec l'implantation de bâtiments artisanaux au XVIII^e et de maisons faubourg au XIX^e.

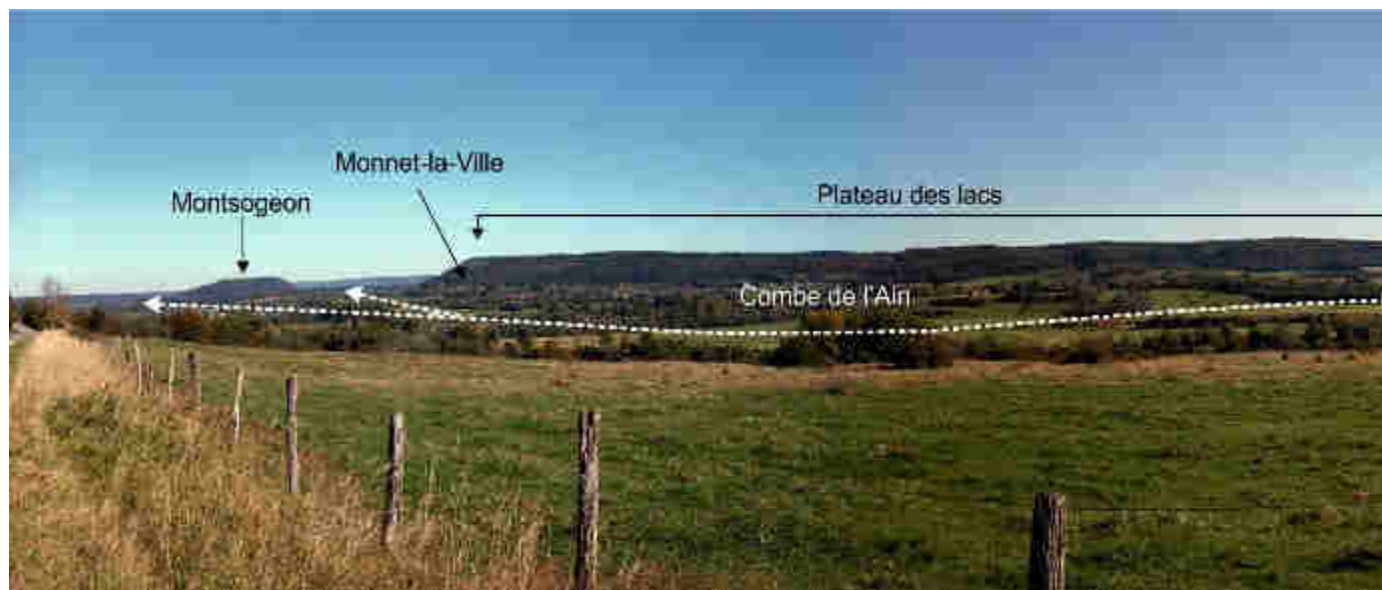


Figure 86 : Vue sur la Combe d'Ain et le plateau des lacs, au second plan, depuis la Côte de l'Heute (RD471)

6.2.1.2. Autres sous-unités paysagères concernées par l'aire d'étude éloignée

A l'est de la Combe d'Ain s'étend la sous-unité paysagère du plateau des lacs. L'aire d'étude éloignée recoupe la pointe nord-ouest de cette zone.

Ce plateau qui se situe dans le prolongement du plateau de Nozeroy s'en distingue par une altitude plus basse et surtout par une morphologie beaucoup moins pure. Ici, durant la période du Quaternaire, les glaciers ont retravaillé profondément le profil des vallées et ont aménagés des sites propices à l'installation de nombreux lacs. Les forêts où les feuillus prennent à leur compte une partie du couvert, tiennent largement l'espace ; les villages y ont ouvert des clairières qui restent bien individualisées. De ce fait, la zone délivre des paysages souvent confinés qui ne libèrent la vue qu'au passage des vallées lacustres.



©J-F PUTOD – Haut Jura Grandvaux

Figure 87 : Vue sur les lacs du Jura (lac d'Illay et Maclu) – Source : Haut Jura Grandvaux

L'aire d'étude éloignée recoupe également sur une faible partie à l'est la sous-unité des plateaux de Salins et Champagnole. Perçu depuis le fort de la Faye de Montrond, Champagnole s'étale sur la vallée de l'Ain, au pied des versants indentés qui font transition entre le Premier et le Second Plateau. Les pâtures et prés de fauche tapissent la vallée. Les forêts de feuillus et de résineux recouvrent les pentes les plus abruptes. Les friches gagnent partout.



Figure 88 : Plateaux de Salins et de Champagnole au niveau de la commune de Ney - Source : CAUE de Franche-Comté

6.2.2. Unité paysagère du Premier Plateau

La topographie sans grande vigueur de ce plateau est animée de rides secondaires qui fragmentent l'ensemble en unités dénivelées. La dalle calcaire détermine un ensemble homogène, illustrant la diversité des formes de dissolution karstique superficielles, dolines, vallons aveugles, lapiaz, gouffres ... Les grandes vallées au nord comme celle du Doubs et de la Loue, les reculées au sud comme celles de Baule-les-Messieurs et des Planches créent de profondes incisions dont les résurgences sont les exutoires des réseaux souterrains des plateaux.

Les deux sous-unité paysagères qui composent le Premier Plateau (le plateau des Moidons et le plateau lédonien) sont concernées par l'aire d'étude éloignée.

- Une faible surface au Nord de l'aire d'étude éloignée est couverte par la sous-unité paysagère du plateau des Moidons. Cet ensemble qui correspond à la partie septentrionale du premier plateau, présente une topographie extrêmement douce La côte de l'Heute que l'on embrasse du regard depuis Montrond jusqu'au-delà de Mirebel en limite l'extension vers le sud. La forêt de feuillus mélangée à des résineux recouvre l'ensemble du versant ainsi que de vastes portions du plateau. Les prés apparaissent sous la forme de clairières.



Figure 89 : Vue sur le plateau des Moidons - Source : CAUE de Franche-Comté

- A l'est de la zone d'implantation potentielle, l'aire d'étude éloignée recoupe la sous-unité du plateau lédonien. Sur ce secteur le Premier plateau retrouve une physionomie plus conforme à son altitude puisque les feuillus dominent nettement une couverture forestière plus lâche. De plus, celle-ci est compliquée dans son dessin par la présence de nombreux bosquets et cornes de bois. Si les modes de mise en valeur agricole retrouvent ceux du nord, ils entrent dans une organisation visuelle du paysage plus variée dans la mesure où la géométrie des lisières crée des masques qui rompent le regard ou, au contraire, le guident en enfilade. Dans ce secteur très plat et dont le seul relief est la « Côte de l'Heute », les villages s'étalent au milieu des prés et des champs à l'écart des axes de circulation.

6.3. Paysage au sein des aires d'étude du projet : organisation, composition et éléments structurants

6.3.1. L'aire d'étude éloignée

Le paysage au sein de l'aire d'étude éloignée est structuré par le faisceau de l'Heute, orienté globalement Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest, qui constitue une cassure géologique et topographique entre le premier plateau à l'Ouest (plateau lédonien) et le second plateau à l'Est (plateau de Champagnole).

La vallée de l'Ain, qui entaille le plateau de Champagnole, est large et se compose de cultures et de prairies. Elle présente un paysage ouvert offrant d'amples perspectives sur les reliefs boisés de la côte de l'Heute et du versant du plateau des lacs.

Le bâti se concentre dans la vallée (Monnet-la-Ville, Pont-du-Navoy, Marigny, Crotenay, Montigny-sur-l'Ain) ou s'étale sur les plateaux à l'écart des axes de circulation majeurs (Bonfontaine et Picarreau sur le plateau lédonien – Mont-sur-Monnet sur le plateau des lacs).

6.3.2. L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée s'étend sur la rive gauche de l'Ain et recoupe à l'Est une petite portion du versant du plateau des lacs.

L'habitat au sein de cette zone se compose du bourg de Monnet-la-Ville et des quelques habitations de Pont-du-Navoy situées sur la rive gauche de l'Ain.

Trois campings sont également présents sur ce secteur.

Le paysage de la vallée est agrémenté de la ripisylve de l'Ain et de quelques haies qui délimitent les parcelles agricoles.



Figure 90 : Vue depuis la plaine de l'Ain en direction de l'Ouest (vue depuis la RD27 au Sud de Montigny-sur-Ain)



Figure 91 : Vue depuis la plaine de l'Ain en direction de l'Est (vue depuis la RD27 au Sud de Montigny-sur-Ain)



6.3.2.1. La zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle s'étend en partie au sein d'une ancienne carrière dont l'exploitation s'est terminée en 1978. La zone exploitée se situe quelques mètres plus bas que le terrain naturel, comme le montre la vue A page suivante.

Les terrains de la ZIP sont aujourd'hui occupés par une friche à différents stades d'évolution :

- le carreau de l'ancienne carrière forme une zone de terrain vague (partie Nord-Est de la ZIP) (vue A, B et D page suivante). Plusieurs piles de bois, ainsi que des structures métalliques (benne, passerelle, grilles, ...) sont entreposées sur cette surface. Des dépôts d'ordures ont également été constatés (photos ci-contre).
- la partie centrale est occupée par une pelouse (vue E page suivante),
- les terrains à l'Ouest et au Sud sont couverts par des formations arbustives et/ou arborées (vue C).

La ZIP est ceinturée d'arbres à l'Ouest et au Sud. A l'est elle est bordée par des bâtiments industriels.

Les boisements au sein de la ZIP limitent le champ de vision, comme l'illustrent les photographies de la page suivante. Seule la partie occupée par la pelouse et le terrain vague présentent un paysage ouvert ; toutefois la vue rapprochée est limitée vers le Nord par le talus bordant la RD471 et vers l'Est par les bâtiments industriels. A l'arrière-plan apparaissent le coteau du plateau des lacs et la côte de l'Heute.



Figure 92 : Dépôts divers sur la zone de terrain vague au sein de la ZIP

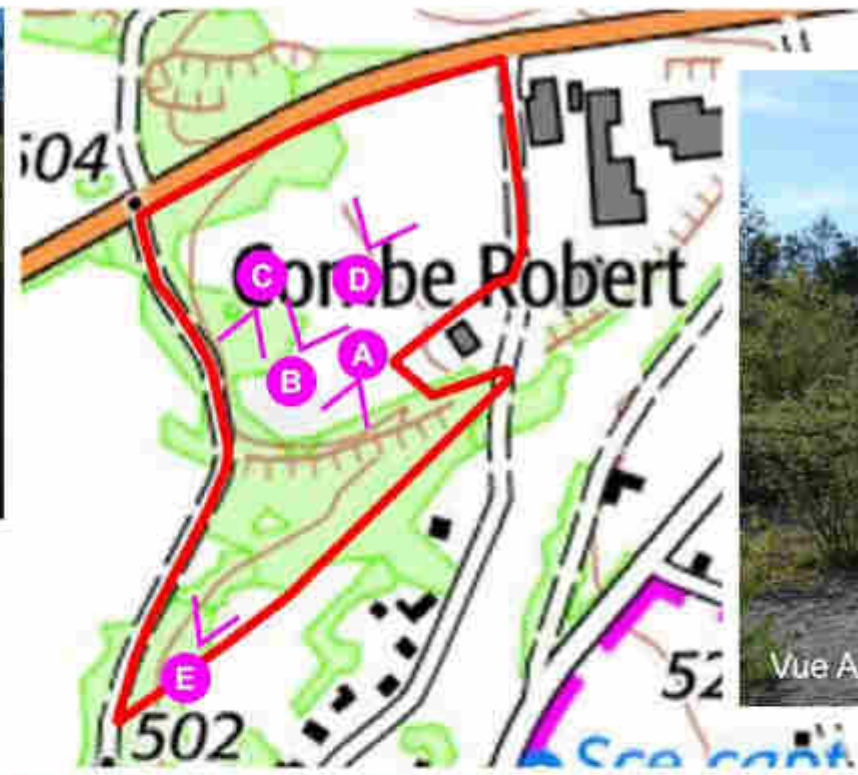


Figure 93 : Planche photographique n°1

6.4. Perception et découverte du secteur d'étude

Une modélisation « théorique » des zones de perception de la ZIP a été réalisée (figure ci-contre et page suivante). Ce modèle est obtenu en prenant en compte le relief ainsi que les effets de masque liés aux zones boisées (sur la base d'une hauteur de 10 m – à partir de la base de données Corine Land Cover 2018).

Cette carte permet d'identifier les secteurs depuis lesquels la zone d'implantation potentielle ne sera pas visible et ceux depuis lesquels elle sera partiellement ou totalement perceptible.

Elle met ici en évidence la **faible visibilité de la ZIP du fait de la configuration du site et de la présence de nombreux écrans boisés**. Celle-ci n'est en effet visible que depuis le fond de la vallée.

En effet, la forêt qui s'étend sur les coteaux (côte de l'Heute à l'Ouest et coteau du plateau des lacs à l'Est) masque la vue sur le site depuis les reliefs.

A l'arrière, sur les plateaux la vue est bloquée par le relief.

Il est important de noter que cette approche majore les conditions de visibilité puisque le modèle ne tient pas compte de certains paramètres tels que :

- l'état atmosphérique du moment (effet de brume, luminosité...);
- la présence de zones boisées de petite dimension (haies, bosquets);
- les secteurs bâtis;
- la végétation arborée dans les jardins;
- la notion de diminution de l'impact visuel avec la distance.

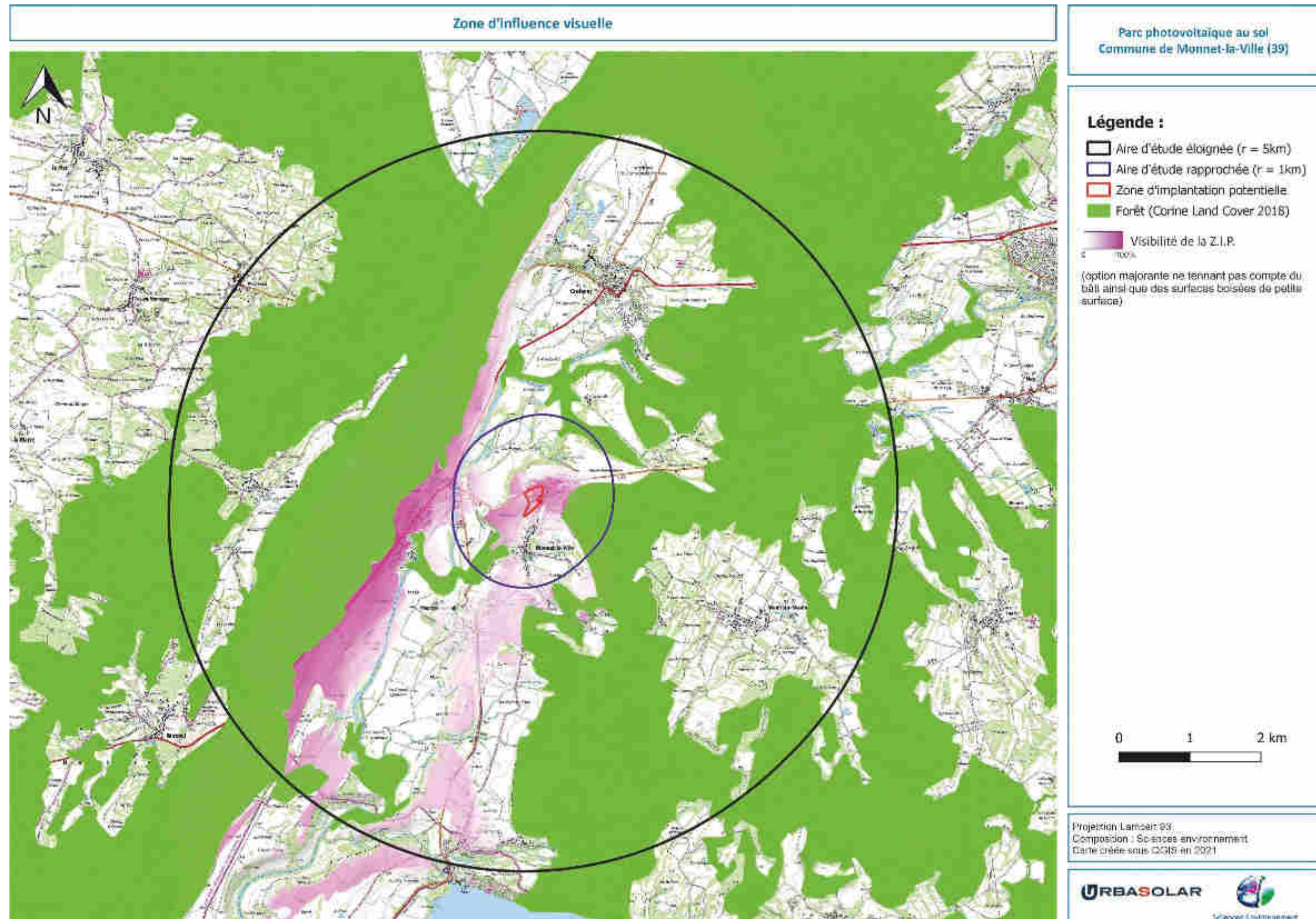
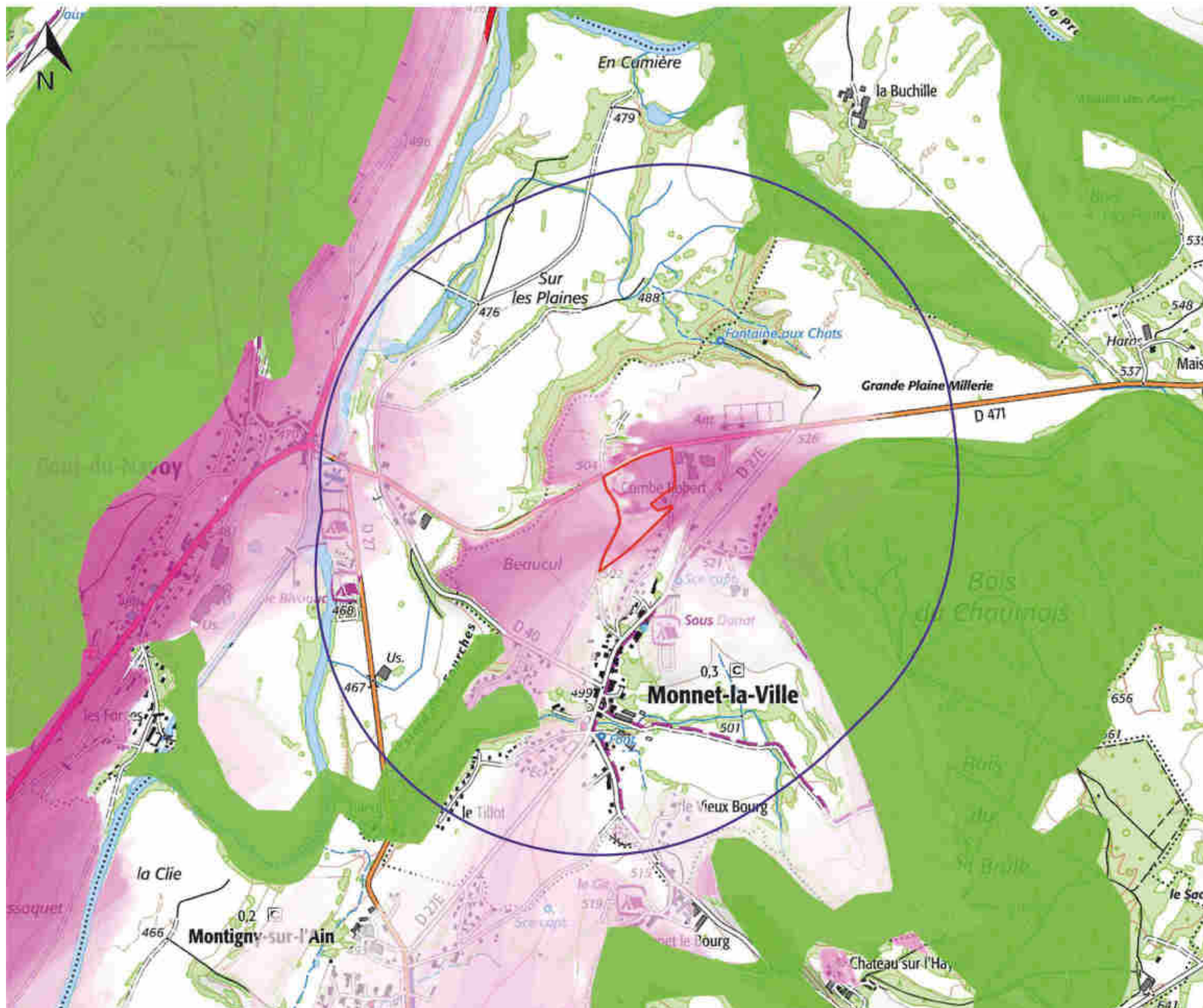


Figure 94 : Cartographie des zones d'influences visuelles théoriques

Zone d'influence visuelle

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude éloignée (r = 5km)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle
- Forêt (Corine Land Cover 2018)

Visibilité de la Z.I.P.
0 100%

(option majorante ne tenant pas compte du bâti ainsi que des surfaces boisées ou arborées de petite surface)

0 250 500 750 m

Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021



Figure 95 : Localisation des vues paysagères

Localisation des prises de vues illustrant la vision rapprochée de la ZIP

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude rapprochée (R = 1 km)
- Zone d'implantation potentielle
- 5 Prise de vue photographique
- Habitations et axes routiers majeurs ayant une vue sur la ZIP

0 250 500m

Projection Lambert 03
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021



Figure 96 : Carte de localisation des prises de vues illustrant la vue rapprochée

6.4.1. Analyse détaillée des zones de visibilité

Les chapitres suivants présentent une étude détaillée des zones de visibilité théoriques mises en évidence par la carte de zone d'influence visuelle présentée dans le chapitre précédent. Cette analyse s'appuie sur une étude fine de terrain. Seules les zones présentant un enjeu potentiel sont étudiées : zones d'habitat et axes routiers majeurs (routes départementales, routes nationales, autoroutes).

NB : L'ensemble des photographies présentées dans ce chapitre est localisé sur la carte de localisation de la page précédente. De même que les habitations et axes routiers majeurs ayant une vue sur la ZIP.

L'analyse du patrimoine fait l'objet d'un chapitre spécifique.

6.4.1.1. Vue rapprochée

↳ Lieux d'habitation :

L'habitat au sein de l'aire d'étude rapprochée comprend :

- La quasi-totalité des habitations de Monnet-la-Ville, qui se situent toutes au Sud de la ZIP
- Les quelques habitations de Pont-du-Navoy situées sur la rive gauche de l'Ain

Aucune habitation ne se situe dans la moitié Nord de la ZIP.

⇒ Habitations situées dans le quart Sud-Ouest de la ZIP:

Les boisements présents au sein de la ZIP, sur sa partie Ouest et Sud ne sont pas pris en compte dans la carte de visibilité théorique. Ainsi la visibilité est en réalité moins importante. La densité du bâti limite également la perception du site, de même que les petits boisements et haies disséminés dans la vallée.

En effet, depuis les habitations de Monnet-la-Ville situées dans le quart Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée la vue est masquée par le bâti, les bosquets et les plantations ornementales. Seules quelques habitations de Monnet-la-Ville situées en bordure de la D40 peuvent apercevoir une très faible portion de la frange boisée bordant la ZIP au Sud-Ouest, lorsque celle-ci n'est pas masquée par les haies qui bordent la piste longeant la ZIP (vue 1 et 2, Figure 96 et Figure 112).

La vue étant très partielle, la sensibilité est jugée faible.

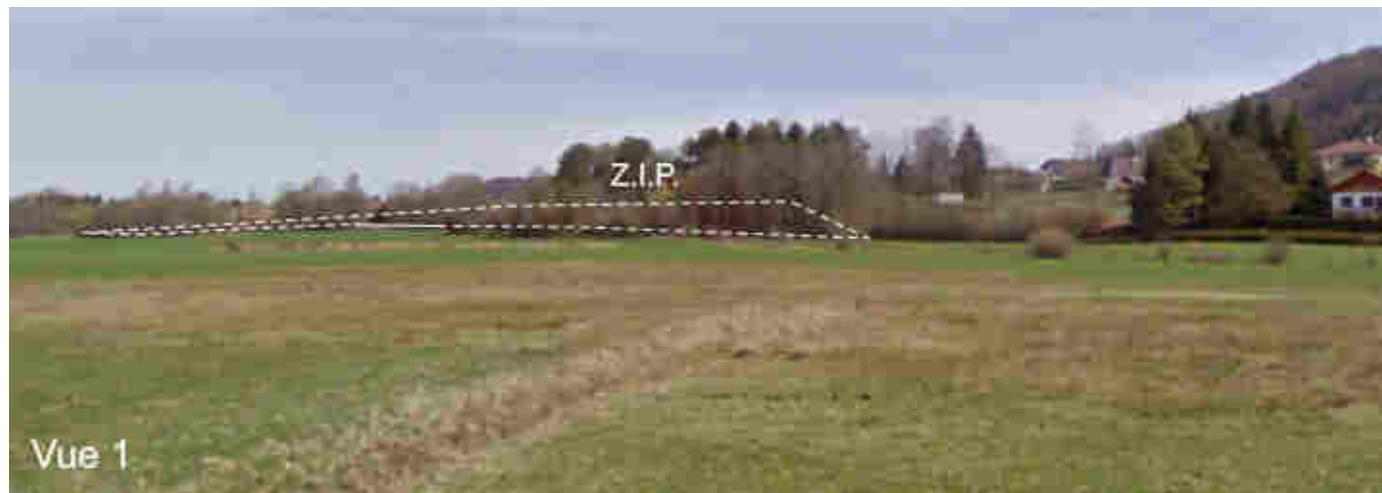


Figure 97 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations proches de la RD 40.



Figure 98 : Vue depuis la bordure de la ZIP en direction des habitations les plus proches en bordure de la RD 40

Depuis les habitations et les campings de Pont-du-Navoy situées à l'Est de l'Ain, la vue sur la ZIP est masquée par le relief de Beaucul (Vue 3)



Figure 99 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations de Pont-du-Navoy située sur la rive gauche de l'Ain

⇒ Habitations situées dans le quart Sud-Est de la ZIP:

La ZIP n'est pas visible depuis la majorité des habitations du village de Monnet-la-Ville en raison notamment de la densité du bâti. Les seules habitations présentant une vue sur la ZIP correspondent aux maisons situées à proximité de la bordure Sud-Est et Est de la ZIP (Figure 112 : Localisation des zones de sensibilité visuelle).

En effet, depuis les habitations au Sud-Est, compte tenu de la présence de boisement au sein de la ZIP sur ce secteur seule la frange boisée du site peut être visible, lorsque les plantations ornementales autour des maisons ne masquent

pas la vue (Cf. vue 4 et figure 57). Compte tenu de la proximité de ces habitations mais également du fait que seule la bordure boisée de la ZIP peut être visible depuis ces habitations, la sensibilité est jugée modérée (Figure 112).



Figure 100 : Vue depuis la ZIP en direction des habitations les plus proches au Sud-Est

Depuis les habitations à l'Est, au pied du relief accueillant le Bois du Chaumois, selon la carte de zone de visibilité théorique la vue sur la ZIP est potentiellement possible. Or, la vue sur la ZIP est en réalité masquée par la longue haie bordant la ZIP et l'entreprise Diebolt (Cf Figure 96). Seules les parties les plus hautes des maisons peuvent potentiellement avoir une vue partielle et très fragmentée de la ZIP (vues 5 et 6). La sensibilité est donc nulle à très faible.



Figure 101 : Vue en direction de la ZIP depuis les habitations situées au pied du coteau accueillant le Bois du Chaumois



Figure 102 : Vue en direction de la ZIP depuis l'habitation située derrière les bâtiments de l'entreprise Diebolt

Notons qu'une habitation si situe au sein de la petite zone industrielle bordant la ZIP à l'Est. Cette habitation est accolée à un autre bâtiment, comme le montre la photographie suivante.



Figure 103 : Vue et localisation de l'habitation au sein de la zone industrielle à l'est de la ZIP (vue depuis la ZIP)

Depuis cette habitation, qui se trouve à environ 40m, la partie Nord de la ZIP est visible. Les différents stocks de matériaux au sein de la zone industrielle limitent toutefois la perception du site.

La sensibilité est ainsi jugée faible.

Enfin, depuis le vieux bourg la vue sur la ZIP est masquée par les arbres bordant les maisons (figure 57).

↳ Axes routiers majeurs :

Depuis la RD 471 seule l'entrée de la ZIP et la frange boisées bordant le site au Nord sont visibles (vue 7 et 8 et Figure 96).



Figure 104 : Vue sur la frange boisée au Nord de la ZIP depuis la RD 471



Figure 105 : Vue sur l'entrée de la ZIP depuis la RD 471

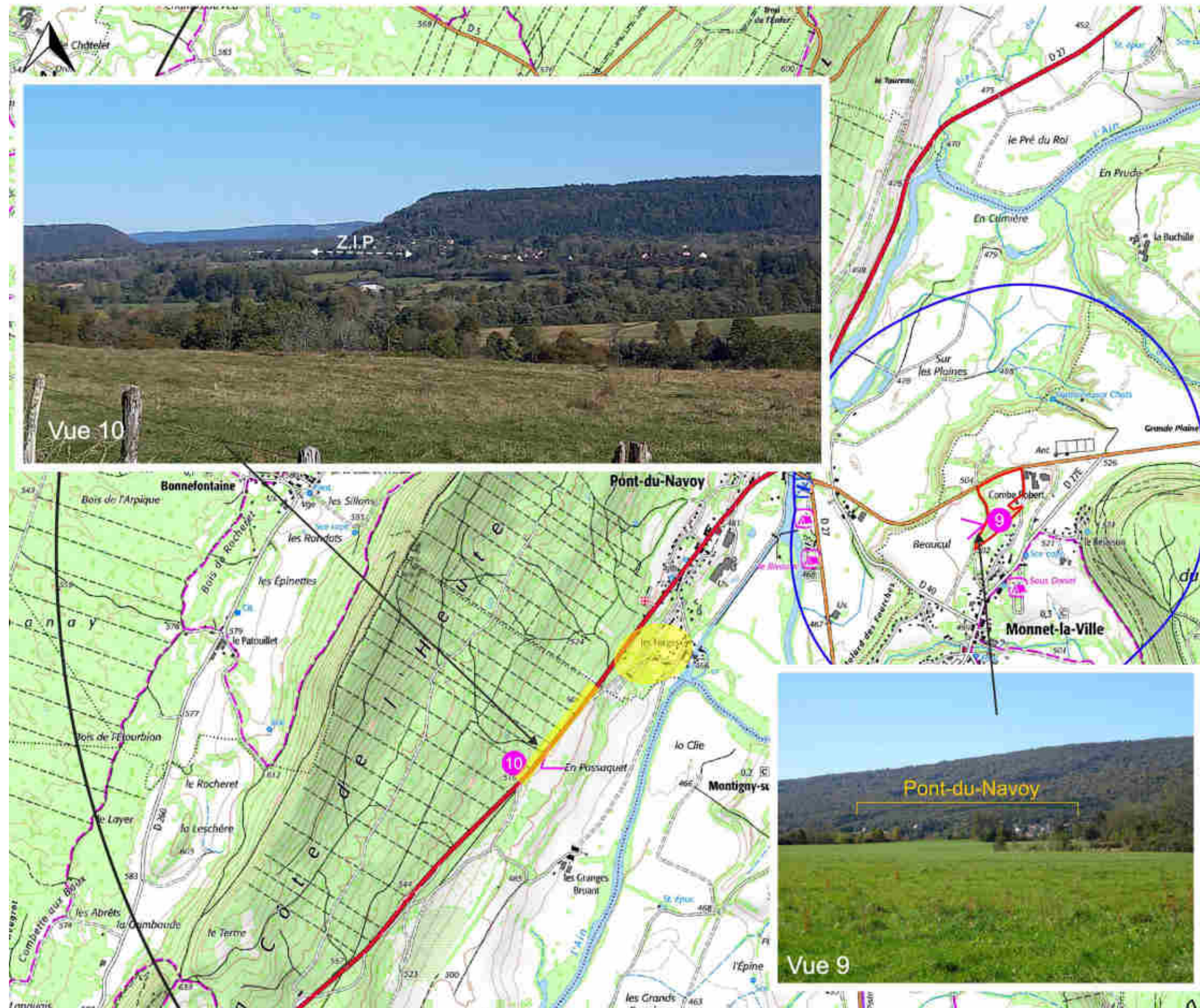
Depuis la RD 27E la zone d'implantation potentielle du projet est masquée par la longue haie bordant la ZIP et l'entreprise Diebolt.

Depuis la RD40 une très faible portion de la frange boisée bordant la ZIP au Sud-Ouest est partiellement visible, lorsque celle-ci n'est pas masquée par les haies (vue 1). Compte tenu du fait que la vue est très et mobile la sensibilité est jugée très faible (Figure 112).

Depuis la RD 27 la ZIP est masquée par le relief de Beaucul.

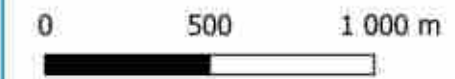
Planche photographique - Vue éloignée

Parc photovoltaïque au sol
Commune de Monnet-la-Ville (39)



Légende :

- Aire d'étude éloignée (r = 5km)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1km)
- Zone d'implantation potentielle
- 5 ↖ Prise de vue photographique
- Habitations et axes routiers majeurs ayant une vue sur la ZIP



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2021



Figure 106 : Planche photographique illustrant la vision éloignée

Lieux d'habitation :

En vue éloignée la carte de zone de visibilité théorique a montré que seules les habitations de Pont-du-Navoy situées au pied de la côte de l'Heute ainsi que, dans une moins mesure, celles situées à Montigny-sur-Ain, à Monnet-le-Bourg et au Nord de Marigny peuvent potentiellement voir la ZIP.

L'analyse fine de terrain a montré que depuis Marigny, Monnet le Bourg et Montigny-sur-Ain la vue sur la ZIP est en réalité masquée par les bosquets disséminés au sein de la vallée et le bâti.

En ce qui concerne les habitations de Pont-du Navoy, la visibilité de la ZIP est en réalité très réduite par la présence des haies qui bordent la ZIP et le relief de Beaucul ainsi que la ripisylve de l'Ain et le bâti. Ainsi seules quelques maisons peuvent apercevoir la ZIP (vue 9 page précédente). Notons par ailleurs que seule la frange boisée à l'Ouest de la ZIP est visible depuis ces habitations. D'autre part depuis la plupart de ces maisons la ZIP ne sera visible que depuis les étages. La sensibilité est donc très faible.

Axes routiers majeurs :

La RD471 à l'approche de Pont-du-Navoy offre une vue dégagée sur la vallée de l'Ain. Depuis ce secteur une petite portion de la frange boisée au Sud de la ZIP peut être visible (les haies qui bordent la piste longeant la ZIP masquent en grande partie le site) (vue 10 page précédente). Compte tenu du fait que la vue est très partielle et éloignée, la sensibilité est jugée très faible.

Depuis la RD 27 la vue sur la ZIP est masquée par les haies et bosquets disséminés dans la vallée et le bâti.

6.5. Les composantes patrimoniales

6.5.1. Monuments historiques protégés

Aucun monument historique protégé ne se situe au sein de l'aire d'étude éloignée. Trois monuments se situent en limite de l'aire d'étude éloignée et ont leur périmètre de protection qui recoupe cette dernière. Ces monuments sont détaillés dans le tableau suivant et localisés sur la figure de la page suivante.

Tableau 39 : Monuments historiques protégés

Commune	Monument	Type de protection	Distance à la ZIP
Mirebel	Ruines du château	Inscription	5 km
Marigny	Nécropole tumulaire	Inscription	5 km
	Villages palafittes du lac de Chalain	Partiellement classé et inscrit	5.2 km



Figure 107: Ruines du château de Mirebel – Source : Jura tourisme



Figure 108 : Site palafittique de Chalain - Source : UNESCO.org

6.5.2. Sites inscrits et classés

Un site inscrit recoupe la bordure Sud de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du site inscrit du lac de Chalain et ses abords qui s'étend sur les communes de Doucier, Marigny, Fontenu et Songeson (Cf. carte page suivante).

Tableau 40 : Site inscrits et classés au sein de l'aire d'étude éloignée

Commune	Site	Type de protection	Distance à la ZIP
Marigny Fontenu Songeson	Lac de Chalain et ses environs	Inscription	4.7 km

Description (Source : DREAL BFC) : Le lac de Chalain est l'un des plus importants lacs des hauts plateaux du Jura. Il occupe le fond de la reculée formée par le Bief de l'œuf, résurgence d'un réseau souterrain venant du lac de Narlay situé à quelques kilomètres plus à l'est. La formation du lac remonte aux dernières glaciations lorsqu'une moraine s'est constituée à l'ouest lors de la fonte de la glace. Ses eaux sont particulièrement riches en calcaire dû à la dissolution des sols en amont et constituent, par redépôt du matériau sur le rivage ouest, une « beine lacustre »,

plage constituée d'un mélange calco-argileux. C'est sur cette plage qu'en 1904 furent découverts des vestiges préhistoriques, lors d'un aménagement hydraulique qui a abaissé le niveau du lac. Le site néolithique s'étend sur près de deux kilomètres. Construit sur pilotis au fil d'une longue période allant de 5500 à 600 ans avant Jésus Christ, plus de cent groupes d'habitations et de greniers ont été découverts, livrant un matériel archéologique incomparable et parfaitement conservé.

6.5.3. Sites patrimoniaux remarquables

Note : Depuis la loi LCAP du 7 juillet 2016, les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont devenues des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Aucun Site patrimonial remarquable ne recoupe l'aire d'étude éloignée. Le plus proche, le site patrimonial de Lunéville, se situe à environ 8.6 km au Nord-Ouest de la ZIP.

6.5.4. Sites UNESCO

Aucun site UNESCO et aucune zone tampon autour de ces sites ne recoupe l'aire d'étude éloignée. Notons toutefois la présence du site UNESCO des « sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes » qui s'étend en bordure du lac de Chalain à environ 5.2 km au Sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

6.5.5. Analyse des visibilité et co-visibilités

Rappelons qu'aucun élément patrimonial protégé ne se situe dans un rayon de moins de 4.5 km de la ZIP.

D'autre part, compte tenu de leur localisation en fond de reculée, le site du lac de Chalain, (qui fait l'objet d'un classement), les sites palafittiques de Chalain (qui font l'objet d'une inscription partielle au titre des monuments historiques ainsi qu'une inscription au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO) et la nécropole tumulaire de Marigny (monument inscrit), ne présentent pas de visibilité sur la ZIP.

Concernant les ruines du château de Mirebel, la présence de boisement à proximité ne permet pas de vue dégagée sur la ZIP.



Figure 109 : Lac de Chalain - Source : Jura tourisme

Patrimoine

Parc photovoltaïque au sol Commune de Monnet-la-Ville (39)

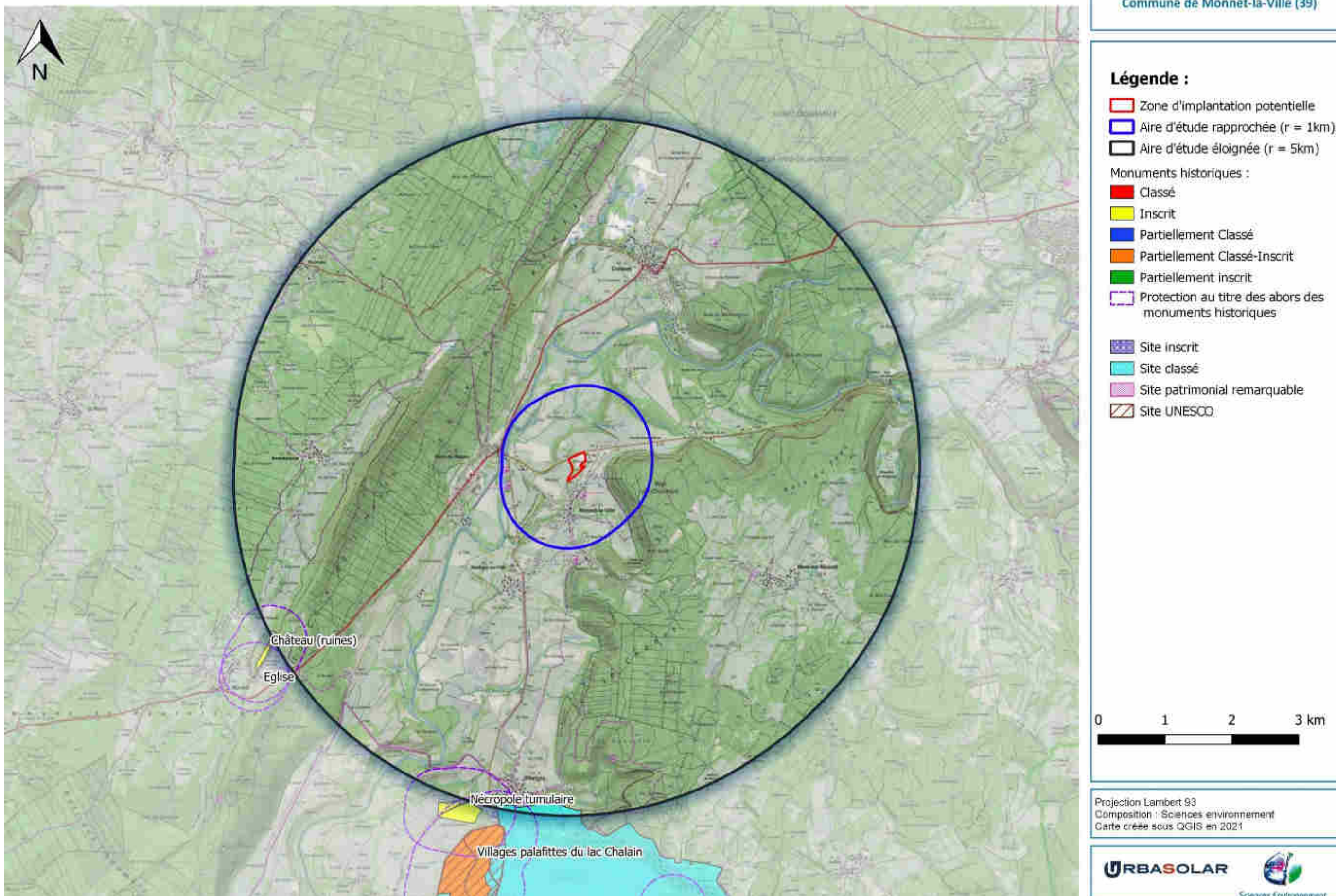


Figure 110 : Patrimoine paysager au sein de l'aire d'étude éloignée

6.6. Sites touristiques

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée l'offre touristique est peu développée, elle se concentre essentiellement autour du site du lac de Chalain qui se situe en limite Sud de l'aire d'étude éloignée (site inscrit détaillé dans le chapitre 6.5.2) et qui ne présente pas de visibilité sur la ZIP.

Aucun point de vue aménagé n'est référencé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Plusieurs chemins de petite randonnée sont à noter sur le plateau lédonien, la côte de l'Heute ou dans la vallée de l'Ain. Un chemin de Grande Randonnée nommé « Echappée Jurassienne » (GR 559) traverse la bordure Sud de l'aire d'étude éloignée. Aucune sensibilité visuelle n'est relevée depuis ces chemins. En effet, les ondulations du relief et la végétation (haies, bosquets) masquent la vue sur la ZIP depuis les chemins de randonnée situés dans la vallée. Depuis le plateau lédonien la côte de l'Heute ferme le champ de vision en direction de la ZIP. Enfin, depuis les chemins sillonnant la côte de l'Heute, le couvert forestier bouche la vue sur la vallée et donc la ZIP.

6.7. Sensibilités associées au paysage

Thème	Niveau d'enjeu				
	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Cadre de vie - Visibilité	X (A l'exception des habitations bordant la ZIP au Sud-Est + habitations en bordure de la RD 40 et habitation au sein de la ZI)	X (habitations en bordure de la RD 40 et habitation au sein de la ZI)	X (habitations au niveau de la bordure Sud-Est de la ZIP)		
Axes de circulation majeurs	X (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)		X (RD471 aux abords de la ZIP)		
Patrimoine	X				

Compte tenu de la configuration des lieux et de la présence de nombreux écrans arborés, **la zone d'implantation potentielle du projet est très peu visible.**

En vue rapprochée les habitations ayant une vue sur la ZIP correspondent :

- aux habitations situées à proximité de la bordure Sud-Est de la ZIP. La sensibilité est jugée modérée depuis ces quelques habitations car bien qu'elles soient proches, seuls les boisements au Sud de la ZIP sont visibles. D'autre part la présence de plantations autour des maisons limitent la visibilité.
- à quelques habitations situées en bordure de la RD 40. Depuis ces habitations une très faible portion de la frange boisée bordant la ZIP au Sud-Ouest est visible, lorsque celle-ci n'est pas masquée par les haies. La sensibilité est ainsi jugée faible,
- à l'habitation située au sein de la zone industrielle à l'est de la ZIP, à environ 40m. La présence de stocks de matériaux devant cette habitation limite la perception de la ZIP, la sensibilité est ainsi jugée faible.

En vue éloignée seules quelques habitations au Sud de Pont-du-Navoy (à plus de 1.5 km de la ZIP) peuvent présenter une vue sur la frange boisée à l'Ouest de la ZIP. Depuis la plupart de ces maisons la ZIP ne sera visible que depuis les étages. Compte tenu de la distance, et du fait que la visibilité de la ZIP est très partielle, la sensibilité est jugée très faible.

Concernant les axes de circulation majeurs, la ZIP est visible depuis la RD471 à deux endroits :

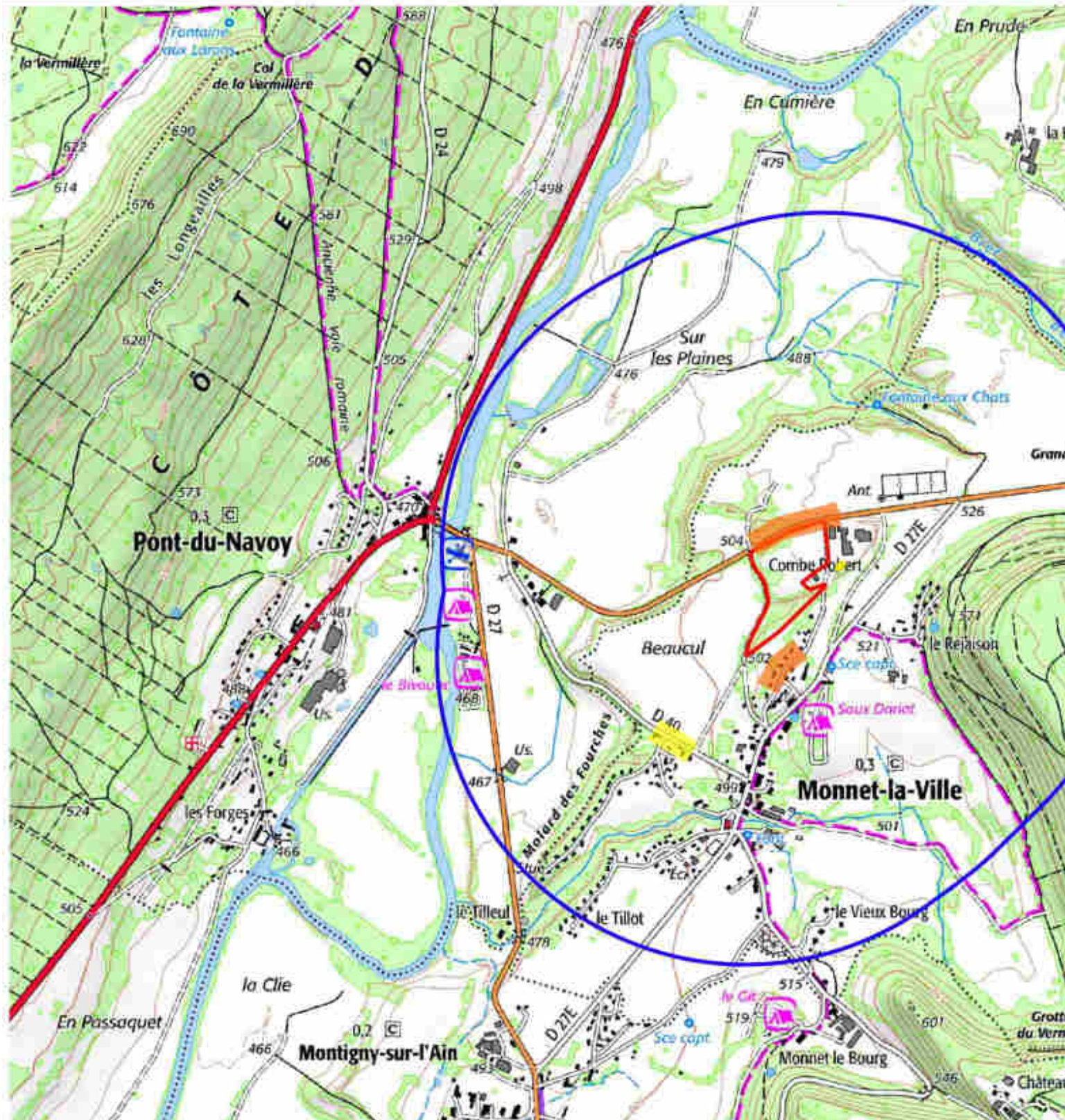
- aux abords de la ZIP : vue sur l'entrée de la ZIP et la frange boisée qui la borde. La vue étant proche mais mobile, la sensibilité est jugée modérée.
- à l'entrée Sud de Pont-du-Navoy. Ce secteur offre une vue est très partielle sur la frange boisée au Sud de la ZIP. La sensibilité est par conséquent jugée très faible



Concernant les éléments patrimoniaux **aucune situation de visibilité ou co-visibilité n'a été recensée.**

Figure 111 : Localisation des secteurs de sensibilité visuelle

Localisation des zone de sensibilité paysagère

Parc photovoltaïque au sol Commune de Monnet-la-Ville (39)



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée

Sensibilité visuelle :

-  Nulle à très faible
-  Faible
-  Modérée
-  Forte
-  Très forte

0 1 km



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022

URBASOLAR



Sciences Environnement

Figure 112 : Localisation des zones de sensibilité visuelle

7. INTERRELATIONS EVENTUELLES ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-dessous présente de manière synthétique les interactions existantes entre les différentes thématiques abordées au travers de l'analyse de l'état initial du site.

Tableau 41 : Interrelations des éléments entre eux

	MILIEU PHYSIQUE	MILIEU NATUREL	MILIEU HUMAIN	PAYSAGE
MILIEU PHYSIQUE	La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de la nature du sol et du sous-sol (perméabilité). Une interaction entre eaux superficielles et eaux souterraines est possible.	Le climat, la nature du sol et du sous-sol, la position topographique du projet et son altitude moyenne à environ 515 m, ainsi que les activités sur le site conditionnent le type d'espèces végétales et animales présentes sur le site, et de façon plus générale les habitats biologiques (dont les zones humides).	L'aménagement du territoire et le développement de l'urbanisme sont conditionnés par le relief, la géologie, la nature du sol et l'hydrographie du secteur. Ainsi, les sites au sol profonds sont occupés préférentiellement par l'agriculture, les autres sont boisés, et les bourgs sont situés majoritairement dans les vallées ou à proximité des cours d'eau. La sensibilité des eaux souterraines dépend non seulement de leur vulnérabilité, mais également de l'intérêt économique de la ressource et des usages, notamment les usages pour l'alimentation en eau potable. Dans le cas présent la sensibilité est élevée car le projet se situe en périmètre rapproché de protection de captages.	Le paysage du site est défini par la géomorphologie, l'hydrologie et l'utilisation des sols.
MILIEU NATUREL		La faune est dépendante du type d'habitat présent (friche, milieux humides, prairie, pelouse, fruticée).	L'exploitation du milieu naturel du secteur a permis le développement de certaines activités humaines avec l'exploitation de la carrière.	Le paysage du site résulte aussi de l'occupation des sols, en particulier la végétation. Ainsi les formations arborées occupent une grande partie des paysages de l'aire d'étude éloignée. Les espaces prairiaux sont également bien représentés.
MILIEU HUMAIN	L'exploitation de la carrière de sables et de graviers puis sa reconquête par le milieu naturel ont modifié le milieu physique du secteur (sol, sous-sol et relief en particulier)	La gestion des sols (friche, exploitation de carrière, ...) conditionne la faune et la flore du site.	Certaines activités humaines polluent l'air ambiant et/ou les sols et les eaux et/ou sont source de nuisances sonores ou lumineuses (ex : circulation automobile sur les routes proches du projet, activité agricole,).	Le paysage du site résulte également de l'aménagement du territoire. Dans le cas présent le paysage local a été modifié par l'exploitation de la carrière.
PAYSAGE, CADRE DE VIE			La beauté du paysage conditionne la qualité du cadre de vie.	

8. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE

Le tableau ci-après présente la synthèse de l'état initial de l'environnement. Il présente les enjeux du site (indépendants du projet) et hiérarchise les niveaux de sensibilité correspondants en prenant en compte la typologie de projet.

Tableau 42 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude - Enjeux	Enjeux	Sensibilité liée au développement d'un projet photovoltaïque	Niveau de sensibilité
MILIEU PHYSIQUE	Sol / sous-sol	Le projet se situe dans la vallée de l'Ain qui entaille la partie occidentale du plateau de Champagnole. D'après la carte géologique les terrains à l'affleurement au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet sont constitués d'alluvions glaciaires formés principalement de cailloutis. Aucune faille n'est signalée dans le secteur. Les alluvions présentes sur le site ont été en partie exploitées.	Stabilité des terrains	Structure légère des panneaux photovoltaïques compatible avec la composition du sol et du sous-sol	Faible
	Relief	Le projet est localisé dans la vallée de l'Ain qui délimite le plateau de Champagnole à l'Est. A l'Ouest le rebord du plateau de Lons-le-Saunier est souligné par le relief de la côte de l'Heute. LA Zip se situe à une altitude moyenne de 515 m. Au sein de la ZIP le carreau de l'ancienne carrière est plat en revanche les autres terrains sont localement très bosselés.	Modification de la topographie Mouvement de terres	L'aménagement du projet photovoltaïque est susceptible de nécessiter l'aplanissement des terrains dans les secteurs de forte dénivellation	Modérée
	Occupation du sol	Le projet se situe dans une zone rurale. L'occupation des sols au sein de l'aire d'étude éloignée est dominée par les terres agricoles et les boisements qui occupent les versant des reliefs. Au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, les terrains sont essentiellement occupés par une ancienne carrière, dont on ne voit plus de traces, aujourd'hui occupés par des boisements et prairies humides, de la pelouse et de la friche. Le projet photovoltaïque doit composer avec les usages actuels pour éviter tout conflit d'usage des sols.	Pérennité des activités présentes sur le site	Aucun usage actuel des sols	Faible
	Eaux superficielles	La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le bassin versant de la rivière Ain, qui se situe à environ 930 m à l'Ouest. Il n'y a pas de cours d'eau au sein de la ZIP. Les enjeux sur le secteur sont liés aux risques de pollution des eaux et à la perturbation du fonctionnement hydrologique du site.	Qualité des eaux, fonctionnement hydrologique Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée	Aquifère vulnérable aux activités de surface	Faible
	Eaux souterraines et AEP	La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le périmètre de la masse d'eau souterraines des Grès Trias Inférieur BV Saône. Le projet se trouve au sein du périmètre de protection rapprochée de trois sources captées pour l'alimentation en eau potable. La commune de Pont-du-Navoy a délibéré favorablement (voir la délibération du 15/11/22 en annexe) pour modifier la déclaration d'utilité publique de ces captages afin de permettre la réalisation du projet. Sur la ZIP l'aquifère est vulnérable aux activités de surface car la nappe est peu profonde et l'aquifère ne dispose pas de couverture protectrice. L'avis d'un hydrogéologue agréé a été sollicité pour déterminer la faisabilité du projet. Selon ses conclusions, le projet de centrale solaire est compatible avec la production d'eau potable sous réserve du respect de ses recommandations. Le	Qualité des eaux souterraines, fonctionnement hydrologique Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée		Très fort

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude - Enjeux	Enjeux	Sensibilité liée au développement d'un projet photovoltaïque	Niveau de sensibilité
		maitre d'ouvrage s'engage à respecter les prescriptions de l'hydrogéologue agréées.			
	Climatologie	La zone d'étude présente un climat semi-continental dégradé par les influences océaniques. Le site bénéficie d'un gisement solaire permettant le développement d'un projet photovoltaïque dans des conditions efficaces de production.	Changement climatique	Climat favorable au développement d'un projet photovoltaïque	Nul à très faible
	Risques naturels majeurs	La zone d'implantation potentielle est globalement peu exposée aux risques naturels, à l'exception de l'aléa de retrait/gonflement des argiles qui est modéré.	Augmentation des risques naturels Vulnérabilité	Aucun risque n'interdit la réalisation du projet mais certaines sensibilités devront être prises en compte dans la conception du projet notamment la stabilité des sols	Faible
MILIEU NATUREL	Flore / Habitats	<p>Le site présente une dualité en termes d'enjeux écologiques liés à la végétation. D'une part, les formations écologiques au Nord-est constituent des formations héritées de l'ancienne activité de carrière et présentant peu d'enjeux, relevant de la zone rudérale et de la friche thermophile, d'autre part, les parties Ouest et Sud du site présentent des enjeux particulièrement forts en lien avec la présence d'habitats humides.</p> <p>Le site accueille également 15 espèces de la flore patrimoniale, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 espèce protégée au niveau national (le Choin ferrugineux) - 2 espèces protégées en région (la Prêle panachée, la Grassette commune et la Gentiane pneumonanthe) - 1 espèce est classée « vulnérable » au niveau national et régional : la Laïche dioïque <p>Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont également présentes sur le site, notamment au niveau de la friche thermophile et de la zone rudérale.</p>	Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales Préservation des habitats naturels	Risque d'altération/destruction de la flore remarquable et patrimoniale	Très forte
				Introduction potentielle d'espèces végétales indésirables	Forte
				Risque d'altération/destruction d'habitats naturels remarquables	Très forte
	Zones humides	<p>Environ 16 860 m² de zones humides sont présents sur l'emprise de la ZIP, soit environ 28,97 % de la surface totale de l'emprise étudiée.</p> <p>Les zones humides se concentrent dans les secteurs Nord-ouest et Sud de la ZIP. Elles relèvent essentiellement du critère floristique et accueillent des espèces patrimoniales de la faune (Azuré des mouillères) et de la flore (4 espèces végétales protégées).</p>	Préservation des zones humides et de leur fonctionnalité	Risque d'altération/destruction de la fonctionnalité de la zone humide	Très forte
	Avifaune	<p>47 espèces d'oiseaux recensées dans le cadre des inventaires sur un cycle complet, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 33 sont considérées nicheuses ou potentiellement nicheuses dans l'emprise - 38 sont protégées en France, - 6 sont considérées comme patrimoniales (le Bruant jaune, le Bouvreuil pivoine, l'Hirondelle de rivage, le Serin cini, le Pipit des arbres et le Verdier d'Europe), - La majorité des espèces recensées se reproduit plus particulièrement au sein des formations ligneuses (milieu forestier, haies, fourrés). <p>Le cortège d'espèce recensée correspond principalement à des espèces inféodées aux milieux forestiers dont les strates arbustives denses. Tandis que d'autres fréquentent des habitats semi ouverts thermophiles, de clairières à l'interface entre pelouses et fruticée parsemé d'arbres de haut-jet. Des espèces aux mœurs anthropophiles et des habitats humides sont aussi recensés comme l'Hirondelle de rivage. Cette espèce coloniale exploite les fronts sablonneux pour nicher.</p>	Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales, de leurs populations, leurs habitats et les corridors de déplacement	Destruction d'individus	Forte
				Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Forte
Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)				Forte	
Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)				Forte	
Amphibiens		Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales, de	Destruction d'individus	Forte	

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude - Enjeux	Enjeux	Sensibilité liée au développement d'un projet photovoltaïque	Niveau de sensibilité
		2 espèces d'amphibiens protégées recensées dans le cadre des inventaires dont une seule espèce identifiée dans l'emprise : le Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) et le Crapaud commun.	leurs populations, leurs habitats et les corridors de déplacement	Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Forte
				Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)	Modérée
				Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	Forte
MILIEU NATUREL	Reptiles	1 espèce de reptile protégée recensée dans le cadre des inventaires : le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Bien qu'une seule espèce de reptile ait été observée lors de l'étude, les habitats composant la ZIP sont globalement favorables aux reptiles : (milieu minéraux, zone humide, pelouse ourlet et fruticée.)	Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales, de leurs populations, leurs habitats et les corridors de déplacement	Destruction d'individus	Modérée
				Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Modérée
				Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)	Faible
				Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	Modérée
	Mammifères	Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères et micromammifères) est constitué de 9 espèces. L'une d'entre elles est protégée : le Hérisson d'Europe. Ce dernier ne présente pas de statut de conservation défavorable en région.	Préservation de la population de Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Faible
				Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Faible
				Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)	Faible
				Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	Modérée
	Chiroptères	13 espèces de chiroptères ont été recensées en prenant en compte l'ensemble des sessions de prospections sur les 3 périodes d'activité des chiroptères, dont : - Toutes les espèces sont intégralement protégées au niveau national - 5 sont d'intérêt communautaire (Directive Habitat) - 6 présentent un statut de vulnérabilité au niveau régional ou national. Parmi les chauves-souris inventoriées, les espèces forestières et de lisières sont bien représentées (groupe des Myotis et notamment le Murin de Daubenton, famille des Rhinolophidés, Oreillard gris, Barbastelle). Toutefois, si l'on considère l'activité des espèces détectée, les espèces ubiquistes telle que la Pipistrelle commune et la Sérotine commune restent prépondérantes. Les prospections réalisées ne mettent pas en évidence de colonie de mise-bas dans l'emprise sollicitée, que ce soit en bâti ou en gîte arboricole. Les potentialités d'accueil sur le site sont faibles compte tenu de la faible densité en arbre mûres à cavités. Le site combinant pelouse, lisière boisée, prairie et zone humide est exploité par les chiroptères comme territoire de chasse.	Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales, de leurs populations, leurs habitats et les corridors de déplacement	Destruction d'individus	Faible
				Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Modéré
				Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)	Modéré
				Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	Modéré
	Entomofaune	21 espèces de Rhopalocères ont été recensés dans le cadre des inventaires, dont : - 1 espèce protégée au niveau national et visée par un Plan national d'Action (PNA) : l'Azuré des mouillères (<i>Phengaris alcon alcon</i>) - 1 espèce des pelouses identifiée déterminante ZNIEFF : le Moiré Franconien. Les espèces inventoriées sont des espèces ubiquistes voire typiques des milieux ouverts pelouses, prairies, milieux thermophiles et minéraux. Des espèces davantage inféodées aux lisières de boisements sont aussi recensées.	Préservation des espèces protégées et/ou patrimoniales, de leurs populations, leurs habitats et les corridors de déplacement	Destruction d'individus	Très fort
				Destruction d'habitats d'espèces (sites de repos, de chasse, de reproduction...)	Très fort
				Isolement de population (résultant de la coupure de connexions ou corridors biologiques)	Très fort

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude - Enjeux	Enjeux	Sensibilité liée au développement d'un projet photovoltaïque	Niveau de sensibilité
		L'Azurée des mouillères quant à lui vit dans les prés humides à litières (bas marais) et est tributaire de sa plante hôte : la Gentiane pneumonanthe et de la présence de fourmilières. 2 espèces d'odonates ont été inventoriées lors de l'étude.		Dérangement (pollution lumineuse, période de chantier, etc.)	Fort
MILIEU NATUREL	Continuités écologiques	L'emprise du projet est comprise au sein d'une sous-trame de la Trame Verte ; il s'agit d'un corridor à préserver de la sous-trame « Forêt ». En revanche, le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE. L'emprise du projet concerne des milieux ouverts tout comme des milieux semi-ouverts à fermés, xériques ou humides. Ces milieux constituent ainsi des continuums Nord/Sud et Ouest/Est. Le site d'étude constitue une zone importante dans le réseau écologique de certaines espèces liées aux milieux humides, notamment l'Azuré des mouillères.	Maintien des continuums humides, xériques et des lisières entre Nord et Sud	Coupure de corridors et altération ou suppression de réservoirs de biodiversité	Fort
	Patrimoine naturel remarquable	Le site du projet est partiellement implanté sur une zone d'inventaire du patrimoine naturel, une ZNIEFF de type II et est très proche d'une ZNIEFF de type I. Les enjeux écologiques ayant justifié la désignation de ces sites concernent principalement des espèces et des habitats liés aux milieux aquatiques et humides, les prairies et les pelouses présentes dans le secteur.	Interaction directe ou indirecte avec les populations animales et végétales des sites d'intérêt	- Altération ou suppression des continuités existantes entre les populations animales et végétales des sites considérés - Altération directe ou indirecte des habitats naturels ayant justifié la désignation des sites considérés - Altération/destruction directe ou indirecte des espèces ayant justifié la désignation des sites considérés	Modéré
MILIEU HUMAIN	Population	Le projet se situe dans une zone rurale peu peuplée avec des communes qui ne dépassent pas les 700 habitants. L'habitat est globalement groupé au sein de villages. L'habitation la plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est située à environ 25 m.	Cadre de vie	Gêne potentielle des riverains Modification éventuelle du cadre de vie	Modérée
	Activités économiques	Les activités économiques sur la commune concernée par le projet sont dominées par les entreprises de commerces, services et transport. L'agriculture est également présente sur Monnet-la-Ville, focalisée sur l'élevage bovin laitier. Compte tenu de la nature du projet et de l'absence d'activité sur les terrains concernés par le projet, la sensibilité par rapport aux activités économiques est globalement très faible voire positive puisque l'implantation d'un parc solaire engendre des retombées financières.	Usage des sols	Aucun usage actuel des sols au niveau des casier Le projet doit composer avec l'usage agricole de la prairie au Nord	Nul à très faible
		Concernant le tourisme, la ZIP ne recense aucune activité touristique et se situe à l'écart des principaux lieux touristiques du secteur. Les attraits touristiques de la zone sont liés à la découverte du patrimoine culturel et historique, à la randonnée pédestre et cycliste.	Fréquentation touristique	Le développement d'un projet photovoltaïque n'est pas incompatible avec les activités touristiques	Faible
	Urbanisme	L'urbanisme sur la zone d'implantation potentielle du projet est régi par une carte communale.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	En tant qu'installation nécessaire à un équipement collectif, un parc photovoltaïque peut être autorisée à condition qu'elle soit compatible avec les activités agricoles, pastorales ou forestières du terrain	Modéré
	Servitudes et contraintes	L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucune servitude et contrainte technique.	Compatibilité du projet avec les servitudes ou contraintes techniques	Aucune contrainte ou servitude n'est incompatible avec le développement d'une centrale photovoltaïque.	Faible

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude - Enjeux	Enjeux	Sensibilité liée au développement d'un projet photovoltaïque	Niveau de sensibilité
		Le site du projet photovoltaïque est directement accessible depuis la rue de la Plain de de la Bataille, à sa jonction avec la RD471 ce qui constitue un atout.	Trafic sur les routes proches		
CADRE DE VIE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE	Risques technologiques	La zone d'implantation potentielle est recensée dans la base BASIAS en tant qu'ancienne carrière de graviers, sables, argile est kaolin. La base de données BASIAS recense huit autres sites au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Augmentation des risques technologiques	L'implantation d'un parc photovoltaïque n'engendre pas d'augmentation des risques technologiques ni de pollution des sols.	Nul à très faible
	Qualité de l'air	Il n'y a pas de source de poussières permanente sur la ZIP ou à proximité. La qualité de l'air au niveau du site d'étude est à priori bonne.	Risque de détérioration de la qualité de l'air	L'exploitation d'une centrale photovoltaïque n'émet pas de polluants atmosphériques et a un effet global positif sur les émissions de gaz à effet de serre	Nul à très faible
	Bruit	Le projet se situe dans un secteur présentant une ambiance sonore typique d'un milieu rural. Compte tenu de l'éloignement des habitations, la sensibilité vis-à-vis de la création de nuisances sonores est faible.	Population riveraine	L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet quasiment pas de bruit	Modéré
	Pollution lumineuse	L'enjeu est lié à la modification de l'exposition à la lumière du site du projet. Il n'y a pas d'émissions lumineuses au sein de la zone d'implantation potentielle mais l'éclairage public arrive jusqu'à l'angle Nord-Est de la Z.I.P.	Modification de la luminosité du site	L'exploitation d'une centrale photovoltaïque n'engendre pratiquement pas d'émissions lumineuses	Faible
	Gestion des déchets	Sur la commune concernée par le projet, la collecte, le tri et le traitement des déchets sont organisés par des organismes spécialisés.	Gestion des déchets	L'exploitation d'un parc solaire n'émet pas de déchets	Nul à très faible
PAYSAGE	Patrimoine	Compte tenu de leur insertion dans le paysage (au cœur d'un boisement ou au creux d'une reculée), aucune sensibilité visuelle n'a été recensée avec les éléments patrimoniaux (visibilité / covisibilité)	Visibilité et covisibilité avec projet	Aucune visibilité sur la ZIP et aucune covisibilité	Nul à très faible
	Cadre de vie	Le paysage du territoire d'étude ne permet pas d'ouvrir des vues larges sur le site d'implantation du projet. Les zones de visibilité sont très réduites.	Visibilité du projet	La ZIP est très peu visible	Nul à très faible (à l'exception des habitations la ZIP au Sud-Est+ habitations en bordure de la RD 40 et habitation au sein de la ZI)
					Faible (habitations en bordure de la RD40 + habitation au sein de la zone industrielle Bataille)
					Modéré (habitations bordant la ZIP Sud-Est)
Axes routiers majeurs	Le paysage du territoire d'étude ne permet pas d'ouvrir des vues larges sur le site d'implantation du projet. Les zones de visibilité sont très réduites.	Visibilité du projet	La ZIP est très peu visible	Nul à très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)	
				Modéré (RD471 aux abords de la ZIP)	

CHAPITRE III : RAISONS DU CHOIX ET ETUDE DES VARIANTES

1. CHOIX DU SITE DE MONNET-LA-VILLE

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements. Le parc photovoltaïque envisagé produira annuellement 2 625 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique de 1 188 personnes (5% de la population de la communauté de communes Champagnole Nozeroy Jura).

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBA 170 a porté sa recherche sur des sites dégradés, ne remettant pas en cause un milieu agricole ou forestier et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque de Monnet-la-Ville est situé sur une ancienne exploitation de gravières et sablières qui a été autorisée par arrêté préfectoral en date du 09/01/1973 jusqu'au 08/01/1978.

En parallèle, la commune de Monnet-la-Ville souhaite contribuer à l'atteinte des objectifs fixés par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie qui organise la période 2024-2028 en fixant un objectif ambitieux visant à doubler la production d'électricité d'origine photovoltaïque, pour atteindre une production située entre 35,1 GW option basse et 44,0 GW option haute pour 2028. Ainsi, la commune de Monnet-la-Ville lance un appel d'offre pour l'installation d'un parc photovoltaïque sur cette friche industrielle en 2020. URBA 170 est lauréat de cet appel d'offre le 17 décembre 2020.

L'implantation de ce parc photovoltaïque permettra à la commune de Monnet-la-Ville de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre. Les panneaux solaires utilisent des technologies en continuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

Aussi, ce projet de centrale photovoltaïque assurera des retombées financières à différentes échelles tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux en termes de production d'énergie renouvelable.

A noter que des objectifs régionaux sont également fixés notamment dans les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), qui déterminent les orientations qualitatives et quantitatives à l'échelle régionale en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable. Le Préfet de région a approuvé par arrêté n°2012327-0003 du 22 novembre 2012 le SRCAE Franche-Comté.

Le SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020. Ce document de planification fixe les orientations stratégiques pour les 30 ans à venir afin d'accompagner les transitions écologiques et énergétiques et tendre vers une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050. Le SRADDET prévoit un développement important de toutes les ENR dans le but de valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production. Pour le photovoltaïque, l'objectif de production est de 675 GWh en 2021, 2 500 GWh en 2026, 4 600 GWh en 2030 et de 10 800 GWh en 2050.

Le projet photovoltaïque de Monnet-la-Ville s'inscrit donc en cohérence avec les objectifs de développement de l'énergie renouvelable du SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté.

Pour rappel, fin 2021, la puissance photovoltaïque raccordée en région Bourgogne-Franche-Comté était de 447 MW. La région Bourgogne-Franche-Comté se place en huitième position, loin derrière la Nouvelle-Aquitaine (3354 MWh),

Eligibilité du site aux appels d'offres de la CRE

Le site projeté pour l'implantation du parc photovoltaïque se trouve totalement en phase avec les orientations du Ministère de la Transition Ecologique, en effet, le site est éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au titre du « cas 3 – Le site est une friche industrielle répertorié dans la base de données BASIAS.

Retombées locales

Le projet sera générateur de retombées économiques pour les collectivités sous forme de différentes taxes :

- Taxe foncière : elle est reversée à la commune de Monnet-la-Ville et est estimée à environ 1 050 € par an pour un projet d'environ 2,49 MWh.
- Taxe d'aménagement : elle est reversée à la commune de Monnet-la-Ville pour un montant d'environ 2 520 € et au département de JURA pour un montant d'environ 1 890 €, l'année de la mise en service.
- IFRER : aujourd'hui fixé à 3 254 €/MW pour les installations solaires, l'IFER revient à hauteur de 50 % à l'établissement public de coopération intercommunale et à 50 % au département. Pour un parc photovoltaïque d'environ 2,49 MWh, l'IFER est donc estimée à 6 833.4 €/MW annuels.

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, débroussaillage du site, génie civil et terrassement, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction. Il faut également signaler les travaux de raccordement au réseau public de la centrale photovoltaïque qui impliquent la création d'une ligne électrique 20.000 volts souterraine jusqu'au point de raccordement au réseau. Ces travaux sont à la charge du porteur de projet et sous la Maîtrise d'Ouvrage d'ENEDIS.

Compatibilité Urbanisme

La commune de Monnet la Ville est actuellement soumise à une carte communale.

Pour l'ensemble des raisons évoquées ci-dessus, le site d'implantation du projet paraît totalement justifié au regard de ses différentes caractéristiques.

Prise en compte des enjeux environnementaux

- Topographie et orientation favorable : Le site bénéficie de terrains au relief peu marqué, favorables à l'exploitation du gisement solaire et permettant une mise en place aisée du projet sans gros travaux de terrassement.
- Préservation du patrimoine naturel : Le site du projet se situe en dehors des secteurs naturels bénéficiant d'une protection réglementaire de type Arrêté de Protection de biotope, Réserve Naturelle, Natura 2000..
- Préservation du patrimoine paysager et culturel : Le site retenu pour le projet ne présente pas d'enjeux paysagers majeurs. En effet, le projet se situe à l'écart des éléments patrimoniaux et paysages remarquables (sites UNESCO, monuments historiques et des sites protégés, ...). La configuration des lieux ne permet pas d'ouvrir des vues larges sur le site d'implantation du projet depuis les lieux habités.

2. ETUDE COMPARATIVE DES VARIANTES

La présentation ci-après des quatre variantes successives étudiées rend compte de la construction progressive du projet pour aboutir au meilleur compromis par rapport aux contraintes environnementales, techniques et économiques exposées précédemment.

2.1. Projet initial

La première variante, maximaliste, a été élaborée avant la réalisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement. Il était ainsi initialement prévu d'implanter les panneaux photovoltaïques sur l'ensemble de la ZIP.

Dans cette configuration, le projet couvre une surface d'environ 6 ha (surface clôturée).



Figure 113 : Projet initial

2.2. Variante 2

Dans sa configuration de septembre 2020, le projet comptait une surface d'environ 4 ha. La partie boisée au Sud ne faisant pas partie du projet.

Cette variante impliquait l'installation du projet sur une vaste emprise de zones humides, accueillant plusieurs plantes protégées et/ou remarquables, ainsi que sur deux entités de pelouses mésoxérophiles d'enjeu écologique fort. Les tables des panneaux sont également très rapprochées du front de taille au Sud de l'emprise, qui accueille l'Hirondelle de rivages. Au fur et à mesure des inventaires, cette variante s'est donc avérée incompatible avec la préservation des enjeux naturalistes présents sur l'emprise de la ZIP.



Figure 114 : Seconde variante d'implantation

Note : L'emprise de la ZIP correspond aux limites du site dit de la « Combe Robert », intégralement concerné par une convention de gestion entre la Commune de Monnet-la-Ville et le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté. Le CEN FC s'est donc vu confier la préservation de la biodiversité sur cette parcelle communale, c'est pourquoi dans ce cadre, il a fait part de son souhait que « *le devenir du site continue de permettre la préservation durable des habitats et espèces présentes et la meilleure expression possible de la biodiversité* ».

Dans ce cadre, les données naturalistes transmises par le CEN FC ont été prises en compte dans la présente étude d'impact, et plusieurs réunions et échanges ont eu lieu avec le CEN FC au cours de la réflexion sur la configuration du projet.

La variante 2 a ainsi rapidement été identifiée comme incompatible avec les objectifs de gestion visés sur la Combe Robert.

2.3. Variante 3

Suite à l'avancée des expertises naturalistes, le projet a évolué vers sa 3^e version : les enjeux écologiques présents sur la partie Nord-ouest ont été évités, à savoir les zones humides et une entité de pelouse mésoxérophile. En accord avec les prescriptions du SDIS39 et des enjeux écologiques, la piste interne a été réduite et se limite à la partie Est du site. La surface clôturée du projet passe de 4 ha à environ 2,5 ha.

Cette variante n'a toutefois pas été retenue, afin de préserver la plus grande des entités de pelouse mésoxérophile, ceci en concertation avec le CEN FC. Notons également l'existence de contraintes topographiques pour aménager les tables sur cette entité en surplomb, qui auraient donné lieu à des nivellements de terrain conséquents.



Figure 115 : Troisième variante d'implantation

2.4. Variante 4 : projet retenu

Dans sa version finale, la surface clôturée du projet a été davantage réduite, dans l'objectif de préserver la continuité écologique des milieux xériques (pelouses sèches) de la ZIP. La plus grande partie des entités de pelouses a donc été également exclue de l'emprise clôturée, ceci permettant également d'assurer la quiétude du front de taille, et d'éviter ainsi des travaux conséquents pour l'aménagement de secteur en surplomb.

Dans cette configuration, le projet couvre une surface d'environ 2.18 ha (surface clôturée). La piste périphérique mesure 266 m.



Figure 116 : Quatrième variante d'implantation : projet retenu

CHAPITRE IV : ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Définitions et méthode

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- * **des impacts directs** : qui se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
Exemple : Modification du contexte hydrologique local (impact direct négatif)
Absence de rejet atmosphérique (impact direct positif)
- * **des impacts indirects** : qui se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local (impact indirect positif)
Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats (impact indirect négatif)

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- * **L'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- * **L'impact est permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Pour l'estimation des impacts du projet on distinguera autant que faire se peut les trois phases principales du cycle de vie d'une centrale photovoltaïque, à savoir :

- la phase de construction,
- la phase d'exploitation,
- la phase de démantèlement, remise en état du site.

Ce chapitre présente les impacts « bruts » du projet. C'est-à-dire les impacts possibles du projet sur son environnement avant la mise en place des diverses mesures d'évitement et de réduction, lesquelles seront présentées au chapitre suivant.

Pour chaque thématique étudiée les impacts (bruts) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol

1.1.1. Construction et démantèlement

L'implantation de la centrale solaire nécessite l'apport et l'installation des divers éléments. Ceci aura un impact sur le sol au travers des aspects suivants :

- **Terrassement, création de pistes et passage des engins :**

Les impacts potentiels des travaux de terrassement sur le sol et le sous-sol sont les suivants :

- Afin de compenser les différences de relief, et pour la création des pistes, les travaux peuvent occasionner des déplacements de terre engendrant la destruction des premiers horizons du sol et une perte locale de ses qualités pédologiques.
- Le passage des engins de chantier risque de tasser le sol sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés et des conditions locales du sol. Les effets sont directs et permanents.
- La mise à nu des sols peut entraîner un risque d'érosion. Les effets sont directs et temporaires.

Dans le cas présent le projet étant implanté sur des terrains plats, aucun terrassement d'envergure ne sera nécessaire.

La mise à nu des sols se fait uniquement au niveau des pistes, des tranchées pour le raccordement électrique et des locaux techniques ; ce qui représente une surface réduite. Dans le cas présent, le site du projet, qui correspond au carreau d'une ancienne carrière, est en très grande partie dépourvu de sol. D'autre part, à l'intérieur de la centrale solaire la piste périphérique emprunte sur tout le côté Est une route existante. Ainsi les surfaces de sol mises à nues sont extrêmes réduites. Précisons également la route départementale 471 permet l'accès à la centrale solaire : aucune piste ne sera créée en dehors de l'emprise grillagée.

Ainsi compte tenu de ces éléments, **les impacts liés à l'érosion des sols et à la destruction des premiers horizons du sol sont jugés très faibles à nuls.**

- **Ancrage des structures :**

Les panneaux seront ancrés dans le sol par un système de type pieux, ce qui constitue la technique la moins impactante pour les sols (systèmes enfoncés directement au sol sans ancrage en béton, pas de décapage du sol). **Dans ce cas, l'impact lié à l'ancrage des structures sera négligeable.**

- **Risque de pollution accidentelle des sols et du sous-sol**

Il existe un risque de pollution accidentelle des sols dû à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de terrassement. Les effets les plus importants d'une pollution accidentelle sont sur l'hydrologie et l'hydrogéologie (cf. §1.2 – Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie). L'adoption de mesures de prévention et de réduction (engins de chantiers répondant aux normes en vigueur et bien entretenus, kits anti-pollution... - Cf. chapitre V) permet toutefois de maîtriser ce risque et de réduire considérablement ses conséquences.

Les impacts liés au risque de pollution des sols sont temporaires et faibles.

- **Imperméabilisation des sols :**

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de chantier de construction et de démantèlement de la centrale correspondent à la zone de stockage ainsi qu'à la base vie (soit une centaine de m²). Ces surfaces sont relativement restreintes et l'imperméabilisation du sol sera temporaire.

Les impacts sur les sols liés à cette imperméabilisation sont négligeables.

Les travaux entraîneront quelques dégradations du sol limitées en surface (destruction des premiers horizons du sol, tassement, imperméabilisation, érosion), cependant aucun terrassement d'envergure ne sera nécessaire, par ailleurs le site ne présente pas de dénivelé important. Par conséquent les impacts sur les sols en phase de chantier sont très faibles.

Les risques de pollution des sols sont uniquement accidentels (mais maîtrisables) et faibles.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Erosion des sols		X Direct temporaire				
Destruction des horizons du sol et tassement		X Direct Permanent				
Imperméabilisation des sols		X Direct Temporaire				
Pollution des sols et du sous-sol			X Direct Temporaire			

1.1.2. Exploitation

- **Imperméabilisation des sols et érosion :**

L'ensemble des bâtiments techniques (poste de livraison, postes de transformation, local de maintenance) ainsi que la citerne incendie seront disposés sur une couche empierrée compactée qui permettra de mieux répartir les charges.

Les surfaces imperméabilisées sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 43 : Surfaces imperméabilisées par les édifices

Edifice	Surface imperméabilisée
Postes de transformation	16 m ²
Postes de livraison	13 m ²
Local de maintenance	15 m ²
Citernes	103 m ²
Total	147 m²

Notons que les panneaux se tiendront sur des structures reposant sur un ensemble de pieux ou de visées dont la géométrie implique une emprise au sol extrêmement réduite au regard de la surface totale du site.

La piste périphérique emprunte sur tout le côté Est une route existante, puis passe sur des terrains

Les pistes lourdes et les aires de retournement créées au sein du site seront constituées de graviers compactés. **Ce revêtement est considéré comme semi-perméable et occupe une surface d'environ 906 m².**

Les surfaces imperméabilisées sont donc très réduites. Les eaux pluviales ruisselleront sur les édifices puis s'infiltreront dans le sol. **L'impact du projet sur les sols lié à l'imperméabilisation pour l'implantation des édifices et des pistes est permanent et direct mais il est très faible à négligeable compte tenu des faibles surfaces concernées.**

Concernant les panneaux solaires, une fois mis en place, ceux-ci auront une surface projetée au sol de 1 ha environ.

Le recouvrement du sol par les panneaux solaires peut provoquer un assèchement du sol par la réduction des précipitations directement sous les modules.

Les effets liés à l'assèchement des sols sont très faibles car les modules n'étant pas jointifs, l'eau peut circuler par les espacements (environ 2 cm) entre les panneaux, ce qui limite l'assèchement sous les panneaux et réduit la concentration d'eau en bas de table des modules.

De ce fait cette surface n'est pas considérée comme imperméabilisée.



Figure 117 : Effet des panneaux solaire sur l'écoulement des eaux pluviales – Source : Sciences Environnement

Notons enfin que le retour d'expérience sur les parcs solaires en cours d'exploitation montre un bon développement de la végétation en dessous des panneaux solaires, ce qui confirme l'absence d'imperméabilisation du sol.

En revanche lors de fortes pluies, compte tenu de l'absence de sol et d'enherbement sur la majorité du site, une érosion en pied de panneaux peut se produire.

- **Risques de pollution :**

En ce qui concerne la pollution des sols notons que **dans le contexte d'une exploitation normale** la centrale solaire n'émet **aucun rejet polluant et/ou toxique.**

L'entretien de la surface des panneaux et celui du couvert végétal n'utiliseront aucun produit chimique.

La circulation des véhicules d'entretien, un incendie ou une fuite du liquide diélectrique au niveau du transformateur, peuvent constituer un risque de pollution accidentelle. La mise en œuvre des mesures de prévention et de réduction indiquées au chapitre V (engins de chantiers répondant aux normes en vigueur et bien entretenus, kits anti-pollution, etc.) permet toutefois de maîtriser ce risque et de réduire considérablement ses conséquences.

Les postes de conversion et de livraison sont équipés de dispositifs internes de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle de liquides diélectriques.

En fonctionnement normal, l'exploitation de la centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet polluant et/ou toxique. Comme en période de chantier, les risques de pollution restent accidentels (mais maîtrisables) et très faibles. La surface du site véritablement imperméabilisée par le projet est relativement faible et n'aura pas d'impact significatif sur les sols.

Les effets liés à l'assèchement des sols sous les panneaux sont négligeables compte tenu du fait que les modules ne sont pas jointifs. En revanche en l'absence de végétation sous les panneaux une érosion en pied de panneau peut se produire.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Imperméabilisation / assèchement des sols sous les panneaux		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc))				
Risque d'érosion				X		
Pollution des sols		X Direct Temporaire (accidentel)				

1.2. Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie

Au préalable rappelons que le projet se situe au sein du périmètre de protection rapproché de trois sources. Par conséquent l'avis d'un hydrogéologue agréé a été sollicité. Celui-ci figure en annexe du présent dossier.

1.2.1. Construction et démantèlement

- **Aspects quantitatifs :**

Au préalable, précisons qu'aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel pour la réalisation du chantier de construction. Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne se situe au sein de l'emprise grillagée ou dans son environnement proche (le cours d'eau le plus proche, ruisseau des Fauchés se situe à environ 300 mètres).

Le tassement du sol par les engins de chantier peut limiter la capacité d'infiltration du sol et donc augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. Notons toutefois que seuls les batteuses et les manitous qui transporteront les palettes de modules circuleront sur les parcelles. Ces engins sont relativement légers.

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de chantier de construction et de démantèlement de la centrale correspondent à la zone de stockage ainsi qu'à la base vie (soit entre 300 à 500 m²). Ces surfaces sont relativement restreintes et l'imperméabilisation du sol sera temporaire.

Compte tenu de ces éléments il n'y aura pas de modification sensible de l'écoulement des eaux pluviales durant le chantier.

- **Aspects qualitatifs :**

La dégradation de la qualité de l'eau dépend directement de l'érosion, et du ruissellement incontrôlé, qui déposent des sédiments, des métaux ou d'autres matières contaminantes directement dans la nappe phréatique ou dans les cours d'eau environnants.

Le transport des matériaux, les terrassements effectués pour l'aménagement du parc photovoltaïque et son raccordement électrique peuvent générer une charge de matériaux divers (terre, roche et notamment des éléments fins) susceptibles d'atteindre les milieux récepteurs lors des épisodes pluvieux importants.

Notons toutefois que les éléments mis en suspension sont endogènes au site et ne présentent pas de toxicité particulière. D'autre part les terrassements seront extrêmement limités compte tenu de la topographie relativement plane du site.

Ainsi les émissions seront limitées dans le temps, dans l'espace et en quantité du fait de la très faible ampleur des terrassements et de l'absence de dénivelé.

L'impact lié à une pollution chronique due au lessivage de résidus de l'usure des pneumatiques, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement peut être considéré comme négligeable en raison du faible nombre d'engins présents sur le site et de la durée réduite du chantier.

Une pollution accidentelle des eaux est également possible dont l'origine peut être liée :

- A d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de terrassement.
- Au stockage de produits dangereux sur le site (hydrocarbures par exemple),
- à la présence d'assainissement de chantier
- à l'entretien des véhicules sur site

Le déversement accidentel de ces produits sur le sol peut entraîner leur ruissellement puis leur infiltration dans le sous-sol pour atteindre in-fine les ressources en eau souterraines.

Le site d'implantation du projet étant dépourvu de sol et présentant un sous-sol avec une perméabilité importante, le risque de pollution des eaux souterraines existe.

La mise en œuvre des mesures de précaution indiquées au chapitre V (engins aux normes et correctement entretenus, limitation des emprises des travaux, kits anti-pollution...) permettra de réduire considérablement le risque de pollutions des eaux et ses conséquences.

Notons d'autre part que dans l'avis qu'il a rendu en octobre 2022 sur le projet (avis en annexe), l'hydrogéologue agréé précise qu'actuellement, le site qui correspond à une ancienne gravière est ouvert. Il sert de dépôt de stockage divers dont la nature et le potentiel polluant ne sont pas simple à établir. Le projet de centrale solaire prévoit que le site soit nettoyé, sécurisé par une clôture et surveillé. L'activité y sera donc plus maîtrisée et les risques de pollution seront connus, ce qui permettra d'agir en connaissance de cause en cas de problème.

La réalisation du chantier de construction ou de démantèlement n'engendrera pas de modification sensible de l'écoulement des eaux pluviales. L'impact quantitatif est donc très faible.

Concernant les impacts qualitatifs sur les eaux superficielles et souterraines, ceux-ci sont liés à la mise en suspension de particules fines et au risque de pollution accidentelle. Compte tenu de l'absence de sol et de la perméabilité du sous-sol, le risque de pollution des eaux souterraines existe et nécessite la mise en place de mesures de précaution.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impacts quantitatifs/écoulement des eaux		X				
Impacts qualitatifs				X		

1.2.2. Exploitation

- **Aspects quantitatifs :**

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque ne nécessite pas d'apport ni de rejet d'eau.

Ruissellement sous les tables photovoltaïques :

Comme détaillé dans le paragraphe précédent, les modules n'étant pas jointifs l'eau pourra s'infiltrer sous les modules, **ce qui limite l'assèchement sous les panneaux. De ce fait cette surface n'est pas considérée comme imperméabilisée.**

Ruissellement lié aux surfaces imperméabilisées :

L'ensemble des bâtiments techniques (locaux techniques, citernes incendie) génèrera l'imperméabilisation d'environ 147 m². Les panneaux se tiendront sur des structures reposant sur un ensemble de pieux dont la géométrie implique une emprise au sol extrêmement réduite (diamètre inférieur à 10 cm) au regard de la surface totale du site.

Les surfaces imperméabilisées par le projet sont donc très restreintes et n'entraînent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Les pistes internes sont considérées comme semi-perméables. Au droit des futures pistes, l'infiltration verticale des eaux pluviales sera limitée au profit de l'infiltration latérale.

L'étude hydrologique du projet (jointe à l'étude d'impact) conclut que l'ensemble des eaux pluviales continuera de s'infiltrer dans le sous-sol. Les pistes du projet ne feront pas obstacle à l'infiltration.

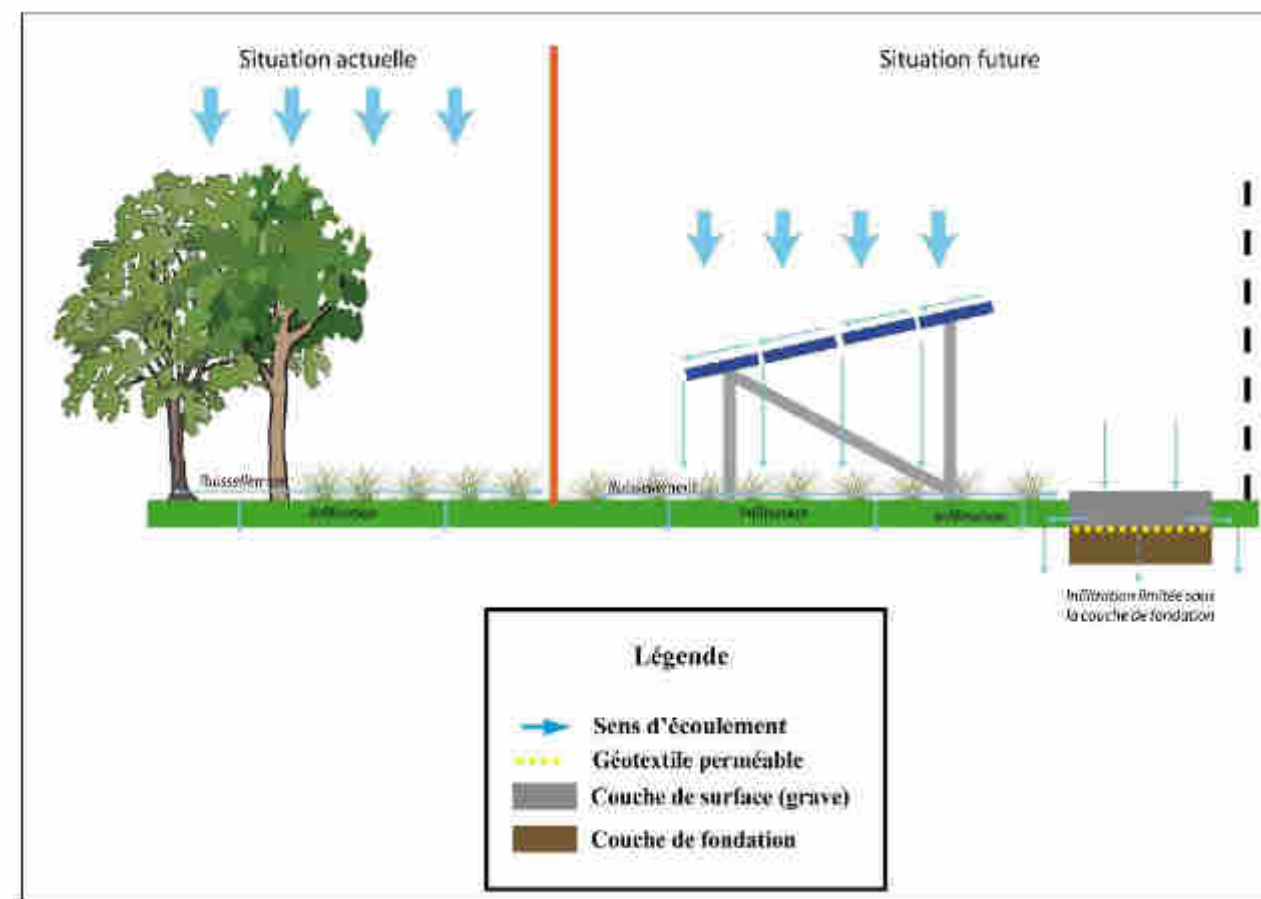


Figure 118 : Illustration schématique de la situation hydraulique avant et après projet - Source : étude hydrologique du projet de Monnet-la-Ville – Source : Sond&eau

- **Aspects qualitatifs :**

En phase d'exploitation, la centrale solaire n'a aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. En effet dans le cadre de leur exploitation normale les panneaux n'émettent pas de substance toxique. Leur entretien ne requiert aucun produit chimique.

En ce qui concerne les matériaux utilisés pour le montage des modules notons que le nombre de pieux battus pour l'ancrage des tables photovoltaïques sera conséquent et pourrait entraîner la présence et l'accumulation d'éléments métalliques dans les sols. Le risque reste néanmoins plus faible qu'avec l'utilisation de fondations en béton qui nécessitent du terrassement et le risque d'entraînement d'éléments actifs dans le sous-sol.

Les postes de conversion et de livraison sont équipés de dispositifs internes de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle de liquides diélectriques.

In fine, seuls les risques accidentels sont susceptibles d'engendrer une pollution :

- Risque de fuite accidentelle des engins de maintenance : Ce risque est extrêmement réduit compte tenu de la très faible fréquentation du site pour la maintenance.
- Risque de pollution en cas d'incendie.

La mise en œuvre des mesures de précaution indiquées au chapitre V (engins aux normes et correctement entretenus, limitation des emprises des travaux, kits anti-pollution...) permettra de réduire considérablement le risque de pollutions des eaux et ses conséquences.

D'autre part notons que l'implantation du parc photovoltaïque entrainera l'évacuation des éléments métalliques et des déchets présents sur le site (Cf. Etude hydrogéologique p47) dont le lessivage par les eaux pluviales pouvait entraîner la migration de métaux lourds dans le sous-sol et polluant les eaux. En ce sens le projet va contribuer à renforcer la protection de la ressource en eau.

Après démantèlement de la centrale, les fondations seront supprimées, les matériaux évacués et les excavations rebouchées, donc il n'y aura pas d'impact pérenne.

En phase d'exploitation la surface véritablement imperméabilisée est relativement faible en comparaison de l'emprise du projet. A l'échelle globale de la parcelle les modalités d'écoulement et d'infiltration des eaux ne seront pas notablement modifiées. L'impact quantitatif du projet sur les eaux de surface et souterraines est donc négligeable. L'exploitation de la centrale solaire n'aura aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Le seul risque de pollution est une pollution accidentelle liée à la circulation des engins de maintenance ou au risque incendie. Ces risques sont toutefois très faibles et seront réduits par la mise en place de mesures de précaution.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impacts quantitatifs / écoulement des eaux		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				
Impacts qualitatifs		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

1.3. Impacts sur l'air et le climat

1.3.1. Construction et démantèlement

Les engins participeront à l'émission de particules polluantes (gaz d'échappement). Cependant, étant donné l'absence de travaux de construction lourds, **la pollution de l'air liée aux engins est négligeable.**

La fabrication des modules photovoltaïques, leur transport ainsi que la construction du parc solaire et son exploitation sont aussi souvent objet de questions au sujet de son réel impact en rapport à la lutte contre les émissions de gaz à effets de serre. A ce sujet, des études sérieuses (notamment menées par l'association Hespul et l'ADEME en 2016) démontrent que le cycle de vie d'une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particulier, **le Temps de Retour Energétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans** (selon l'ensoleillement et le type de panneau). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu'un module produise autant d'énergie qu'il lui est nécessaire à sa fabrication. Ainsi, un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Notons que les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

En conclusion, le chantier de création et de démantèlement du parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance significative sur l'air ou sur le climat.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Air et climat		X Direct Temporaire				

1.3.2. Exploitation

- **Effet global :**

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet aucun rejet dans l'air. Quant aux rejets dans l'atmosphère liés aux déplacements pour la maintenance, ils sont négligeables.

En revanche la construction des modules ainsi que les chantiers de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque génèrent des émissions de CO₂. Selon les données disponibles (ADEME ACV), les émissions de CO₂ d'une centrale solaire sont en moyenne de 55 g eq CO₂ par kWh produit.

En considérant une émission moyenne de 74 g de CO₂/kWh pour le mix énergétique français⁶, l'énergie solaire permet d'éviter 74-55 = 19 g de CO₂ par kWh produit.

⁶ Source : Bilan électrique RTE bilan 2017

Ainsi la centrale solaire de Monnet-la-Ville en produisant une énergie électrique d'environ 2 625 MWh/an permettrait d'éviter l'émission d'environ 49.8 t de CO₂/an soit environ 1995 t de CO₂ sur les 40 années d'exploitation du parc solaire.

- **Effets sur le microclimat :**

L'implantation de rangées de panneaux peut entraîner une petite modification du climat au niveau local. En effet, pendant la journée, la température au-dessus des modules est plus élevée que la température ambiante puisque ceux-ci s'échauffent sous l'action du soleil. A l'inverse, la température sous les modules est plus basse que la température ambiante étant donné les effets de recouvrement du sol.

Pendant la nuit, la température sous les modules sera cependant supérieure à la température ambiante grâce au même effet de recouvrement du sol.

Ces différences de température peuvent occasionner des courants de convection et des tourbillonnements d'air au niveau de l'installation. Toutefois, ces phénomènes sont très limités par la ventilation qui s'opère sous les panneaux et entre les rangées des panneaux.

L'implantation correspond à un milieu ouvert. Il ne s'agit donc que de **modifications microclimatiques sans aucune répercussion sur le climat à l'échelle communale ou régionale.**

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance significative sur l'air ou sur le climat. Globalement, l'exploitation de la centrale photovoltaïque a un effet positif sur le climat.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Air et climat	X Indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

1.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

1.4.1. Les manifestations du changement climatique et les projections

Depuis plus de 30 ans, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.

Le GIEC a publié son 6^{ième} rapport en août 2021. Selon ce rapport le réchauffement climatique est sans équivoque et les changements observés depuis les années 50, sont sans précédents :

- la température moyenne planétaire a progressé de 1.1 °C par rapport à la moyenne depuis la période 1850-1900.
- En moyenne, entre 1993 et 2018, le niveau des océans a augmenté de 3,3 mm par an, avec une franche accélération depuis 2013 avec une moyenne sur 5 ans (2013-2018) de 4,8 mm par an.
- De 1975 à 2004, l'acidité des eaux superficielles des océans a fortement augmenté, leur pH (potentiel hydrogène) a diminué de 8,25 à 8,14.
- La perturbation des grands équilibres écologiques s'observe déjà : un milieu physique qui se modifie et des êtres vivants qui s'efforcent de s'adapter ou disparaissent sous les effets conjugués du changement climatique et de la pression de l'homme sur leur environnement.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme. Il prévoit :

- Des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses).
- Un bouleversement de nombreux écosystèmes : avec l'extinction d'un tiers des espèces animales et végétales d'ici 2070 si le changement climatique se poursuit au même rythme, et des conséquences importantes pour les implantations humaines.
- Une réduction de la disponibilité des ressources en eau et en nourriture (en Afrique, en Asie et dans les petites îles notamment) ;
- Un impact sur la santé dans toutes les régions du monde (plus grande mortalité, émergence de nouvelles maladies, développement du choléra), augmentation du stress thermique, dégradation de la qualité de l'air...;
- L'acidification des eaux : l'augmentation de la concentration en CO₂ (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère entraîne une plus forte concentration du CO₂ dans l'océan. En conséquence, l'eau de mer s'acidifie car au contact de l'eau, le CO₂ se transforme en acide carbonique. De 1751 à 2004, le pH (potentiel hydrogène) des eaux superficielles des océans a diminué de 8,25 à 8,14. Cette acidification représente un risque majeur pour les récifs coralliens et certains types de plancton menaçant l'équilibre de nombreux écosystèmes.
- Des déplacements de population : l'augmentation du niveau de la mer devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie), voire la disparition de pays insulaires entiers (Maldives, Tuvalu), provoquant d'importantes migrations.

Quatre risques clés pour l'Europe, qui concernent directement la France, ont été identifiés⁷ :

- **Vague de chaleur** : en 2050, le nombre de personnes qui mourront de la chaleur pourra atteindre 5000 par an en France (contre 1500 actuellement) si les émissions de GES se poursuivent au même rythme.

⁷ Source : réseau action climat France

En outre, le nombre de vagues de froid et de jours de gel diminuera pour tous les scénarios d'émission et tous les horizons temporels, ce qui est déjà visible dans les observations historiques.

- **Diminutions de rendement agricoles** : conséquence directe du risque précédent, mais aussi, entre autres, de la sécheresse et de la variabilité des précipitations, les pertes de récoltes ont triplé en Europe au cours des 50 dernières années et continueront d'augmenter, mettant en péril les moyens de subsistances des producteurs.
- **Pénuries d'eau** : ce risque concerne particulièrement le sud de la France : avec un réchauffement de +2°C, plus d'un tiers de la population de cette zone pourrait manquer d'eau.
- **Inondations** : la France est l'un des pays européens les plus menacés par les inondations côtières. Le nombre de personnes vivant dans des zones menacées est de 900 000 personnes actuellement, et pourrait passer à 1.7 million d'ici la fin du siècle si les émissions sont élevées.

Ces risques ne sont toutefois pas les seuls, et peuvent de plus générer des risques en cascade.

1.4.2. Vulnérabilité du projet

Le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la température. Les modules solaires répondent à des normes garantissant leur résistance à des températures extrêmes (de l'ordre de -20°C à +100 °C). Par ailleurs un dispositif de sécurité coupe le courant lors que la température à l'intérieur des locaux techniques est trop importante.

Concernant la ressource en eau, notons que l'exploitation du projet ne nécessite pas d'eau pour son fonctionnement, il n'est donc pas vulnérable à une baisse de la ressource en eau.

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque est conçu pour résister à des conditions extrêmes. Par conséquent, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels, de mouvement de terrain, d'inondation ou de tempête.

Concernant le risque incendie, notons que les nombreuses mesures détaillées au chapitre V (maintien en permanence d'un accès pour les secours, système de télé-surveillance, entretien de la végétation sous les panneaux) permettent de répondre à une éventuelle augmentation de sa fréquence avec le changement climatique.

En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, l'exploitation d'une centrale photovoltaïque permet de produire une électricité d'origine renouvelable. En ce sens elle participe à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans le processus de production d'énergie.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Vulnérabilité au changement climatique		X Direct et indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

1.5. Impacts liés aux risques naturels

1.5.1. Risque sismique

Rappel : le projet se situe dans une zone de risque sismique modéré.

Comme pour tout projet photovoltaïque au sol une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction, destinée à confirmer le choix des fondations et à estimer leur profondeur. Cette étude reprendra les paramètres sismiques du secteur et les fondations seront déterminées en tenant compte de la réglementation en vigueur s'appliquant aux zones de niveau sismique modéré.

Ainsi le projet de parc solaire ne sera pas impacté par le risque sismique. Il n'est pas non plus susceptible d'être à l'origine d'une augmentation de ce risque.

L'impact du projet sur le risque sismique et l'impact du risque sismique sur le projet est donc nul.

1.5.2. Risque foudroiement

Le projet n'entraîne pas de modification locale de la densité de foudroiement. Le parc solaire sera conçu en respectant les normes en vigueur. Les installations seront équipées de protections contre la foudre.

L'impact du projet sur le risque foudroiement et sa vulnérabilité vis-à-vis de ce risque sont nuls.

1.5.3. Risque incendie

Du fait de leur nature les installations peuvent engendrer un risque électrique accidentel pouvant être à l'origine d'un départ d'incendie. De même un départ accidentel de feu lié à la présence humaine sur le site reste possible lors des chantiers de construction / démantèlement ou lors de la maintenance (mégot, ...). La propagation d'un incendie venant de l'extérieur est également possible.

Ce risque est faible et maîtrisable. En effet, afin de réduire au maximum le risque incendie provenant du projet solaire et les conséquences d'un incendie sur l'exploitation du parc solaire, des mesures ont été prises dès la conception du projet :

- débroussaillage et entretien d'une végétation herbacée au sein de l'emprise du projet,
- Présence d'extincteurs
- installation de citernes incendie
- Maintien en permanence de l'accessibilité au site aux véhicules de lutte contre l'incendie
- Création à l'intérieur du parc photovoltaïque d'une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte contre les incendies
- Portails d'accès de 6 m de largeur minimum, munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatibles SDIS 54 ;

Compte tenu de ces éléments l'impact du projet sur l'augmentation du risque incendie et l'impact du risque incendie sur le projet est donc faible durant la phase chantier et la phase d'exploitation.

1.5.4. Risque inondation

Rappel : le projet se situe en dehors des zones inondables et n'est pas concerné par le risque de remontées de nappes.

Le projet n'est donc pas exposé au risque inondation. Par ailleurs le projet n'est pas susceptible d'augmenter le risque inondation dans la mesure où il ne constitue pas un obstacle hydraulique.

L'impact du projet sur le risque inondation et la vulnérabilité du projet à ce risque sont donc nuls.

1.5.5. Risque de mouvement de terrain

Rappel : aucun mouvement de terrain n'est recensé sur le secteur et le risque est nul vis-à-vis de l'aléa retrait/gonflement des argiles.

Le projet ne sera donc pas vulnérable au risque de mouvement de terrain et n'amplifiera pas l'occurrence de ce risque.

D'autre part, précision que des études de sol et des calculs de dimensionnement des fondations des tables de panneaux seront réalisés préalablement à la réalisation du chantier afin de confirmer le type de fondation à utiliser et de déterminer leur dimension en fonction de la nature du terrain.

1.5.6. Risque de tempête

Les fondations des panneaux solaire doivent permettre de résister à des vents extrêmes (les normes en vigueur seront respectées). Des tests de résistance sont réalisés lors de la construction de la centrale. En cas de vents particulièrement violent des arbres proches du site pourraient tomber à l'intérieur du parc et endommager la clôture, les panneaux ou les locaux techniques. En cas de rupture des panneaux la centrale solaire serait mise à l'arrêt.

Le projet présente une très faible vulnérabilité au risque de tempêtes et il n'est pas de nature à augmenter ce risque.

En conclusion, le projet ayant été adapté aux risques naturels du site dès sa conception, il n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation significative des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque incendie			X Direct Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)			
Autres risques		X Direct et indirect Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)				

1.6. Impacts du raccordement électrique sur le milieu physique

Le raccordement au réseau public est pressenti sur le poste de Champagnole à environ 10,6 km au nord-est du site.

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. URBA 170 ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement durerait donc ici environ 6 mois.

Destruction des horizons des sols :

La réalisation des tranchées pour l'enterrement des câbles nécessite un déplacement de terre. La largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur de 10,6 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 8 480 m².

En termes de volume, ce sont entre 6 784 m³ et 10 176 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

L'impact du raccordement électrique sur la destruction des horizons du sol sera donc très local, et très faible.

Pollution :

Comme pour les travaux d'implantation des panneaux de la centrale solaire, **des pollutions accidentelles des sols ou des eaux sont possibles** lors du raccordement électrique (fuite d'un réservoir, déversement accidentel de lubrifiant) et **nécessitent la mise en place de mesures préventives**. Ces mesures (engins de chantiers répondant aux normes en vigueur et bien entretenus, utilisation de kits antipollution, excavation des sols pollués) permettront de réduire considérablement ce risque.

Le tracé du raccordement envisagé recoupe plusieurs périmètres de protection de captages (carte ci-contre) :

- Le périmètre de protection rapproché des sources de Fontaine aux Chats, Creux aux Loups et SNCF, exploitées par la commune de Pont-du-Navoy
- Le périmètre de protection rapproché et le périmètre de protection éloigné de la source de la Fontaine aux Chats exploitée par la commune de Monnet-la-Ville.

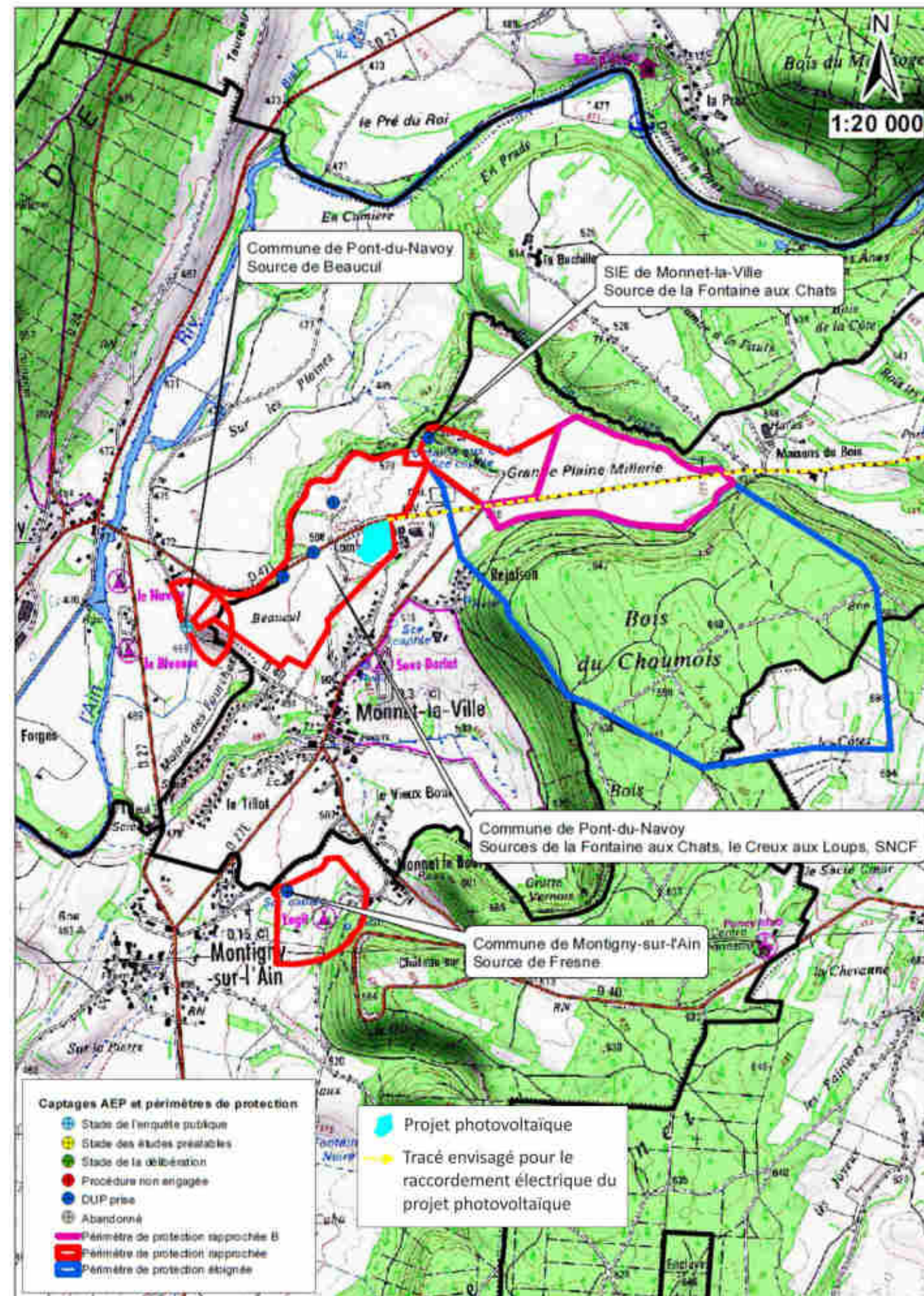


Figure 119 : Périmètres de protection de captage et tracé envisagé pour le raccordement électrique externe du parc photovoltaïque

Modification des écoulements :

Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique pourront temporairement modifier le cheminement des eaux pluviales cependant celles-ci seront rapidement rebouchées avec les matériaux excavés.

D'autre part un risque de modification de la perméabilité du sol et des conditions d'infiltrations préférentielles existe au niveau des tranchées pour le raccordement électrique du parc solaire. L'utilisation des matériaux excavés pour reboucher les tranchées et l'utilisation de câbles à intégrabilité directe permettent d'éviter les risques.

Risques naturels :

Les câbles seront enfouis. Ils sont imperméables, souples et ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain.

Par conséquent le raccordement électrique n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation significative des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques.

Air et climat :

Concernant la qualité de l'air, notons que les engins de chantier participeront à l'émission de particules polluantes. Cependant, étant donné l'absence de travaux lourds, **la pollution de l'air liée aux engins est négligeable.**

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. Impacts socio-économiques

2.1.1. Emplois

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance...

Dans son étude « Etat du photovoltaïque en France » réalisée en 2019, l'ADEME estime le nombre d'emplois dans le domaine du photovoltaïque en 2019 à 8 500 équivalents temps plein.

Ce nombre d'emplois est en progression depuis 2016 et reflète le développement du marché.

Catégorie	Nombre d'emplois en équivalent temps plein
Recherche et développement (entreprises privées exclues)	300*
Fabrication de produits sur toute la chaîne de valeur du photovoltaïque, des matières premières aux systèmes et y compris les entreprises de R&D	700
Distributeurs de produits photovoltaïques	100*
Installateurs	4500
Fournisseurs d'électricité et gouvernement	/
Autres	2500
Recherche et Développement	500*
Autres - Export	40
Total	Environ 8 500

Sources : Etude ADEME « marché et emplois des ENR en France » (2019) et estimation Hespul (*).

Figure 120 : Emplois associés au photovoltaïque – Source : ADEME

Dans le cas de la centrale solaire Monnet-la-Ville :

- **La phase de chantier assurera de l'activité pour les entreprises concernées par l'installation.** Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales ;
- L'intervention de différents professionnels sera nécessaire. Certaines tâches nécessiteront l'intervention d'entreprises spécialisées (notamment pour l'assemblage des structures et la pose des modules). En moyenne, une trentaine de personnes auront à travailler sur le chantier et en pic d'activité de construction (structures, pose des modules et câblage), il est estimé une quinzaine de personnes en simultané sur chantier. En parallèle, une **augmentation de l'activité concernant les domaines de la restauration, l'hébergement etc. est à prévoir** lors des phases de construction et de démantèlement. Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Monnet-la-Ville, le temps de construction est évalué à environ 7 mois.
- Durant l'exploitation des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

La construction et le démantèlement et l'exploitation du parc photovoltaïque, auront donc un impact positif direct et indirect sur la création d'emploi.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emploi	X Direct et indirect Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)					

2.1.2. Activités économiques – Usage du sol

Au préalable, rappelons que le site d'emprise du projet concerne des terrains qui ne sont aujourd'hui plus utilisés (ancienne carrière).

2.1.2.1. Construction et démantèlement

Durant les chantiers de construction et de démantèlement les engins seront stationnés de façon à ne pas déranger les activités des entreprises à proximité ainsi que les travaux agricoles sur les parcelles voisines.

Le chantier ne perturbera pas les activités touristiques du secteur. Seule une légère augmentation de trafic et notamment de poids-lourds et à prévoir. Cet impact est très ponctuel, limité dans le temps et très faible.

La construction et le démantèlement du parc photovoltaïque n'auront pas d'impact significatifs sur les activités économiques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Activités économiques / usage du sol		X Direct Temporaire				

2.1.2.2. Exploitation

Les terrains concernés par le projet ne sont aujourd'hui plus exploités. Le projet n'entraîne ainsi pas de conflit d'usage des sols notamment avec les activités agricoles ou sylvicoles.

Notons par ailleurs que contrairement à un certain nombre d'autres usages de la terre (et en particulier de l'urbanisation), le présent projet ne consiste qu'en une utilisation temporaire du sol, puisque à l'issue des 40 ans d'exploitation du parc solaire, les installations pourront être totalement démontées : la terre pourra retrouver une nouvelle vocation. En effet, compte tenu de l'absence de fondations importantes et de constructions pérennes, la réhabilitation du site est aisée, et le terrain retrouvera à l'issue de cette période son usage originel.

Les impacts du projet sur l'utilisation du sol sont donc temporaires et positifs puisque le projet permettra de valoriser des terrains dégradés qui ne sont plus utilisés.

Durant la phase d'exploitation, le parc solaire n'engendrera pas d'atteinte aux activités touristiques locales. L'effet sur le tourisme est nul voire positif. En effet, le parc photovoltaïque, en tant que vitrine technologique, peut constituer un facteur d'« attraction » et contribuera à l'image d'un territoire soucieux du développement durable.

Le projet a un impact positif sur les activités économiques au travers de la valorisation de terrains dégradés inexploités et de son image de vitrine technologique et écologique.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Activités économiques / usage du sol	X (durée d'exploitation du parc)	X	X	X		
Vitrine technologique et écologique	X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

2.1.3. Retombées économiques

Les retombées économiques directes pour les collectivités, en termes de taxes versées sont significatives. Elles se décomposent de la manière suivante :

- **la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)**, qui est intégralement perçue par les communes et communautés de communes. Son taux, fixé par la commune d'implantation, varie en fonction de la valeur locative des biens.
- **la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)**. Les recettes de la CVAE sont partagées entre les communes, les départements et les régions.
- **l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**, s'applique aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique en vertu de l'article 1519 F du Code général des impôts. L'IFER est réparti entre la commune, la communauté de communes à et le département.
- **La Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques** : cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Elle n'est due qu'une seule fois, à compter de la délivrance du permis de construire, et son montant est fonction de la surface de panneaux installés. Les recettes sont partagées entre la communauté de communes et les départements.

La centrale solaire aura un impact socio-économique positif du fait des retombées fiscales pour les collectivités.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Retombées économiques	X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)					
-----------------------	---	--	--	--	--	--

2.2. Conformité avec la réglementation d'urbanisme

Rappel : Le projet est classé dans son intégralité en zone non constructible de la carte communale de Monnet-la-Ville. La conformité du projet avec la réglementation d'urbanisme est analysée au chapitre IX. Cette analyse conclue que le projet est compatible avec le droit de l'urbanisme en vigueur sur la commune.

2.3. Servitudes techniques, contraintes et réseaux

2.3.1. Infrastructures de transport

2.3.1.1. Infrastructures routières

- **Phase de chantier**

Le trafic engendré par la construction et le démantèlement du parc solaire est lié à l'acheminement des différents composants (modules solaires, structures porteuses, grillage périphérique, ...), à l'approvisionnement en matériaux et équipements, à l'évacuation des déchets et aux véhicules du personnel de chantier.

L'accès aux parcelles d'implantation (emprise grillagée) se fera par des chemins existants. En effet, le site du projet présente l'avantage d'être directement accessible depuis la RD 471. Ainsi, aucune création de piste ne sera nécessaire pour accéder au site.

L'ensemble du matériel est acheminé par camions. **La construction du parc solaire génèrera la circulation d'environ 32 camions répartie sur sept mois.**

La circulation des engins sur le site ainsi que sur les accès spécifiques suivront un plan de circulation défini, qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier et qui sera transmis à toutes les personnes travaillant sur le site.

L'ensemble des consignes de sécurités seront respectées. Une aire de parking sera présente sur la base de vie.

L'augmentation de trafic lié à la phase de chantier du parc photovoltaïque restera mesurée au regard du trafic déjà existant sur les routes départementales proches, elle sera surtout ponctuelle. ne sera pas de nature à perturber la fluidité du trafic.

De manière générale, l'impact du projet sur les infrastructures routières est faible et temporaire.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Augmentation du trafic routier			X Direct Temporaire			
--------------------------------	--	--	---------------------------	--	--	--

- **Phase d'exploitation**

Peu de véhicules accèderont à la centrale photovoltaïque durant son exploitation. En effet, la fréquentation du site sera liée exclusivement aux agents de maintenance et d'entretien (une quinzaine de passages par an environ). La majeure partie du temps les véhicules utilisés seront des véhicules légers.

L'exploitation de la centrale solaire n'aura pas d'impact direct sur la voirie en phase d'exploitation.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

2.3.1.2. Autres moyens de transport

Au préalable rappelons que l'aérodrome le plus proche se situe à 4 km.

- **Construction et démantèlement**

Les chantiers de construction et de démantèlement de la centrale photovoltaïque n'auront pas d'incidence la circulation aérienne.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières		X Direct Temporaire				

- **Exploitation**

Concernant la circulation aérienne, certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélisitations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Dans le cas présent aucun aérodrome ne se situe dans un rayon de 3 km autour du projet. Il ne devrait donc pas constituer une gêne pour les pilotes.

L'exploitation de la centrale solaire n'aura pas d'impact sur les autres moyens de transport.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne constituera pas une gêne pour les autres moyens de transport.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Aviation		X Direct Permanent (durée d'exploitation du parc)				

2.3.2. Réseaux et canalisation de transport de matières dangereuses

Aucun réseau n'a été recensé au sein de la zone d'implantation du projet.

Notons qu'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée auprès des gestionnaires de réseaux, afin de confirmer l'absence de réseaux. Leurs remarques éventuelles quant aux travaux seront alors prises en compte.

Le projet aura une incidence nulle sur les réseaux.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseau électrique et canalisations		X Direct Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)				

2.3.3. Patrimoine archéologique

Aucun élément du patrimoine archéologique n'est susceptible d'être affecté par le projet en raison notamment de sa nature et de l'impact des travaux liés.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Patrimoine archéologique		X Direct Permanent				

2.4. Cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique

2.4.1. Risques technologiques et industriels

La zone d'implantation potentielle est concernée en raison du passage de la D471 au niveau de la bordure Nord du périmètre, cependant au regard du faible trafic de PL (et donc de TMD) sur cette voie, le risque est réduit.

Le site d'implantation du projet est confronté au risque de transport de matières dangereuses du fait de la présence de la RD 471 qui borde le site au nord, cependant au regard du faible trafic de PL (et donc de TMD) sur cette voie, le risque est très réduit. Enfin, soulignons que le projet n'est pas vulnérable en cas de pollution des sols ou des eaux.

En dehors de ce risque site du projet n'est pas concerné par les risques industriels et technologique.

Le projet n'aura pas d'impact sur les risques technologiques et industriels.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques technologiques		X Direct et indirect Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)				

2.4.2. Sites et sols pollués

Rappelons que le terrain d'implantation du projet correspond à un site recensé dans la base BASIAS en tant qu'ancienne exploitation de gravière et sablière.

L'installation du parc solaire permettra de valoriser ce site potentiellement pollué.

L'exploitation du parc photovoltaïque permettra de valoriser un ancien site industriel potentiellement pollué.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sols pollués	X Direct Temporaire (Durée d'exploitation du parc)					

2.4.3. Nuisances sonores

Les effets du bruit sur la santé sont multiples :

- Sur l'audition : déficit provisoire de l'audition appelé fatigue auditive (à partir de 70 à 80 dB), effet psychologique d'isolement, perte auditive définitive (> 85 dB pendant 8 heures par jour sur plusieurs années).
- Sur l'oreille interne : difficulté d'équilibre (vertiges), nausées.
- Hypertension artérielle.
- Troubles digestifs : glandes surrénales et hypophysaires touchées.
- Troubles psychiques.
- Troubles respiratoires.
- Troubles du sommeil.

2.4.3.1. Construction et démantèlement

L'habitation la plus proche est localisée à environ 40 mètres à l'est de projet.

La phase de chantier est susceptible de générer des nuisances sonores pour les riverains. Celles-ci sont principalement liées à l'augmentation de la circulation, notamment celle des poids lourds, et aux travaux de montage ou de démontage selon la phase considérée.

Cet impact sera limité dans le temps puisqu'il se cantonne aux phases de travaux, soit environ 7 mois.

La phase de chantier est susceptible de générer des nuisances sonores pour les riverains. L'impact sera de courte durée et sera limité aux périodes diurnes et aux jours ouvrés. Il n'aura pas d'effet sur la santé des riverains.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nuisances sonores				X Direct Temporaire		

2.4.3.2. Exploitation

D'une manière générale, l'installation n'émet pas de bruit. Cependant, les travaux de maintenance (remplacement de modules, lavage des panneaux, entretien des espaces verts...) pourront constituer une source ponctuelle de bruit (seulement quelques jours par an).

Précisions que le fonctionnement des onduleurs, des transformateurs et des systèmes de ventilation peut être générateur de bruit. Ces équipements étant placés dans des locaux techniques, les émissions sonores induites ne seront pas en mesure de constituer une nuisance.

Le trafic routier engendré par le passage du personnel pour la maintenance et l'entretien de la centrale sera limité à quelques visites par an sur le site.

Dans ces conditions les émissions sonores induites par le fonctionnement de la centrale solaire ne seront pas en mesure de constituer une gêne pour les riverains.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nuisances sonores		X Direct Temporaire (d'exploitation du parc)				

2.4.4. Emissions lumineuses

Durant la phase de chantier (construction ou démantèlement), la pollution lumineuse se limitera à l'éclairage des engins et véhicules de chantier et l'éclairage de la base vie. Les travaux seront réalisés de jour. Les émissions lumineuses seront de faible intensité et très limitées dans la durée (début et fin de journée en période hivernale). **Leur impact sur le milieu humain et l'environnement est par conséquent négligeable.**

En phase d'exploitation aucun éclairage ne sera mis en place.

Le projet n'a pas d'impact significatif sur les émissions lumineuses, que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions lumineuses		X Direct Temporaire (chantier)				

2.4.5. Poussières

2.4.5.1. Construction et démantèlement

Le chantier de construction et de démantèlement pourra générer une faible nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel et aux travaux de terrassement par temps sec.

L'impact lié aux émissions de poussières ne concerne que l'environnement proche et le personnel de chantier.

Compte tenu du fait que les émissions seront limitées dans l'espace et dans le temps et que les quantités de poussières soulevées seront relativement faibles, l'impact sur l'environnement et le personnel présent sur le site est jugé très faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de poussières		X Direct Temporaire				

2.4.5.2. Exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale seuls les déplacements pour la maintenance sont susceptibles d'émettre des poussières dans l'atmosphère. Les quantités sont toutefois très faibles.

L'impact sur le milieu humain, et plus largement sur l'environnement, est négligeable.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de poussières		X Temporaire Direct (durée d'exploitation du parc)				

2.4.6. Vibrations

Durant la construction et le démantèlement de la centrale solaire des vibrations pourront être émises (notamment pour la mise en place des ancrages des panneaux). Celles-ci seront toutefois de très faible intensité et très ponctuelles. Elles ne seront **pas en mesure de constituer une gêne pour les riverains.**

En phase d'exploitation, la centrale solaire n'émettra pas de vibrations.

L'impact lié aux vibrations est négligeable.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de vibrations		X Temporaire Direct (chantier)				

2.4.7. Déchets

2.4.7.1. Phase de construction

La production de déchets sera limitée autant que possible à la source en favorisant l'utilisation d'éléments préfabriqués ou recyclables et en limitant les emballages.

L'entreprise en charge du chantier sera responsable de la collecte, du stockage, du tri et de l'acheminement des déchets vers des filières de valorisation adéquates. A cette fin, des bennes de tri seront mises en place sur le site.

Sur le chantier, les déchets seront gérés selon les principes suivants :

- Aucun déchet ne sera brûlé,
- Aucun déchet ne sera enfoui,
- Des bennes signalisées seront disposées,
- Le chantier sera régulièrement nettoyé,
- Le tri des déchets dans les bennes sera respecté,
- Les déchets dangereux seront bien séparés des autres déchets,
- Les déchets seront régulièrement évacués conformément aux procédures d'enlèvement des déchets.

Compte tenu du tri des déchets sur place et de l'existence de filières de traitement des déchets appropriées sur le secteur, les déchets produits lors des travaux de construction auront un impact très faible sur l'environnement et ne seront pas source de nuisance.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect				

2.4.7.2. Exploitation

Le parc photovoltaïque, par son fonctionnement, n'est à l'origine d'aucune production de déchets. Les seuls déchets produits proviendront des travaux de maintenance, ceux-ci seront triés avant d'être évacués et traités par des filières adaptées.

Lors de la phase d'exploitation, les déchets seront récupérés et recyclés. Ils ne seront pas une source de nuisances.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect (durée d'exploitation du parc)				

2.4.7.3. Démantèlement

A la fin de la période d'exploitation, l'opérateur s'engage à réhabiliter l'ensemble de la zone concernée en retirant tous les éléments implantés (panneaux, câbles, fondations, ...). Ceux-ci seront triés et dirigés vers les filières de tri adéquates.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est présenté au chapitre 1 partie 5.3. Il se fera selon la même trame que l'installation :

- Démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol,
- Retrait de l'ensemble des câblages et gaines,
- Enlèvement du transformateur et des postes de conversion,
- Démontage du système de vidéo-surveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Lors de la phase de démantèlement, les déchets seront récupérés et recyclés. Ils ne seront pas une source de nuisances.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect				

2.4.8. Impacts liés aux champs électromagnétiques

Le phénomène des champs électromagnétiques n'est pas limité aux seules lignes électriques : téléphone mobile, radio, grille-pain... tout appareil électrique génère des champs électriques et magnétiques. Dans le cas des appareils électriques, il existe deux types de champs : le champ électrique et le champ magnétique.

- ✗ Le **champ électrique** provient de la tension électrique, il existe dès qu'un appareil électrique est branché, même s'il n'est pas allumé. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). Il diminue fortement avec la distance et est d'autant plus intense que la tension d'alimentation est élevée. Il est arrêté par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal.
- ✗ Le **champ magnétique** provient du passage d'un courant électrique, il existe dès qu'un appareil électrique est branché, même s'il n'est pas allumé. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électroménagers :

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/m)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en µT)
Resort : négligeable	Réfrigérateur : 0,30
Ordinateur : négligeable	Grille pain : 0,80
Grille pain : 40	Chaîne HiFi : 1,00
Téléviseur cathodique : 60* *Pour un écran plat : 20	Ligne 90 000V à 30 m : 1,00 Ligne 900 000V à 100 m : 0,16* *valeur moyenne indicative
Chaîne HiFi : 90	Ordinateur : 1,40
Réfrigérateur : 90	Téléviseur cathodique : 2,00* *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : 100 Ligne 900 000 V à 100 m : 200	Resort électrique : 500

Tableau 44 : Champs électriques et champs magnétiques induits par quelques appareils ménagers (Source : RTE)

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques peuvent se manifester du point de vue de la santé, sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, perte de mémoire.

La recommandation européenne du 12 juillet 1999 (1999/519/CE) relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz fixe les seuils d'exposition maximale suivants :

- * Champ électrique : 5 000 V/m,
- * Champ magnétique : 100 µT (à 50-60 Hz)

L'objectif de cette recommandation étant d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques ».

Dans le cadre du projet, des champs continus (électriques et magnétiques) sont créés par les modules solaires ainsi que par les câbles de raccordement à l'onduleur et au transformateur.

Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observées au niveau des transformateurs sont de l'ordre de 10 V/m et 1 -10 µT (pour rappel 1 T = 1 V.s/m²). Ces valeurs sont comparables aux intensités des champs électriques et magnétiques observées pour la plupart des appareils domestique. Notons d'autre part que les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. L'ensemble des équipements électriques répondront aux normes en vigueur. Etant donné les temps d'exposition pendant les périodes de maintenance, et les faibles niveaux d'émission, **l'impact sur le personnel de maintenance est donc négligeable. Pour le voisinage, l'éloignement rend cet impact nul.**

Enfin, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions seront nulles la nuit.

En conclusion, l'impact lié au champ électromagnétique est négligeable et ne constituera pas un risque pour la santé du personnel de maintenance et le voisinage.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Champs électromagnétiques		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

2.4.9. Sécurité des riverains et du personnel

2.4.9.1. Phase travaux

Durant la phase de travaux **le risque principal est lié à la présence de matériel électrique.** Le personnel intervenant sur le chantier sera formé.

Un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi et mis en œuvre. L'ensemble des règles de sécurité seront mises en place.

Le chantier sera clôturé et seul le personnel de chantier sera habilité à entrer sur le site.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé nul.

	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sécurité		X Direct Temporaire				

2.4.9.2. Phase d'exploitation

Le parc solaire sera grillagé afin de garantir la sécurité des personnes.

Le risque d'accident ne concerne que les personnes chargées de la maintenance et de l'exploitation des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du site

Les personnes habilitées à rentrer dans les installations seront formées et devront respecter les mesures de sécurité. Les appareils électriques des postes de livraison et des postes de conversion seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés. Tous les réseaux électriques externes à la centrale (raccordement) seront enterrés et protégés par un grillage d'avertissement permettant de ne pas endommager les canalisations électriques.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé nul.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sécurité		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

Thème	Cotation de l'impact brut
-------	---------------------------

2.5. Impacts du raccordement électrique sur le milieu humain

Pour rappel, Le raccordement au réseau public est pressenti sur le poste de Champagnole à environ 10,6 km au nord-est du site.

Ce raccordement reste du ressort d'Enedis. URBA 170 ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement durerait donc ici environ 21 jours.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera essentiellement la traversée de Ney et Champagnole. Le raccordement pressenti, traversant Ney est d'environ 850 m en zone urbaine, donc durerait environ 2 jours. Le raccordement pressenti, traversant Champagnole est d'environ 3 km en zone urbaine, donc il durerait environ 6 jours.

- Nuisances sonores : La gêne sonore occasionnée par les travaux de raccordement électrique sera de faible intensité, très limitée dans le temps et n'aura pas d'effet sur la santé des riverains. Notons que les travaux seront réalisés de jour et en semaine. Par ailleurs, le respect des normes concernant les émissions sonores des engins de chantier seront respectées. L'impact sonore resterait donc faible.
- Activités économiques : le raccordement n'aura pas d'impact sur ces activités.
- Voirie : Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Sur la base de l'hypothèse retenue, les voiries concernées seraient, depuis le projet jusqu'au poste de Champagnole, principalement la route départementale : RD 471.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.
- Contraintes et réseaux : Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée préalablement à la réalisation du chantier. Elle permettra de connaître la localisation précise des réseaux existants et les contraintes afférentes afin d'adapter si besoin le tracé du raccordement et d'appliquer les règles de franchissement.
- Risques technologiques : On peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.
- Envol de poussières : Les travaux liés au raccordement électrique pourront également générer l'envol de poussière par temps sec. Les quantités émises seront toutefois relativement faibles et limitées dans l'espace et dans le temps, l'impact sur l'environnement sera donc faible. Le tracé envisagé se situe à l'écart des lieux d'habitation. Les riverains ne seront donc pas impactés.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

3. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

3.1. Impacts sur la flore et les communautés végétales

3.1.1. Phase de construction

3.1.1.1. Destructures d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux

Rappelons que 19 espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur le périmètre étudié, dont 4 espèces protégées.

Le projet d'implantation retenu concernera les stations de 3 espèces « quasi-menacées » non protégées : la Véronique en épi, le Peucedan des montagnes et la Polygale du calcaire. Leur localisation est reportée par rapport au projet d'implantation sur la cartographie ci-dessous :

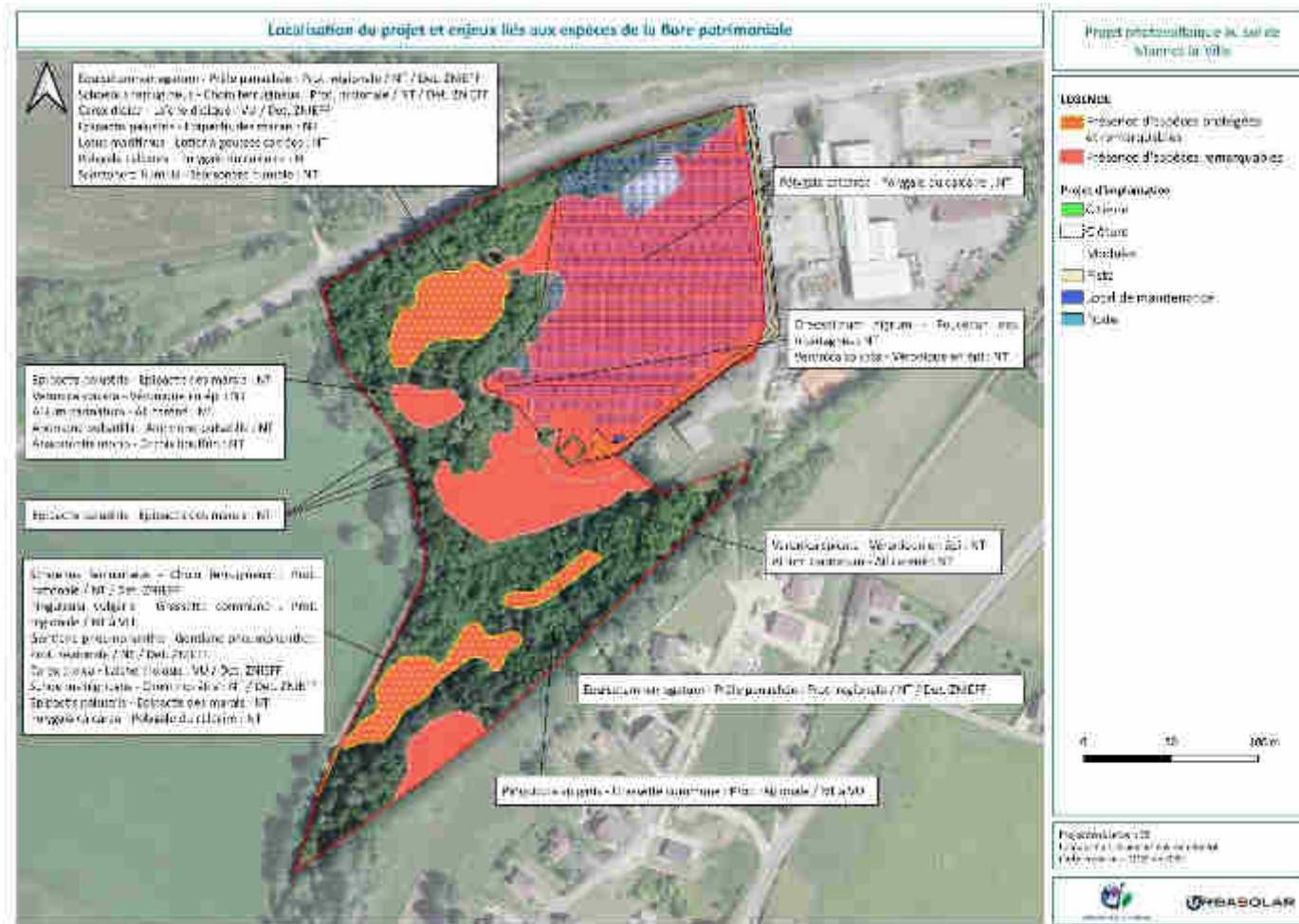


Figure 121 : Localisation du projet et enjeux liés aux espèces de la flore patrimoniale

Les travaux nécessaires pour l'installation du projet vont entraîner la suppression et/ou la dégradation des formations végétales de l'emprise qui accueillent ces 3 espèces.

Ces incidences sont à modérer avec le nombre d'individus potentiellement détruits et leur représentativité à l'échelle de l'aire d'étude globale, qui est relativement faible au droit des zones impactées par le projet. Des secteurs présentant une plus forte abondance de ces espèces, notamment pour la Véronique en épi, sont préservés et pourront servir de réservoir de dispersion une fois les travaux terminés.

A ce titre, l'impact est considéré comme **faible** au regard des enjeux présentés par les espèces. Une mesure de réduction est néanmoins proposée afin de maximiser les potentialités de reprise de ces espèces sur l'emprise du projet.

3.1.1.1. Destruction et altération des zones humides lors des travaux d'implantation

Concernant les zones humides, ces formations ont été évitées lors du choix de l'implantation du projet. Toutefois, compte-tenu de leur proximité à la zone d'implantation du projet, il convient d'attirer l'attention sur le risque lié au passage d'engins, de stockage de matériaux ou autres utilisations de ces espaces en période de travaux.

Le tassement des sols, surtout en période de pluies, pourrait modifier le fonctionnement hydraulique de la zone humide ainsi qu'entraîner l'altération ou la destruction de certaines espèces de la flore patrimoniale. Par ailleurs, un risque de pollution accidentel pourrait subvenir si aucune mesure n'était appliquée.

A ce titre, les risques d'impacts sur les zones humides sont jugés **modérés** si aucune mesure préventive n'est mise en œuvre.

3.1.1.2. Destruction et altération des communautés végétales lors des travaux d'implantation

Rappelons que la surface clôturée correspond à une surface de 2,18 ha.

Le projet va entraîner la destruction et/ou l'altération de surfaces d'habitats naturels et semi-naturels dans le cadre :

- Des coupes et déboisement des formations arbustives quelques arbres présents sur le site,
- De l'implantation des tables de panneaux photovoltaïques et plus particulièrement des pieux battus ;
- De l'implantation des installations permanentes (poste, citerne, piste, etc.),
- La mise en place de la clôture périphérique.

Au total, 6 habitats seront impactés pour une surface totale d'environ 1,3 ha (voir carte et tableau ci-après).

Tableau 45 : Surfaces d'habitats impactés (en m²) par les différents types de travaux d'installation

Habitat	N2000	ZNIEFF	Surface de l'habitat sur l'aire d'étude des inventaires botaniques (ha)	Surface de l'habitat concerné par l'implantation du projet retenu (ha)	Déboisement et coupes lors des travaux préparatoires (ha)	Destruction mise en place pieux	Destruction mise en place installations permanentes	Destruction mise en place poteau clôture	Surface totale (environ)
Zone rudérale	-	-	1,03	1,01 (98 %)	-	Quelques m²	Poste : 14 m² Piste : 185 m² Citerne : 148 m²	Quelques m²	<u>Destruction</u> : 350 m² <u>Altération</u> : 9768 m²
Facès très dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	6210-24	Oui	0,84	0,79 (95 %)	-	Quelques m²	Poste : 0,28 m² Piste : 255 m²	Quelques m²	<u>Destruction</u> : 257 m² <u>Altération</u> : 7653 m²
Fruticée mésoxérophile de recolonisation	-	-	1,21	0,22 (18 %)	0,22	-	-	-	<u>Destruction</u> : 2206 m²
Friche thermophile	-	-	0,08	0,08 (100%)	-	Quelques m² à moins	-	-	<u>Destruction</u> : Quelques m² à moins <u>Altération</u> : 755 m²
Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	6210-24	Oui	0,61	0,005 (9 %)	-	Quelques m² à moins	-	Quelques m² à moins	<u>Destruction</u> : Quelques m² à moins <u>Altération</u> : 540 m²
Facès dégradé d'une Pelouse mésoxérophile à Brome érigé	6210-24	Oui	0,05	0,004 (85%)	-	Quelques m² à moins	-	Quelques m² à moins	<u>Destruction</u> : Quelques m² à moins <u>Altération</u> : 417 m²

- L'habitat le plus impacté en termes de surface est celui de la zone rudérale, sur 1,01 ha environ. Cela représente 98 % de la formation sur l'emprise de l'aire d'étude botanique. Le projet entraînera la destruction permanente de 350 m², soit 3,4 % de la surface totale de l'habitat présent sur l'aire d'étude. Rappelons que l'état de conservation de ce dernier est faible et qu'il présente une très faible naturalité. **L'impact sur cet habitat est donc jugé faible à très faible.**
- La fruticée mésophile de recolonisation sera coupée pour les besoins de l'implantation du projet sur une surface de 0,22 ha, soit l'équivalent de 18 % de l'habitat sur l'aire d'étude des inventaires. Rappelons que son état de conservation est considéré comme modéré et sa typicité floristique est faible. Elle est héritée de l'abandon du site de l'ancienne carrière. **L'impact sur cet habitat est jugé faible.**
- La friche thermophile sera impactée sur la totalité de sa surface, Cela correspond à 4,7 % de la formation totale à l'échelle de la zone du projet, à savoir 0,08 ha. La surface détruite se limitera à l'implantation de quelques pieux battus dans le cadre de l'installation des tables. Le faible état de conservation de cet habitat et la large colonisation de ce dernier par des espèces exotiques envahissantes amènent à considérer **un impact très faible sur cet habitat.**
- Concernant l'habitat de pelouse mésoxérophile, plusieurs faciès sont concernés par le projet. La surface totale de l'habitat de pelouse mésoxérophile, tous faciès confondus, sur l'emprise étudiée représente environ 1,5 ha. Sur l'emprise clôturée, la surface de pelouse, tous faciès confondus, concerne environ 0,8 ha, dont 0,794 ha représentent les faciès *dégradé* et *très dégradé*. Aussi, la majeure partie des surfaces de pelouses au faciès non dégradé ont été évitées dans le cadre de la réflexion du projet.
 - Le faciès non dégradé représente 0,005 ha au sein de l'emprise clôturée, soit 9 % de ce faciès au sein du secteur d'étude. Le projet entraînera la destruction permanente de quelques mètres carrés.
 - La pelouse au faciès *très dégradé* est le second habitat le plus impacté en termes de surface par le projet, avec 0,79 ha intégrés à l'emprise clôturée, soit 95 % du faciès très dégradé identifié sur le secteur d'étude. Le projet entraînera la destruction permanente de 257 m² environ, soit 3,1 % de la surface totale du faciès très dégradé.
 - La pelouse au faciès *dégradé* représente 0,004 ha au sein de l'emprise clôturée, soit 85 % du faciès dégradé identifié sur le secteur d'étude. Le projet entraînera la destruction permanente de quelques mètres carrés.

La surface restante fera l'objet d'une altération notamment par la modification des conditions d'ombrage induites par l'installation des modules. Rappelons toutefois que l'essentiel de la surface de cet habitat est en mauvais état de conservation, est que des formations non dégradées sont présentes à proximité immédiate du site d'implantation au sein de zones d'évitement. Par conséquent, le potentiel de dispersion des espèces de cet habitat est toujours présent sur l'aire d'étude considérée.

Ces impacts sont donc considérés comme **faibles**. Des mesures de réduction devront toutefois être mises en place afin de maintenir les conditions favorables de maintien de ces habitats au sein de l'emprise clôturée.

3.1.1.3. Modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux

Le risque lié au passage répété des engins lors des travaux d'implantation des panneaux est celui du compactage du sol, pouvant être préjudiciable à certaines espèces de la flore. Néanmoins, compte-tenu du contexte actuel sur le site d'implantation, qui relève d'une zone déjà très minérale avec très peu de sol et faisant encore l'objet de passage de véhicules, de manière occasionnelle toutefois, aucune altération significative n'est pressentie sur les conditions stationnelles locales.

Les autres espèces patrimoniales seront préservées de cet impact car elle se situent en dehors de l'emprise projetée pour les travaux. Aucune incidence n'est attendue vis-à-vis de ces espèces.

Cet effet aura un impact jugé **faible**.

3.1.1.4. Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes

Les espèces invasives banalisent considérablement la diversité végétale des communautés et peuvent pour certaines entraîner des dommages pour la population humaine. La zone d'implantation du projet est d'ores et déjà concernée par la présence d'espèces exotiques envahissantes : *Erigeron canadensis*, *Erigeron annuus* et *Solidago canadensis*.

L'utilisation d'engins ayant servi auparavant sur des chantiers potentiellement colonisés par des espèces végétales invasives pourrait entraîner l'apparition de nouvelles espèces sur la ZIP, et les travaux réalisés dans le cadre du projet pourraient favoriser la dispersion locale des espèces pré-citées. En effet, les surfaces de sols nus qui seront créées au cours des travaux sont des habitats très favorables aux espèces invasives qui s'installent préférentiellement sur des surfaces dénuées de compétitivité végétale.

Le projet présente donc un risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes comme l'Ambrosie à feuilles d'armoise, la Renouée du Japon, l'Aster américain, etc.

Cet impact est jugé **modéré**.

3.1.2. Phase d'exploitation

3.1.2.1. Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation

⇒ Concernant les habitats naturels et la flore patrimoniale

La mise en place de panneaux solaires va occasionner une modification des conditions écologiques locales sur la végétation. L'ombrage sur le site d'implantation sera plus important qu'en situation actuelle, ce qui pourra avoir des effets sur la température et la surface de réception des précipitations.

Les effets de ces modifications sur la végétation ne sont pas ou peu documentés⁸. D'après des études allemandes (Direction générale de l'énergie et du climat, 2009⁹), la hauteur minimale de 80 cm entre le sol et le bas des panneaux permet la pénétration d'une lumière diffuse au sol et suffit au développement de la végétation. Dans le cadre de ce projet, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,8 m, pour une hauteur de table de 2,42 m. La pénétration de la lumière sera néanmoins très limitée en comparaison avec l'ensoleillement actuellement présent sur le site. Les conditions d'ombrage modifieront donc la luminosité et la température disponibles pour la végétation sous les modules et entre les tables. Aussi :

- ⇒ Les habitats de pelouses en place au niveau de la zone d'implantation du projet devraient donc évoluer vers des cortèges plus mésophiles et plus denses qu'actuellement.
- ⇒ La végétation au niveau de la zone rudérale et de la friche thermophile, associées à des mesures de gestion adaptées, pourra évoluer vers un cortège plus diversifié, potentiellement plus favorable à la biodiversité.
- ⇒ Les cortèges floristiques actuellement présents pourront davantage se maintenir, se développer ou se redévelopper en dehors de la zone d'implantation des modules plutôt qu'au niveau des espaces utiles entre les panneaux compte-tenu des conditions d'ombrage induites par le faible espacement des panneaux.
- ⇒ Les espèces « quasi-menacées », de par leurs préférences pour les conditions ensoleillées (notamment la Véronique en épi et la Polygale du calcaire), trouveront plus aisément les caractéristiques climatiques favorables au niveau des espaces libres hors de la zone d'implantation des modules.

⁸ MEDDTL. 2011. Installations photovoltaïques au sol- guide de l'étude d'impact.138 p.

⁹ MEEDDAT-Direction Générale de l'Énergie et du Climat. 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. 46 p.

A l'ombrage, il faudra ajouter une modification des apports d'eau pluviale sous une partie des panneaux et à l'inverse en une accumulation d'eau par ruissellement à d'autres endroits. Cet impact est toutefois limité par la présence d'un interstice entre les différents panneaux qui permettra une infiltration plus homogène des eaux pluviales au niveau des tables.

⇒ **Concernant les zones humides à proximité**

D'après l'étude hydrologique, l'évolution attendue du couvert végétal - à savoir d'un contexte actuel très minéral vers des formations plus herbacées - devrait entraîner une « légère diminution des ruissellements » au niveau de la zone d'implantation du projet, et améliorer les conditions d'infiltration directement sur le site. L'étude précise « les débits de crue parvenant à l'exutoire du bassin versant resteront insignifiants et seront légèrement inférieurs à la situation initiale ».

Les impacts sont jugés **faibles** concernant les conditions d'infiltration qui seront a priori peu altérées, par l'utilisation de tables laissant s'infiltrer l'eau entre les panneaux.

Les impacts sur les cortèges de pelouses actuellement en place sont jugés **faibles** : les faciès impactés par le projet sont pour l'essentiel des faciès dégradés à très dégradés. Des formations en meilleur état de conservation évoluent à proximité immédiate, et pourront servir de réservoir de dispersion une fois les travaux terminés. Par ailleurs, quelques espaces libres pourront constituer des zones de recolonisation pour les pelouses mésoxérophiles au sein de la zone d'implantation du projet. Les cortèges attendus sous les panneaux seront toutefois plus mésophiles que ceux actuellement présents sur le site. **Une mesure est néanmoins proposée afin de maximiser les potentialités de recolonisation de la végétation de pelouse sur l'emprise du site en phase d'exploitation.**

3.1.3. Synthèse des impacts sur la flore et les communautés végétales

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Flore et communautés végétales	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux			X Direct permanent			
	Destruction et altération de zones humides en période de travaux				X Direct ou indirect permanent		
	Destruction et altération des communautés végétales lors des travaux d'implantation			X Direct permanent			
	Modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux			X Direct permanent			
	Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes				X Indirect permanent		
	Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation			X Indirect permanent			

3.2. Impacts sur l'avifaune

3.2.1. Phase de construction

Pour rappel : les travaux prévus sur le site relèvent de :

- **Travaux préparatoires** – 4 semaines : mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture. Des préfabriqués de chantier seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.
- **Construction du réseau électrique** – 2 semaines : Enfouissement des lignes HTA (creusement de tranchées et passage des câbles)
- **Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque** – 10 semaines : Mise en place des pieux battus, des structures porteuses, installation des postes transformateurs et de livraison sur sol excavé...
- **Câblage et raccordement** : 8 semaines
- **Remise en état** – 4 semaines : suppression des aménagements temporaires nécessaires au chantier et remise en état du sol.

3.2.1.1. Risque de mortalité de l'avifaune pendant la phase des travaux

Pour les oiseaux, le risque de mortalité concerne essentiellement la période de reproduction et de nidification (mars à mi-août) : destruction des nichées (œufs et oisillons peu mobiles) ; individus adultes rendus plus vulnérables lors de l'incubation et le nourrissage des jeunes. Durant le reste de l'année, la mobilité des individus les rend apte à fuir facilement devant tout danger.

Dans le cadre des travaux, les risques de mortalité concernent surtout la phase de travaux préparatoires, ces derniers ayant pour effet par nature de « défavorabiliser » le site.

Une mortalité pourrait intervenir durant la période de chantier :

- Pour les espèces nichant au sol (Bergeronnette grise par-exemple) si les travaux préparatoires étaient lancés lors de cette période.
- Pour les espèces nichant au sein des formations arbustives et arborées (Bruant jaune, Rougegorge familier, Pouillot fitis, etc.) si les travaux sur les formations ligneuses étaient réalisés lors de cette période.

Une fois les travaux lancés sur l'ensemble du site, le risque de mortalité est réduit : l'effarouchement provoqué par les activités de chantier incitera les espèces à se reporter vers les milieux périphériques non impactés pour assurer leur reproduction.

L'impact pourra être qualifié de fort en cas de lancement des travaux en période de reproduction. Ce risque pourra être évité en adaptant la phase de travaux en dehors de cette période sensible.

3.2.1.2. Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Cet effet est lié à la capacité de la faune à intégrer l'activité anthropique et les travaux dans leur territoire de reproduction. Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Les travaux préparatoires engendreront des perturbations d'ordre auditives ainsi que des vibrations, en plus du passage d'engins de chantier. Les effets des travaux sont plus importants si les travaux ont lieu en période de reproduction de l'avifaune (mars à mi-août) car ils pourraient engendrer des abandons de nichées par exemple. A l'inverse, en automne-hiver, les effectifs d'oiseaux sont moins importants et les juvéniles de l'année sont mobiles.

Rappelons néanmoins que le projet est localisé en bordure d'une route départementale située au Nord, et s'implantera au sein d'un espace actuellement anthropisé et soumis à des dérangements fréquents du fait des activités humaines régulières. En effet, des véhicules peuvent y accéder dans le cadre d'opérations de stockage de bois, mais aussi pour le dépôt de déchets sauvages.

Aussi, sans mesures encadrant le calendrier d'intervention, **l'impact du dérangement en phase de travaux est jugé modéré sur l'avifaune.**

3.2.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune

Perte et/ou modification des habitats de chasse

Le site d'implantation sert majoritairement de zone de chasse pour les espèces insectivores. Les études menées en 2001 par Bernàth et al., ainsi qu'en 2008¹⁰, ont démontré que les surfaces polarisantes des panneaux photovoltaïques présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc pour l'avifaune insectivore. Il a en effet été constaté que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent la surface des panneaux comme terrain de chasse, ainsi que le Moineau domestique ou la Mésange charbonnière. Aussi, la nature du projet participera a priori au maintien de la ressource trophique de l'avifaune insectivore.

En ce qui concerne les autres espèces utilisant le site comme territoire de chasse, l'étude allemande (MEDDTL, 2009) précise que des suivis de sites ont permis de montrer que de nombreux oiseaux continuent à utiliser le site d'implantation en tant qu'habitat d'alimentation. Ainsi, des individus de Buse variable et de Faucon crécerelle ont été vus en train de chasser au-dessus de panneaux. Cette étude précise que les modules ne constituent pas des obstacles pour les rapaces, et mentionne également le fait que le dessous des panneaux peut accueillir des groupes de granivores comme la Linotte, le Bruant jaune ou les Moineaux entre autres en période hivernale et automnale. Il est donc probable que plusieurs espèces observées (ou non) au droit de l'aire d'étude puissent également s'adapter au parc photovoltaïque pour s'y alimenter.

L'impact du projet sur les espèces utilisant le site comme territoire de chasse est considéré comme faible.

Destruction d'habitat de reproduction

Concernant les espèces du cortège des milieux semi-ouverts, une perte d'habitat de reproduction sera occasionnée sur une surface estimée à hauteur de 0,22 ha, correspondant aux zones de fruticée de recolonisation. Les zones de milieux ouverts représentées par la zone rudérale et les pelouses feront l'objet d'une altération par la modification des conditions d'ombrage à hauteur de 1,91 ha et d'une destruction d'habitat dans le cadre de l'installation des pieux, de la piste, poste et citerne d'environ 600 m².

Ces formations servent actuellement de lieu de nidification pour plusieurs espèces, dont : le Bruant jaune, la Fauvette à tête noire, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Serin cini, la Bergeronnette grise ou encore le Troglodyte mignon.

Rappelons qu'au sein de la ZIP, sur les 1,21 ha de surface totale de fruticée, 0,99 ha resteront intacts à proximité immédiate, compte-tenu de leur évitement dans le cadre du projet. Au regard de la faible proportion de couples concernés et de la superficie d'habitats considérés impactés dans le cadre des travaux, le report des espèces concernées au sein des formations similaires ou d'autres formations favorables présentes sur la zone d'implantation du projet ainsi qu'autour de cette dernière semble envisageable sans nuisance au maintien des populations locales.

Concernant les espèces nichant au sol ou dans de petites cavités comme la Bergeronnette grise, le rapport de l'OFATE¹¹ indique la possibilité pour cette espèce ainsi que pour le Rougequeue noir, également nicheur sur le site, de

tirer parti des supports des modules comme sites de reproduction. Il n'est donc pas exclu que ces espèces puissent continuer à utiliser le site comme lieu de reproduction.

L'impact du projet sur les habitats de reproduction des espèces de milieux semi-ouverts est considéré comme faible.

3.2.2. Phase d'exploitation

3.2.2.1. Risque de mortalité de l'avifaune durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du parc photovoltaïque et notamment la gestion du couvert herbacé pourrait constituer une source de mortalité de nichées d'oiseaux au sol si elle est réalisée au mauvais moment, à savoir la période printanière et estivale. La Bergeronnette grise et le Pipit des arbres sont tout particulièrement concernés car leurs pontes ont lieu à même le sol. Rappelons que ce dernier est protégé et classé « vulnérable » en région.

Cet impact est jugé fort pour l'avifaune en cas de gestion de la couverture herbacée en période de nidification.

3.2.2.2. Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation

Perturbation par la modification des conditions lumineuses

Concernant les potentiels effets négatifs du miroitement des panneaux (c'est-à-dire aux effets d'optiques qui inciteraient les oiseaux d'eau à venir se poser sur le parc en pensant qu'il s'agit d'un plan d'eau), les études réalisées à ce jour ne montrent pas de comportements de ce type sur les espèces d'oiseaux d'eau ou les rapaces en vol (MEEDDAT, 2009 et MEDDTL, 2011).

Les suivis sur les sites allemands ont par ailleurs dévoilé que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisaient les parcs photovoltaïques pour s'alimenter ou même nicher. Des buses variables ou des faucons crécerelle y ont été vus en chasse par exemple.

Toutefois, le rapport allemand (MEEDDAT, 2009) indique que des effets d'effarouchement ou de perturbation peuvent exister à l'instar d'autres installations industrielles. Cet effet dépend des infrastructures implantées (hauteur des panneaux, lignes aériennes...) et a été observé essentiellement en zones côtières et en zones de prairies alluviales.

Le risque sur site est donc grandement limité compte tenu de son implantation en dehors de ce type de milieux. Ce guide indique que cet effarouchement pourrait entraîner la baisse de l'attrait de milieux voisins favorables du parc photovoltaïque mais qu'il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure.

Perturbation par la fréquentation du site

Rappelons qu'actuellement, des véhicules peuvent accéder au site d'implantation dans le cadre d'opérations de stockage de bois, mais aussi pour le dépôt de déchets sauvages. Des feux de déchets ont été constatés sur le site, notamment au pied du front de taille en 2021, évènement potentiellement responsable de l'abandon des nichées de l'Hirondelle de rivages cette année-là. La Commune de Monnet-la-Ville déplore par ailleurs l'existence de prélèvements illégaux de matériaux sableux dans le même front de taille, facteur supplémentaire de dérangement pour l'espèce.

Aussi, au regard des nuisances actuellement présentes sur le site d'implantation, l'impact en phase d'exploitation peut être considéré comme positif, au regard de la quiétude qui devrait découler de cette dernière. En effet, le parc

¹⁰ Bernáth, B., G. Szedenics, G. Molnár, G. Kriska, et G. Horváth. « Visual Ecological Impact of a Peculiar Waste Oil Lake on the Avifauna: Dual-Choice Field Experiments with Water-Seeking Birds Using Huge Shiny Black and White Plastic Sheets ». Archives of Nature Conservation and Landscape Research 40, no 1 (2001): 1-28.
Bernáth, B., György Kriska, B. Suhai, et Gábor Horváth. « Wagtails (Aves: Motacillidae) as insect indicators on plastic sheets attracting polarotactic aquatic insects ». Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 54, no 1 (2008): 145-55.

¹¹ Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE). 2019. Centrales solaires – un atout pour la biodiversité. Traduction de Baudalet.F, OFATE. 71p.

photovoltaïque sera entièrement clôturé et ne fera l'objet que de visites pour les opérations de maintenance et de gestion de la végétation. Etant donné sa nature, le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune.

Concernant plus particulièrement l'entretien de la végétation, cette opération pourra toutefois entraîner un dérangement si cette opération devait être réalisée en période de reproduction.

De manière générale, il a été constaté que certains éléments perturbateurs d'origine anthropique n'ont pas empêché la fréquentation d'un parc photovoltaïque et de ses abords comme territoire de chasse par des espèces patrimoniales. Les populations développent une certaine accoutumance aux activités qui ne représentent pas un danger de mortalité pour eux. Il est donc probable que l'implantation d'un parc photovoltaïque ne soit pas un élément perturbateur insurmontable.

Des mesures de suivi seront cependant mises en place pour analyser cet effet qui, d'après le MEDDTL (2009), dépend du contexte local et n'est pas quantifiable (par exemple en termes de distance).

Le dérangement induit par le projet en phase d'exploitation vis-à-vis de l'avifaune est considéré comme **modéré** si la gestion de la végétation était réalisée en période de reproduction de l'avifaune nicheuse.

Concernant le dérangement lié à la fréquentation « sauvage » du site, le projet aura une incidence **positive** compte-tenu des nuisances actuellement présentes sur le secteur, puisqu'il condamnera notamment l'accès au front de taille utilisé par l'Hirondelle de rivages.

3.2.3. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Avifaune	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux				X Direct permanent	
	Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc			X Indirect temporaire		
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune			X Direct permanent		
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation				X Direct permanent	
	Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation	X Direct permanent			X Direct temporaire	

3.3. Impacts sur les reptiles

3.3.1. Phase de construction

3.3.1.1. Risque de mortalité pendant la phase des travaux

Pour rappel, 1 seule espèce de reptile a été identifiée lors des inventaires : le Lézard des murailles. Il est présent au niveau des habitats concernés par la zone d'implantation du projet.

Les principaux risques d'impacts sur cette espèce dans le cadre du projet sont liés à la destruction directe d'individus lors du passage des engins et des opérations de travaux aux périodes les plus sensibles du cycle biologique, à savoir l'hibernation et la reproduction :

Tableau 46 : Périodes les plus sensibles au risque de mortalité du Lézard des murailles (en rouge)

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hibernation				Reproduction (pontes)						Hibernation	

Les risques de mortalité pour cette espèce sont plus importants en hiver, période pendant laquelle elle hiverne sous la litière, dans des terriers ou dans des anfractuosités du sol, ainsi qu'au printemps et au début de l'été, en période de reproduction, notamment pour les pontes et les femelles gestantes. Hors de ces périodes, les individus sont plus mobiles ce qui limite les risques de mortalité, sans pour autant les supprimer complètement. Aussi, selon la période des travaux, les opérations de coupes de la végétation, de préparation du site, d'enfoncement des pieux ainsi que le passage des engins sont susceptibles d'occasionner une mortalité vis-à-vis de cette espèce.

Le Lézard des murailles est très répandu localement, ce qui conduit inévitablement à des risques de mortalité. Des mesures devront être prises pour les limiter. Eu égard à l'abondance locale du Lézard des murailles et à ses statuts de conservation favorables, **les conséquences de cette mortalité potentielle sur la population du site du projet sont jugées modérées.**

3.3.1.2. Dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Les opérations sur les formations ligneuses engendrent des dérangements d'ordre auditifs et des vibrations, occasionnés par les outils de chantier. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Selon la période, notamment l'hibernation, et la durée des travaux préparatoires du site, ces dérangements peuvent entraîner des conséquences significatives.

L'impact est jugé **modéré**.

3.3.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pendant les travaux

Le Lézard des murailles est une espèce héliophile qui sera impactée par l'ombrage occasionné au sol suite à l'installation des panneaux photovoltaïques. En effet, l'espacement entre les rangs de modules a un effet très important sur les populations de reptiles, celles-ci pouvant s'accroître massivement lors d'un aménagement de bandes ensoleillées de 3 m entre les rangs, ou au contraire décliner dans le cas d'un espacement réduit laissé entre les rangées de panneaux (exemple du Lézard agile, BNE, 2019). L'espacement entre les panneaux influence les conditions climatiques au sol et par conséquent la biomasse d'invertébrés dont s'alimentent les Lézards.

Dans le cas présent, l'espacement conservé entre les rangées des modules est de 2,32 m de cheminement libre, ce qui génèrera une **perte d'habitats considérée comme modérée pour le Lézard des murailles**.

Un report aux abords de la zone d'implantation, au sein des espaces libres de l'emprise clôturée sera également possible, l'espèce pouvant y trouver des habitats favorables à son cycle de vie.

3.3.2. Phase d'exploitation

3.3.2.1. Risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du site par fauche est susceptible d'occasionner une mortalité en phase d'exploitation. Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais cet impact est considéré comme faible étant donné la fréquence de maintenance ponctuelle.

Les risques de mortalité sont jugés **modérés** selon la période d'entretien de la végétation en phase d'exploitation.

3.3.2.2. Dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation

Étant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux reptiles durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion ponctuelle du couvert végétal.

Concernant plus particulièrement l'entretien de la végétation, cette opération pourra toutefois entraîner un dérangement si cette opération devait être réalisée en période sensible, à savoir durant la reproduction ou l'hibernation.

Les risques de dérangement sont jugés **modérés** selon la période d'entretien de la végétation en phase d'exploitation.

3.3.3. Synthèse des impacts sur les reptiles

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Reptiles	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux				X Direct temporaire		
	Dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc				X Indirect temporaire		
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos				X Direct permanent		
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation				X Direct temporaire		

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation				X Indirect temporaire		

3.4. Impacts sur les amphibiens

3.4.1. Phase de construction

3.4.1.1. Risque de mortalité pendant la phase des travaux

Pour rappel, une espèce d'amphibien a été recensé sur le site, mais en dehors de l'emprise de la zone retenue pour l'implantation du projet : le Triton palmé.

L'absence de milieux aquatique sur l'emprise de la ZIP ne permet toutefois pas d'exclure la présence d'espèces sur le site. Il pourrait notamment être utilisé en tant que lieu d'estivage, d'hivernage ou tout simplement en tant que zone de déplacement. Les opérations sur les fruticées et liées au terrassement présentent donc des risques de mortalité, néanmoins estimés faibles au regard de la configuration du site et des potentialités.

L'impact est jugé **faible** en l'absence d'observation directe d'individus sur la ZIP. Des mesures seront toutefois mises en œuvre afin d'éviter tout impact sur ce groupe taxonomique.

3.4.1.2. Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet effet sera limité à quelques mois.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé **faible**.

3.4.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Les inventaires n'ont pas permis d'identifier la présence d'habitats favorables ni d'amphibiens fréquentant directement la zone d'implantation du projet. À ce titre, si le site est utilisé par ce groupe taxonomique, c'est essentiellement en tant que zone de repos, voire d'habitat potentiel d'hivernage/estivage.

Les opérations de déboisements seront à l'origine de la perte d'habitat de repos/hivernage/estivage, toutefois, vu la faible densité d'individus du secteur, les amphibiens potentiellement présents devraient être à même de se reporter au niveau des lisières présentes en bordure de l'emprise d'implantation.

À ce titre, l'impact est jugé de **très faible**.

3.4.2. Phase d'exploitation

3.4.2.1. Risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Aucun risque de mortalité n'est attendu vis-à-vis des amphibiens en lien avec la phase d'exploitation. Les formations herbacées sous les panneaux ne seront pas favorables à l'accueil d'amphibiens, qui préféreront se reporter sur les habitats plus favorables autour de la zone humide annexe. Les pontes quant à elles ont lieu au sein de milieux aquatiques temporaires ou permanents. Les seuls habitats de ce type identifiés sur la ZIP ont été exclus de l'emprise du projet. Aucun impact direct ne concerne donc ce groupe taxonomique.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité sont jugés **très faible** pour les amphibiens.

3.4.2.2. Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation

Étant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux amphibiens durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé **nul à négligeable**.

3.4.3. Synthèse des impacts sur les amphibiens

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Amphibiens	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux			X Direct permanent			
	Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc			X Indirect temporaire			
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect temporaire				

3.5. Impacts sur l'entomofaune

3.5.1. Phase de construction

3.5.1.1. Risque de mortalité pendant la phase des travaux

Les risques de mortalité des insectes se trouvant sur l'emprise des travaux sont importants pendant les travaux de déboisement, que ce soit pendant la période d'activité estivale ou en hiver. Les insectes se trouvent en effet généralement soit en diapause, soit en état d'œufs ou de chenilles à cette période et ils sont donc très peu mobiles comparativement aux individus adultes.

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur l'emprise du projet. La zone à enjeux très forts liée à la présence de l'Azuré des mouillères a été évitée en amont de la réflexion du projet.

L'impact des travaux liés à la mortalité des populations d'insectes est ainsi jugé **faible**. Des cortèges équivalents à ceux observés sur site seront capables de se redéployer une fois les travaux terminés.

3.5.1.2. Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrés par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux. Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements.

L'impact est jugé **très faible**.

3.5.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

L'implantation des panneaux va induire la destruction directe et l'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'entomofaune fréquentant le site. Les travaux et l'ombrage créés vont potentiellement engendrer la modification du couvert végétal. Rappelons que le cortège d'espèces recensé est composé pour l'essentiel d'espèces ubiquistes. Seul l'Œdipode aigue-marine est inféodé aux milieux sableux. L'abondance d'individus était par ailleurs considérée comme faible.

Chez les insectes, le mode de gestion des espaces végétalisés sous les panneaux conditionnera alors l'attractivité du site en exploitation. Le type de végétation ainsi que les pratiques associées à leur entretien exercent une influence significative sur la qualité des biotopes pour ce groupe d'espèces.

Les espèces observées pourront probablement réinvestir les espaces entre les panneaux et éventuellement sous ces derniers, sous conditions que la végétation mellifère y reste suffisamment présente et que les pratiques d'entretien soient compatibles avec leur cycle biologique. Les espèces ubiquistes favorisant les milieux ouverts devraient trouver des milieux favorables à leur développement une fois le parc en exploitation. Pour les cortèges des végétations arbustives, un report sera possible aux abords de la ZIP qui présente des formations favorables à l'accueil de ces espèces.

En ce qui concerne les odonates, le site est utilisé dans le cadre de leurs déplacement, alimentation et repos, leur reproduction ayant lieu en dehors de la ZIP (absence de milieux favorables). La mise en place d'une gestion adéquate devrait permettre leur retour sur la ZIP.

Sur l'emprise du site d'implantation, l'Œdipode aigue-marine verra sa surface d'habitat disponible considérablement réduite par la modification de l'ombrage au niveau des tables et par l'installation de la piste, des postes et de la citerne. En effet, il a été démontré à travers une étude allemande (BNE, 2019), que cette espèce peut se maintenir sur une centrale photovoltaïque sous réserve que l'espacement entre les panneaux soit suffisamment important, l'idéal étant le maintien de bandes ensoleillées d'au moins 3 m durant la période d'activité. Or, avec un espacement de 2,2 m, cette configuration ne sera pas atteinte dans le cadre du projet considéré. L'espèce continuera toutefois à

trouver un habitat favorable au niveau des espaces libres sous réserve que ces derniers conservent leur caractère minéral sableux et pauvre en végétation, ainsi qu'aux abords du site. Rappelons que cette espèce n'est pas protégée et dispose d'un statut « quasi-menacé » en région.

Cet impact est considéré comme **faible**.

3.5.2. Phase d'exploitation

3.5.2.1. Risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du parc photovoltaïque et notamment la gestion du couvert herbacé pourrait être une source de mortalité pour les insectes si elle est réalisée en période printanière et estivale.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance et la mobilité des espèces.

Les risques de mortalité sont jugés **très faibles** pour l'entomofaune.

3.5.2.2. Dérangeant de l'entomofaune pendant l'exploitation

Étant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement à l'entomofaune durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal. Ces activités ne sont pas de nature à déranger de manière significative les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de **très faible**.

3.5.3. Synthèse des impacts sur l'entomofaune

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Entomofaune	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux			X Direct permanent			
	Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos			X Direct permanent			
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant l'exploitation		X Direct temporaire				

3.6. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

3.6.1. Phase de construction

3.6.1.1. Risque de mortalité pendant la phase des travaux

Les espèces recensées sur la ZIP sont des espèces communes en région. Seul le Hérisson d'Europe, signalé par le Conservatoire des Espaces Naturels, bénéficie d'un statut de protection. Il est peu probable que ces espèces utilisent le site d'étude pour leur reproduction, mais plutôt comme territoire de chasse.

Le Hérisson d'Europe est une espèce nocturne, et ne sera donc pas confrontée à un risque de mortalité lors de ses déplacements nocturnes. Les autres espèces, relativement mobiles, seront amenées à éviter le site pendant la période des travaux.

A ce titre, l'impact est considéré **négligeable**.

3.6.1.2. Dérangeant des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Les travaux sur les fruticées vont engendrer des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et autres engins mécaniques. Par ailleurs, la surface concernée est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le projet est localisé en bordure d'une route départementale, qui occasionne d'ores et déjà des nuisances sonores. Le site est également soumis à l'heure actuelle à des dérangements fréquents du fait des activités humaines régulières. En effet, des véhicules peuvent y accéder dans le cadre d'opérations de stockage de bois, mais aussi pour le dépôt de déchets sauvages. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation des abords du site par les mammifères.

Les effets seraient plus importants si les travaux avaient lieu en période de reproduction globale de la faune (mars à août) car ils pourraient engendrer des abandons de portées par exemple.

Les travaux devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé **très faible**. Si les travaux préparatoires sont réalisés en automne-hiver, les impacts de vis-à-vis du dérangement de la faune présente sur l'aire d'étude sont jugés **négligeables**.

3.6.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Il est peu probable que les espèces de mammifères recensées utilisent le site d'étude pour leur reproduction, mais plutôt comme territoire de chasse. Leur fréquentation reste toutefois limitée au regard de l'occupation des sols et de la fréquentation du site pour les activités humaines.

Le déboisement n'entraînera pas d'impact significatif sur les habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos pour les mammifères terrestres, ces formations étant relativement jeunes et peu favorables par rapport aux milieux présents à proximité pour les espèces ciblées.

L'implantation du parc nécessite la mise en place d'une clôture périphérique, ce qui condamnera l'accès à certaines espèces (Blaireau européen, Renard roux, Chevreuil...). Toutefois, des formations végétales davantage favorables à ces espèces sont présentes à proximité.

Par ailleurs, les dessous de panneaux, qui sont protégés de la pluie et de la neige, constituent des zones attrayantes pour les petits mammifères comme le Campagnol roussâtre (MEEDDAT, 2009).

Cet impact est considéré comme **très faible**.

3.6.2. Phase d'exploitation

3.6.2.1. Risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Tout comme pour la phase de travaux, la phase d'exploitation ne devrait pas occasionner de mortalité vis-à-vis de ces espèces fortement mobiles. De plus, une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance et la capacité de déplacement des espèces recensées. Les opérations de fauche pour l'entretien de la végétation sont peu susceptibles d'occasionner de risques de mortalité significatifs vis-à-vis de ce groupe taxonomique durant la phase d'exploitation du fait de leur grande mobilité.

Les risques de mortalité sont jugés **très faibles**.

3.6.2.2. Dérangeant des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation

Etant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux mammifères durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal. Ces activités ne sont pas de nature à déranger de manière significative les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de **négligeable**.

3.6.3. Synthèse des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Mammifères	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux		X Direct permanent				
	Dérangement des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect permanent				

3.7. Impacts sur les chiroptères

3.7.1. Phase de construction

3.7.1.1. Risque de mortalité pendant la phase des travaux

Les chiroptères ont une activité nocturne qui ne coïncide pas avec les travaux diurnes. Les surfaces déboisées ne comportent pas d'arbres à cavité dans lesquels les chauves-souris pourraient constituer de potentiels gîtes diurnes.

Le risque de mortalité pour les chiroptères est donc **faible**.

3.7.1.2. Dérangeant des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les engins mécaniques. Cette opération concernera une surface à déboiser modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le projet est localisé en bordure d'une route départementale, qui occasionne d'ores et déjà des nuisances sonores. Le site est également soumis à l'heure actuelle à des dérangements fréquents du fait des activités humaines régulières. En effet, des véhicules peuvent y accéder dans le cadre d'opérations de stockage de bois, mais aussi pour le dépôt de déchets sauvages. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation du site comme territoire de chasse.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements aux abords du site. L'impact est jugé **très faible**.

3.7.1.3. Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Le déboisement va entraîner la modification de surfaces de chasse et des supports de déplacement pour les chauves-souris. Les surfaces de formations arborées et arbustives détruites représentent une surface totale de l'ordre de 2200 m². Etant donné la représentation des formations ligneuses à proximité immédiate de la ZIP, ce déboisement n'entraîne pas d'impacts significatifs sur les territoires de chasse des chauves-souris inventoriées qui peuvent s'étendre sur des kilomètres carrés. Les linéaires de lisières, habitats très appréciés par les chauves-souris au cours de leur chasse seront maintenues. La gestion du site lors de la phase d'exploitation devrait permettre le retour de l'entomofaune, et constituer une source d'alimentation pour ce groupe taxonomique. La clôture ne constitue pas un obstacle au déplacement de ces espèces.

Les panneaux photovoltaïques pourraient constituer un obstacle au déplacement nocturne des chiroptères. D'après la bibliographie, aucun effet n'a encore été mesuré vis-à-vis de ce groupe (MEEDDM/DGEC, 2010).

La modification des habitats sur la ZIP entraînera un impact jugé **négligeable** sur la continuité des activités de chasse et de déplacement des chauves-souris présentes sur la zone d'étude.

3.7.2. Phase d'exploitation

3.7.2.1. Risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Le risque de collision des chiroptères est considéré comme nul : l'inclinaison des panneaux les rendra perceptibles par écholocation, car la proportion des ondes réfléchies revenant aux chauves-souris sera plus importante que pour une surface plane. Aucune confusion n'est donc à prévoir.

La gestion des milieux ouverts et le passage des engins de maintenance ne seront pas de nature à occasionner de la mortalité vis-à-vis des chiroptères, ces espèces ayant une activité nocturne et ces opérations ayant lieu de jour.

Les risques de mortalité sont jugés **nuls** pour les chiroptères.

3.7.2.2. Dérangeant des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation

Etant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux chiroptères durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé **nul**.

3.7.3. Synthèse des impacts sur les chiroptères

Thème	Cotation de l'impact brut						
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Chiroptères	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux			X Direct permanent			
	Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect permanent				

3.8. Impacts sur les continuités écologiques

Pour rappel, l'emprise de l'aire d'étude initiale est comprise au sein d'un corridor à préserver de la sous-trame « Forêt » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique intégrant le SRADDET Bourgogne Franche-Comté. Cette sous-trame se traduit localement, au niveau du site, par le continuum Nord-Sud boisé qui traverse l'aire d'étude sur sa partie Ouest. La réflexion sur l'emprise d'implantation du projet définitif a mené à localiser le projet sur la partie Est de la zone d'étude, hors de ce corridor. Les coupes nécessaires dans le cadre du projet ne seront pas de nature à entraver les continuités de ce corridor.

Le projet n'aura pas une incidence significative sur la trame des milieux ouverts, compte-tenu des formations concernées, à savoir une zone rudérale et des pelouses aux faciès majoritairement dégradés et faisant déjà actuellement l'objet d'une certaine anthropisation. L'essentiel des formations de pelouses non dégradées a fait l'objet d'un évitement lors de la phase de conception du projet, et évoluent au Sud et à l'Est de la zone d'implantation du projet.

Le faible impact occasionné sur ce type de formation n'altérera pas de corridor ou de continuité écologique spécifique.

Bien que clôturés, le secteur restera perméable pour la majorité des espèces, les gros mammifères ayant la capacité de contourner les zones impactées.

La nature du projet lui confère une certaine perméabilité, notamment vis-à-vis des espèces les plus mobiles (avifaune entre autres). L'implantation du parc sur des milieux à dominantes ouvertes ne changera que très peu l'occupation du sol actuelle et ne devrait pas remettre en cause les continuités écologiques identifiées à l'échelle locale. Il ne s'agit donc pas d'une rupture de continuité significative.

Le projet a donc un impact jugé **très faible à faible**.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Continuité écologique		X Direct temporaire et permanent				

3.9. Incidence du projet sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à 8,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet.

Type	Identifiant national	Intitulé	Surface
ZSC	FR4301322	Reculées de la Haute Seille	1420 ha
ZPS	FR4312016		

3.9.1. Présentation du site

3.9.1.1. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site

Habitats communautaires prioritaires

6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Bromeliata* = site d'orchidées remarquables)

9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*

Habitats communautaires

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

8120 - Eboulis calcaires et de schistes es subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)

8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles

8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

8310 - Grottes non exploitées par le tourisme

9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaie

3.9.1.2. Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site

Espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats

Lynx boréal, Minioptère de Schreibers, Grand murin, Rhinolophe euryale, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Chabot, Lamproie de Planer, Cuivré des marais, Ecaille chinée.

Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Martin pêcheur d'Europe, Hibou grand-duc, Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Milan royal, Milan noir, Bondrée apivore, Alouette lulu.

3.9.1.3. Vulnérabilité

Les principaux enjeux et vulnérabilités ayant trait à la conservation des espèces et des habitats naturels, de la faune et de la flore des Reculées de la Haute Seille sont les suivants :

- Le dérangement des espèces d'oiseaux, particulièrement dans les zones de quiétude des secteurs de falaises afin de permettre le bon déroulement des cycles biologiques des espèces rupestres comme le faucon pèlerin ou le hibou grand-duc.
- La disparition des pelouses, tant sommitales que de celles situées dans les pentes, afin d'assurer la pérennisation des habitats d'espèces d'oiseaux de milieux ouverts,
- Les proliférations d'algues liées aux apports excédentaires de fertilisants en été.

3.9.2. Impacts potentiels du projet

3.9.2.1. Incidences directes

Le projet n'est pas situé directement au sein du site Natura 2000. Il n'est donc pas susceptible d'occasionner des incidences directes temporaires ou permanentes sur les populations animales et les habitats d'intérêts communautaires ayant justifiés la désignation du site.

3.9.2.2. Incidences indirectes

Même éloigné des sites Natura 2000, le parc photovoltaïque pourrait avoir des incidences indirectes temporaires ou permanentes négatives sur la faune et la flore des sites Natura 2000 : les effets généraux courants des installations solaires sont le dérangement sonore, les vibrations et les poussières émises en phase de travaux, les perturbations hydrauliques, la pollution hydraulique (atteintes aux habitats et à la flore d'intérêt communautaire), le développement d'espèces invasives...

Les incidences liées à ces perturbations sont jugées **nulles** sur le site Natura 2000 compte tenu de la distance entre le site patrimonial et la zone d'implantation du projet.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque peut aussi avoir pour effet la destruction ou la modification d'habitats de chasse et/ou de repos utilisés par les espèces animales d'intérêt communautaire (oiseaux, chiroptères) reproductrices sur les sites Natura 2000. Cet effet est dépendant de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000, du domaine vital des espèces ayant justifié la désignation du site patrimonial et des espèces qui sont inventoriées sur l'emprise du projet.

Aucune incidence indirecte n'est attendue vis-à-vis des habitats et les espèces végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 : il n'y a pas de lien hydrologique direct entre ce site et l'emprise du projet. Aucun risque de pollution indirecte n'est donc envisageable.

Le risque d'impact sur les formations végétales humides de la ZSC est nul dans ce cas précis, compte tenu de l'absence de lien entre les deux zones et le risque de pollution étant nul.

Le risque d'impact est également nul pour les espèces animales d'intérêt communautaire strictement liées aux milieux aquatiques (poissons, Martin-pêcheur d'Europe). La capacité de dispersion maximale du Cuivré des marais et de l'Ecaille chinée ainsi que l'absence de milieux favorables à leur développement sur l'emprise du projet rend le risque d'incidence non significatif pour ces deux espèces.

L'absence de milieu forestier et la nature des formations sur le site (milieux anthropiques, peu attractifs pour les proies) et ses abords rend l'emprise du projet non favorable au Lynx boréal. Par ailleurs, les rapaces nicheurs en boisements ne verront pas de sites de reproduction affectés.

Les espèces liées aux falaises comme le Grand-duc d'Europe ou le Faucon pèlerin ne verront pas leur habitat impacté par le projet.

Concernant l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur, ces espèces bien qu'ayant fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires, n'ont pas été recensées sur l'emprise du projet. Le caractère anthropique de la zone d'implantation rendent cette dernière peu attractive pour ces espèces, en comparaison aux autres espaces de milieux ouverts et semi-ouverts à proximité.

Les chauves-souris sont le groupe taxonomique le plus susceptible d'être impacté par la mise en œuvre du projet. L'ensemble des espèces identifiées sur le site Natura 2000 possède une capacité de dispersion supérieure à l'écart entre les deux sites (> 3km). Néanmoins au regard de la faible fréquentation du site, il est peu probable que ce dernier constitue un habitat essentiel aux espèces considérées. Aucune incidence n'est attendue vis-à-vis du Minioptère de Schreibers, qui n'a pas été identifié lors des inventaires au niveau de la ZIP. En ce qui concerne les autres espèces, l'impact sur des individus est considéré comme très faible et non significatif. En effet, la présence de milieux favorables (chasse, habitat de reproduction) aux abords directs du site Natura 200 permet un report aisé de ces espèces dans ces zones, bien plus proches que la zone d'implantation du projet. L'absence de formations forestières au sein de la zone d'implantation du projet rend cette dernière non favorable pour certaines des espèces considérées. Les lisières pouvant servir d'axes de déplacement à ces espèces seront conservées par le projet.

L'impact du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt communautaire est considéré **comme nul** compte tenu de l'absence de lien direct ou indirect entre le site du projet et le site patrimonial.

L'impact du projet vis-à-vis des espèces les plus mobiles est considéré comme nul et non significatif, du fait de la distance entre le site du projet et le site patrimonial, de la faible favorabilité du site d'implantation pour les espèces considérées et de la présence d'habitats favorables aux abords du site Natura 2000.

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Natura 2000	Dérangement durant la phase des travaux		X Indirect temporaire				
	Risque de mortalité (déboisement)		X Direct permanent				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				

3.10. Impacts du raccordement électrique sur le milieu naturel

Le raccordement au réseau public est pressenti sur est le poste Champagnole à environ 10,6 km au nord-est du site. Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. URBA 170 ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement durerait donc ici environ 6 mois.

3.10.1. Impacts pressentis sur la végétation

La réalisation des tranchées pour l'enterrement des câbles nécessite un déplacement de terre. Ces opérations auront néanmoins lieu le long de la route D471, et devraient concerner des formations de recolonisation sur les remblais issus de la création de la route, ou de formations herbacées avec quelques bosquets. Aucun milieu humide n'est répertorié le long de cet axe dans la bibliographie. Un bief sera néanmoins traversé.

L'étude menée par ENEDIS devra tenir compte des sensibilité liées à la présence de ce bief.

3.10.2. Impacts pressentis sur la faune

Compte tenu des habitats impactés dans le cadre des travaux de raccordement électrique (bordure de route), les risques de mortalité sont considérés comme très faible sur ces secteurs déjà régulièrement soumis à un dérangement et un entretien soutenu. Toutefois, les travaux devront veiller à éviter les incidences sur les bosquets situés en bordure de route au niveau du Bief de Fosse. S'ils étaient impactés, **un risque de mortalité pourrait être occasionné, notamment vis-à-vis de l'avifaune**. Dans cette situation, l'impact serait considéré comme significatif. La période des travaux devra donc être adaptée sur ce secteur afin d'éviter toute perturbation en période de reproduction.

3.10.3. Continuités écologiques

Rappelons que le tracé du raccordement s'attachera à effectuer ces travaux en bordure de voie publique. Le tracé hypothétique suit d'ores et déjà des pistes et routes existantes, et le câblage sera enfoui. De ce fait, aucune rupture aux continuités ne sera occasionnée par le raccordement, et des formations végétales équivalentes pourront se développer suite aux travaux. **Les continuités locales ne devraient pas être remises en cause. Leur incidence est donc considérée comme négligeable.**

4. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

La présente analyse s'applique à être le plus factuelle possible cependant rappelons qu'à ce jour, la plupart des définitions s'accordent à dire que le paysage se compose d'une partie objective, faisant référence au relief ainsi qu'à l'occupation des sols, et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, dépendant des influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

4.1. Modification du paysage

4.1.1. Phase de construction et de démantèlement

La phase de travaux constitue une **phase transitoire de mutation du paysage du site**. Le mouvement des engins, la circulation des camions et les éventuelles productions de poussières représenteront les principaux inconvénients visuels.

L'effet sur le paysage durant la phase de construction et de démantèlement de la centrale s'apparente à l'effet paysager de n'importe quel autre chantier de construction : présence d'engins et de matériel.

Cet impact se limite à la durée du chantier de construction et de démantèlement soit au maximum 7 mois environ pour la construction et 3 mois pour le démantèlement.

A l'échéance de la période d'exploitation du site, et après enlèvement complet des installations, les terrains pourront facilement retrouver leur apparence actuelle.

4.1.2. Phase d'exploitation

4.1.2.1. Généralités

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent généralement un changement du cadre naturel en raison de leur taille, de leur uniformité, de leur conception et des matériaux utilisés. Ainsi elles transforment les paysages en y introduisant de nouveaux objets et de nouveaux rapports d'échelle.

Pour les parcs photovoltaïques deux types d'impacts peuvent être distingués : l'impact de proximité et l'impact éloigné. En effet, l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ».

4.1.2.2. Insertion du projet de Monnet-la-Ville dans le paysage local

L'implantation des panneaux solaires et des équipements associés (poste de livraison électrique et transformateurs) va modifier le cadre paysager naturel actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés.

Ainsi, **l'implantation du parc photovoltaïque va entraîner une transformation de l'ambiance rurale agricole du secteur en y introduisant un élément de modernité industriel**. Cet impact est toutefois à nuancer compte du fait que **le projet se situe dans la continuité d'une zone industrielle existante** et qu'il fait l'objet de dépôts divers (benne, grilles, passerelle, ...) dont des déchets.

D'autre part, la conservation des espaces arbustifs et arborés à l'ouest à au sud du projet (espaces initialement envisagés dans la zone de projet) permettra une meilleure intégration du projet dans le paysage environnant.

Compte tenu de ces éléments l'impact lié aux modifications du paysage est ici très faible.

Le projet constitue un élément exogène dans le paysage globalement rural du secteur, toutefois, compte tenu du fait que ce site fait l'objet de dépôts divers (déchets, benne, grilles, passerelle, ...) et qu'il s'implante dans la continuité d'une zone industrialisée, l'impact lié à la transformation du paysage local est faible. La réalisation du parc photovoltaïque, qui sera entièrement clôturé, permettra par ailleurs de stopper le dépôt sauvage d'ordure sur le site. Enfin, notons que la conservation de certaines zones arbustives ou arborées au sud et à l'ouest du site permettra une meilleure insertion du projet dans l'écrin paysager local.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Insertion du projet dans le paysage		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				



Figure 122 : Dépôts divers au sein de la zone d'implantation retenue pour le projet

4.2. Perception visuelle

4.2.1. Photomontages

L'insertion du projet dans le paysage a été simulée par 3 photomontages (pages suivantes) dont l'emplacement a été déterminé en fonction des enjeux de perception du site



Figure 123 : Localisation des photomontages

Photomontage 1 : Vue depuis la route départementale 471



Figure 124 : vue initiale depuis la RD 471



Figure 125 : Photomontage 1 : vue depuis la RD 471

Photomontage 2 : Vue l'angle sud-est du parc photovoltaïque



Figure 126 : vue initiale depuis l'angle sud-est du parc photovoltaïque



Figure 127 : Photomontage 2 : vue depuis l'angle sud-est du parc photovoltaïque

4.2.2. Vue depuis les lieux d'habitat

Seule l'habitation professionnelle accolée au hangar située au sein de la petite zone industrielle Bataille à environ 40 m à l'est peut avoir une vue sur le projet. Compte tenu du cadre industriel dans lequel se situe ce bâtiment, l'impact est jugé faible.

Le photomontage n°2, situé en bordure sud-est du projet donne un aperçu du projet depuis ce secteur.

Depuis les autres habitations qui avaient été identifiées dans l'état initial comme présentant une visibilité sur la ZIP (habitations situées à proximité de la bordure Sud-Est de la ZIP, habitations situées en bordure de la RD 40 ainsi que les quelques habitations au Sud de Pont-du-Navoy), le projet n'est pas visible. En effet, le maintien des espaces boisés présents au sud et à l'ouest de la ZIP permet de dissimuler le projet.

4.2.3. Vue depuis les axes de circulation majeurs

L'analyse de l'état initial a montré que la ZIP était visible depuis la RD471 à deux endroits :

- aux abords de la ZIP : vue sur l'entrée de la ZIP et la frange boisée qui la borde. La vue étant proche mais mobile, la sensibilité est jugée modérée.
- à l'entrée Sud de Pont-du Navoy. Ce secteur offre une vue est très partielle sur la frange boisée au Sud de la ZIP. La sensibilité est par conséquent jugée très faible

Depuis l'entrée Sud de Pont-du-Navoy, la conservation des espaces boisés présents au sein de la ZIP (au sud et à l'ouest de la zone d'implantation retenue) permet de dissimuler le projet.

Le projet sera par contre visible depuis la RD471 aux abords du site, comme l'illustre le photomontage n°1. La conservation des espaces boisés et arborés au à l'ouest de la ZIP réduit cependant le linéaire de perception du site, qui ne sera visible que sur une portion d'environ 150 m.

La zone de perception étant très réduite et la vue étant mobile, l'impact visuel est jugé faible.

Le projet n'est visible depuis aucune habitation en dehors de l'habitation située au sein de la zone industrielle. Compte tenu du contexte anthropisé du secteur l'impact visuel est faible.

Concernant la vue depuis les axes routiers majeurs, le parc photovoltaïque ne sera visible que depuis la RD 471, aux abords du site.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Perception visuelle depuis les lieux habités		X (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)	X (Habitation au sein de la ZI Bataille)			
Perception visuelle depuis axes de circulation		X (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)	X (RD471 aux abords de la ZIP)			

4.2.4. Patrimoine

Le projet ne présente aucune interrelation (visibilité ou covisibilité) avec les éléments du patrimoine local (monuments historiques protégés, sites inscrits ou classés ou remarquables).

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Visibilité ou/et co-visibilité avec les éléments patrimoniaux		X				

5. BILAN ET COTATION DES IMPACTS DU PROJET AVANT INTEGRATION DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des impacts du projet (impacts positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant intégration des mesures d'évitement ou de réduction.

Ces impacts seront hiérarchisés suivant le classement suivant :

Niveau de l'impact	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	---------	-------------------	--------	--------	------	-----------

/ = Non concerné

Tableau 47 : Synthèse des impacts du projet

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact	
				Temporaire	Permanent
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol	Erosion des sol	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Modéré	/
		Destruction des horizons du sol et tassement	Chantier	/	Nul ou très faible
			Exploitation	/	Nul ou très faible
		Imperméabilisation du sol	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
	Pollution des sols	Chantier	Faible	/	
		Exploitation	Nul ou très faible	/	
	Hydrologie Hydrogéologie	Impact quantitatif	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Impact qualitatif	Chantier	Modéré	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
	Climatologie	Impact sur le climat	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Positif	/
		Vulnérabilité au changement climatique	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/
	Risques naturels	Risque incendie	Chantier	Faible	/
			Exploitation	Faible	/
		Autres risques	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact	
				Temporaire	Permanent
MILIEU HUMAIN	Socio-économie	Création d'emplois	Chantier	Positif	/
			Exploitation	Positif	/
		Impact sur les activités économiques – usage des sols	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Positif	/
			Retombées économiques	Exploitation	Positif
	Urbanisme	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Chantier et exploitation	Projet compatible avec de droit de l'urbanisme de la commune	/
	Technique	Infrastructures routières	Chantier	Faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Autres moyens de transport	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Réseaux et canalisation de transport de matières dangereuses	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/
		Patrimoine archéologique	Chantier et exploitation	/	Nul ou très faible
	Cadre de vie santé, sécurité et salubrité publique	Risques technologiques et industriels	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/
		Sites et sols pollués	Chantier et exploitation	Positif	/
		Nuisances sonores	Chantier	Modéré	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Emissions lumineuses	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Poussières	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Vibrations	Chantier	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
		Déchets	Construction	Nul ou très faible	/
			Exploitation	Nul ou très faible	/
			Démantèlement	Nul ou très faible	/
		Champ magnétique et électromagnétique	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/
		Sécurité des riverains et du personnel	Chantier	Nul ou très faible	/
Exploitation	Nul ou très faible		/		

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact	
				Temporaire	Permanent
MILIEU NATUREL	Flore et habitats naturels	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux	Chantier	/	Faible
		Destruction et altération de zones humides en période de travaux	Chantier	Modéré	Modéré
		Destruction et altération des communautés végétales lors des travaux	Chantier	/	Faible
		Modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux	Chantier	/	Faible
		Risque d'implantation et d'expansion des espèces invasives	Chantier / exploitation	/	Modéré
		Modification des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	/	Faible
	Avifaune	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	/	Fort
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Faible
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	/	Fort
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré	Positif
	Mammifères terrestres	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	/	Nul ou très faible
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul ou très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
	Chiroptères	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	/	Faible
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul ou très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
	Reptiles	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Modéré	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Modéré
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré	/
	Amphibiens	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	/	Faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact	
				Temporaire	Permanent
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	/
	Entomofaune	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	/	Faible
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul ou très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	/	Faible
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	/
	Milieu naturel et raccordement	A déterminer ultérieurement	Chantier	Potentiellement significatif	
Continuités écologiques	Modification des sous-trames existantes Dérangement pendant les travaux	Chantier / Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible	
Incidences Natura 2000	Incidences directes ou indirectes en période de travaux ou d'exploitation	Chantier/Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible	
PAYSAGE	Modification du paysage	Transformation de l'ambiance paysagère du secteur	Exploitation	Très faible	
	Patrimoine culturel	Visibilité ou covisibilité avec les éléments du patrimoine culturel	Chantier	Nul	/
			Exploitation	Nul	/
	Perception visuelle	Vue depuis les lieux d'habitation	Chantier	Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)	/
				Faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)	
			Exploitation	Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)	/
				Faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)	
		Vue depuis les axes de circulation	Chantier	Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)	
				Faible (RD471 aux abords de la ZIP)	/
	Exploitation	Exploitation	Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)		
Faible (RD471 aux abords de la ZIP)			/		

**CHAPITRE V : MESURES PRISES POUR EVITER REDUIRE OU COMPENSER
LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE
HUMAINE -
IMPACTS RESIDUELS DU PROJET**

L'énergie photovoltaïque est une énergie propre. Ce mode de production d'électricité ne génère aucune pollution atmosphérique, aquatique, olfactive. Les impacts sur l'environnement sont faibles du fait de la situation géographique de la centrale (densité d'habitat faible, absence de cours d'eau sur le site, ...), et de la nature des terrains concernés (terrains situés au sein d'une base aérienne militaire, inexploités par l'armée). Toutefois l'emprise au sol d'un tel projet pouvant être relativement importante, des impacts peuvent subsister, il est donc important, dans ce cas, de définir des mesures pour les réduire.

La prise en compte de l'environnement doit être intégrée le plus tôt possible dans la conception d'un projet, afin qu'il soit le moins impactant possible pour l'environnement. Ainsi les impacts notables doivent en premier lieu être évités (E) dans la mesure du possible. Dans un second temps, ils doivent, si cela est possible, être réduits (R). Si au terme de ces deux démarches, des impacts résiduels notables existent, ils doivent être compensés (C).

Enfin, des mesures dites d'accompagnement peuvent être proposées, celles-ci sont optionnelles et ne s'inscrivent pas dans la démarche « ERC ».

Ce chapitre présente ainsi les différentes mesures proposées pour éviter, réduire et compenser (ERC) les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Les mesures proposées reprennent la nomenclature définie dans le guide de janvier 2018 « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » rédigé en collaboration par des commissaires généraux du développement durable et de Cerema Grand-Est. La codification est indiquée à la suite de l'intitulé de chaque mesure.

Notons que l'ensemble des mesures et leurs modalités ont été rédigées sous le contrôle de la société URBASOLAR qui aura été décisionnaire.

Définitions :

Mesure d'évitement

La mesure d'évitement (ou mesure de suppression) est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. Il en existe 4 catégories : l'évitement « amont » (E1), l'évitement géographique (E2), l'évitement technique (E3) et l'évitement temporel (E4).

Mesure de réduction

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Trois types de mesures sont distingués : la réduction géographique (R1), la réduction technique (R2) et la réduction temporelle (R3).

Mesure de compensation

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles répondent à un impact résiduel notable.

Mesure d'accompagnement

La mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle correspond à une mesure « optionnelle », venant renforcer le projet pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures compensatoires notamment. Elle n'est toutefois pas suffisante pour assurer elle-même une compensation.

Modalités de suivi

Conformément au Code de l'environnement, des modalités de suivi doivent être définies pour s'assurer de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine.

1. MESURES D'ÉVITEMENT

1.1. Mesures d'évitement amont (phase de conception du projet)

→ E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Enjeux visés : zones humides, espèces de la flore patrimoniale protégée associées, Azuré des mouillères

Le projet d'implantation a pris en compte suffisamment tôt les problématiques liées à la présence de l'Azuré des mouillères et a intégré l'évitement de la formation fréquentée par l'espèce ainsi que ses abords.

C'est également le cas de l'intégralité des stations d'espèces de la flore patrimoniale et/ou protégée. Le plan d'implantation a été adapté de sorte à éviter ces stations et à maintenir un espace entre ces dernières et les limites de la centrale.

Ces zones d'évitement permettent également de pérenniser les sites de reproduction d'autres espèces protégées, dont celles de l'avifaune remarquable comme le Bouvreuil pivoine, le Serin cini ou encore le Verdier d'Europe.

L'évitement de ces secteurs est également une mesure favorable au Hérisson d'Europe, qui évolue au sein des formations boisées et semi-ouvertes concernées, ainsi qu'aux chiroptères qui continueront à utiliser les lisières des zones d'évitement comme territoires de chasse ainsi que les petites fissures et décollements d'écorces de la strate arborée de ces secteurs comme gîtes de repos.

→ E1.1d : Réalisation d'études géotechniques préalablement à la réalisation du chantier

Enjeux visés : Stabilité des installations

Une étude géotechnique a été réalisée afin d'adapter le type de fondation aux contraintes du site. Dans le cas du présent projet, l'étude confirme la faisabilité de la solution d'ancrage au sol par pieux battus.

→ E1.1d Conservation des espaces boisés au sud et à l'ouest du projet

Enjeux visés : Paysage

La conservation des zones boisées à l'ouest et au sud du projet (Cf. carte suivante) permet de réduire la visibilité depuis les habitations (en particulier celles situées au sud) et la RD 471 et favorise l'insertion du projet dans le paysage.

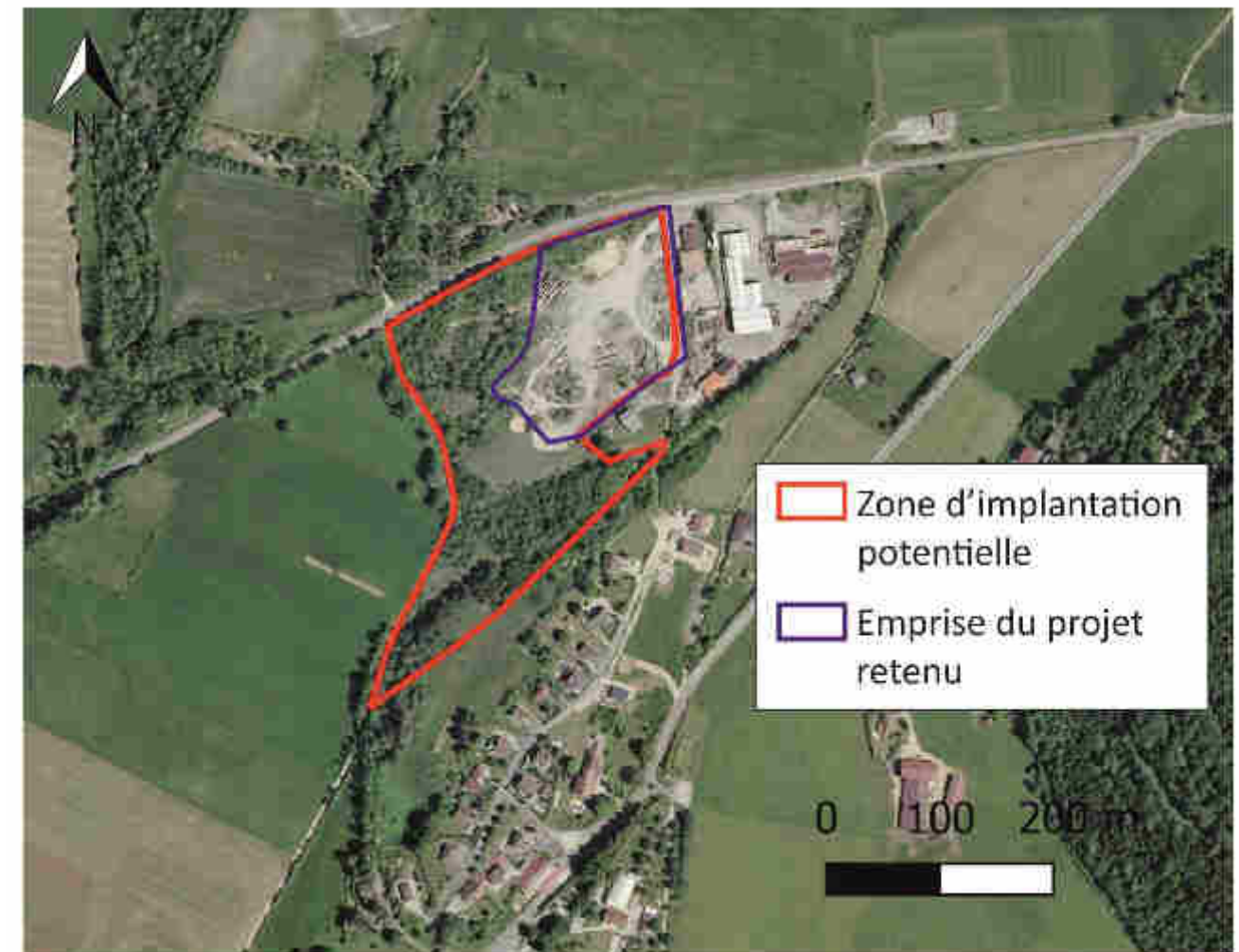


Figure 128 : Evitement des zones boisées au sud et à l'ouest du projet retenu

→ E2.2e: Limitation des emprises du projet

Enjeux visés : Milieu naturel, sols, eau

L'utilisation de la rue de la Bataille comme piste d'exploitation permet d'éviter de créer une nouvelle piste, ce qui réduit les impacts sur le milieu naturel et sur le sol et les eaux (tassement du sol et imperméabilisation).

1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier

→ E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens

Enjeux visés : zones humides, site de nidification de l'Hirondelle de rivages

Dans le cadre de ce projet, cette mesure vise à préserver de tout risque d'endommagement le site de nidification des Hirondelles de rivages situé dans le front de taille au Sud du site d'implantation, ainsi que de garantir la préservation de la zone humide et des habitats ligneux situés à l'Ouest de la zone des travaux.

Rappelons en effet que le projet s'est vu réduit en surface par rapport aux projections initialement prévues, afin de ne pas impacter les formations humides et les pelouses, ni d'endommager le site à Hirondelles, et à limiter les incidences sur les formations ligneuses. Le balisage, symbolisé en jaune sur la figure suivante, permettra de garantir cette préservation lors de la phase des travaux.

La délimitation sera matérialisée *in situ* avant l'aménagement de la zone de travaux. Il s'agit de mettre en place un balisage préventif afin de limiter tout débordement (passage d'engin, dépôt, déblais/remblais...). Pour cela, le balisage

déployé pourra être de type filet de balisage réutilisable présentant des couleurs vives ou constitué d'une corde avec des nœuds de « rubalise ». Il sera supprimé une fois les travaux terminés.

Son installation devra être suffisamment robuste pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de circuler et de déposer tout matériau » devra être installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier.

L'implantation de la clôture autour du site d'implantation devra également exclure ces zones évitées.

L'état du balisage et le respect de ces mises en défens devront être contrôlés au cours d'un encadrement écologique en phase de travaux, avec rédaction d'un compte-rendu. Des mesures correctives pourront être proposées si nécessaire.

Exemple de balisage
Source : ECO-MED. J. Jalabert

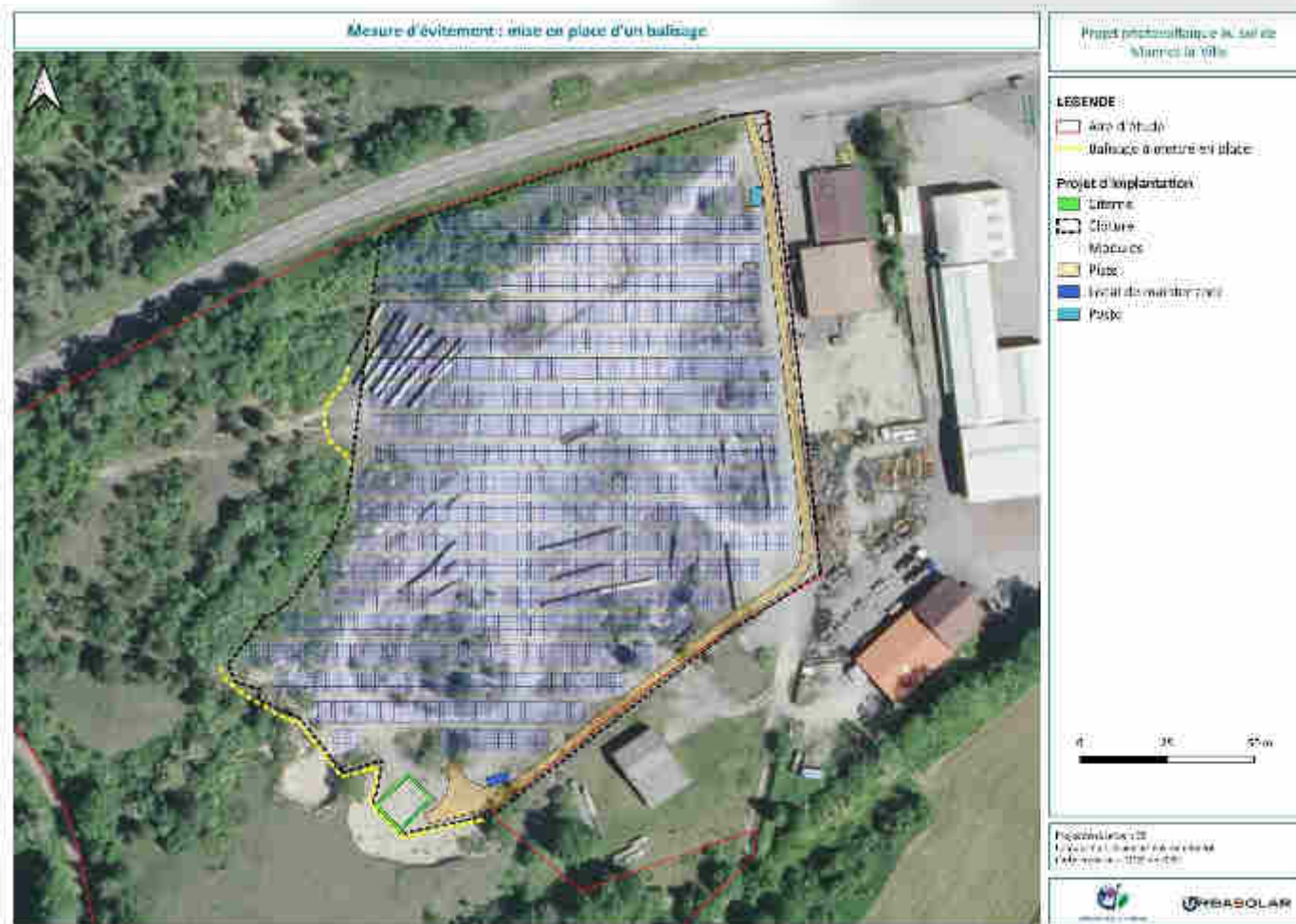


Figure 129 : Mesure d'évitement : mise en place d'un balisage

→ **E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux**

Enjeux visés : Habitats, faune et flore, sols

Les matériaux issus des déblais seront dans la mesure du possible réutilisés sur place. De même, les tranchées réalisées pour le passage des câbles devront être rebouchées avec les matériaux produits lors de leur creusement ou issus d'une carrière autorisée, ce qui permettra d'éviter une pollution des sols due à l'apport de matériaux pollués et réduit les risques de modification d'écoulements de sub-surface.

Par ailleurs, les tranchées devront être rapidement rebouchées afin d'éviter une modification sensible des conditions d'écoulement des eaux.

→ **E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux**

Enjeux visés : Faune

La **coupe de la fruticée** sera réalisée en dehors des périodes de reproduction des espèces animales, notamment au titre de la préservation de l'avifaune. La période pour le défrichage devra donc être comprise entre septembre et février. Cela évitera la mortalité des adultes, mais aussi des jeunes et/ou des œufs. En hiver, les oiseaux se rassemblent souvent en groupe et sont plus mobiles puisque mûres et volants. L'effarouchement lié aux opérations de coupes suffira à éviter les mortalités.

Les **opérations réalisées au sein des milieux ouverts** (surfaçage des chemins d'accès, installation des panneaux photovoltaïques et des structures) devront idéalement être réalisés dans la continuité de la phase de préparation du site afin de limiter l'étendue des travaux dans le temps, soit en automne-hiver (**octobre à février, voire jusqu'à la mi-mars**). Cela permettra de limiter les risques de mortalité de la faune et un dérangement sur les populations voisines du site. A défaut de pouvoir réaliser les travaux sur cette période, il conviendra de les débiter à minima avant la mi-mars afin de défavorabiliser le site. En cas d'empêchement, et si les travaux devaient démarrer hors des périodes précédemment citées, un écologue sera missionné le temps d'une demi-journée avant le début des travaux pour s'assurer de l'absence d'enjeux faunistiques.

Tableau 48 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en rouge, périodes à éviter)

	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Rappel des périodes sensibles de la faune visée												
Avifaune							Mars à 1 ^{er} quinz. août Reproduction					
Lézard des murailles		Octobre à mi-mars Hibernation							Mai à 1 ^{er} quinz. août Reproduction			
Périodes de travaux retenues												
Installation des dispositifs à reptiles (mesure R1.1^e)							Mars-avril					2 ^e quinz. août
Période retenue pour les travaux d'installation	Sept. à mi-oct. Préparation du site : travaux sur la végétation ligneuse, terrassements, déblais...											
			Octobre à mi-mars Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque (installation des structures, panneaux, postes, câblage et raccordement électrique)									
Période retenue pour les travaux de démantèlement			Octobre à mars Démontage des tables, des pieux, retrait des locaux techniques, évacuation des réseaux câblés et de la clôture périphérique									

■ Période d'intervention possible pour les travaux
■ Période d'intervention à privilégier pour les travaux

1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation

- **E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols

Tout traitement phytosanitaire (pesticides, désherbant, ...) est proscrit sur le site et à proximité. Celui-ci sera entretenu par une coupe ou un broyage mécanique.

Cette mesure supprime l'impact négatif qu'engendreraient ces produits, directement ou indirectement, sur la faune et la flore et la qualité des eaux et du sol.



Exemples d'abris bois et pierres - Source : Aude au Nat / KARCH

2. MESURES DE REDUCTION

2.1. Mesure de réduction en amont de la phase chantier

- **R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier**

Enjeux visés : Lézard des murailles

Des dispositifs destinés au Lézard des murailles présent dans l'emprise du chantier seront **installés en amont de la phase de travaux, entre mars et avril ou au cours de la 2^e quinzaine d'août**, pour permettre aux individus présents sur le site de coloniser ces dispositifs avant les travaux et de servir de refuges lorsque ces derniers auront débuté.

Sous forme d'abris et d'hibernaculum, ces dispositifs seront disposés à l'écart des aires de circulation des engins, et/ou de sorte qu'ils puissent être conservés durant la phase d'exploitation du site.

- ⇒ Une matérialisation de ces derniers sous forme d'un panneau permettant d'avertir sur la nécessité de préserver ces dispositifs sera mise en place (pas de ruban ou de dispositif potentiellement vecteur d'effarouchement de la faune, notamment l'Hirondelle de rivages).
- ⇒ Une densité de 6 dispositifs par hectare sera appliquée¹², soit un total d'environ 14 dispositifs, sur la base de 7 abris et 7 hibernaculum. Les principes d'aménagement de ces dispositifs devront respecter les modalités suivantes :
 - Bénéficier d'un bon ensoleillement : il doit être maximal ce qui suppose d'éviter autant que possible l'ombrage causé par les arbres.
 - Les modalités suivantes devront être suivies pour les différents dispositifs :

Modalités pour les abris

Tas de bois mort : impérativement en mélange de plusieurs diamètres : bois gyrobroyé entre 50 et 70 % mélangé à des rémanents par exemple

Tas de pierres : diamètre de 20 à 40 cm pour 80 % d'entre elles, le reste pouvant être plus fin ou plus grossier

Mélange de pierres et bois mort

Surface au sol de 2 m² minimum

Hauteur comprise entre 50 et 120 cm

Quelques exemples :

Modalités pour les hibernaculum

Dans l'idéal, il conviendrait de creuser un trou d'environ 60 cm à 1 m de profondeur, sur 2 à 3 m de large. Néanmoins, au regard de la nature du sol alluvionnaire et de la méconnaissance à ce stade de la hauteur de nappe sous-jacente, ce choix technique n'a pas été retenu, au risque de voir la chambre d'hibernation inondée.

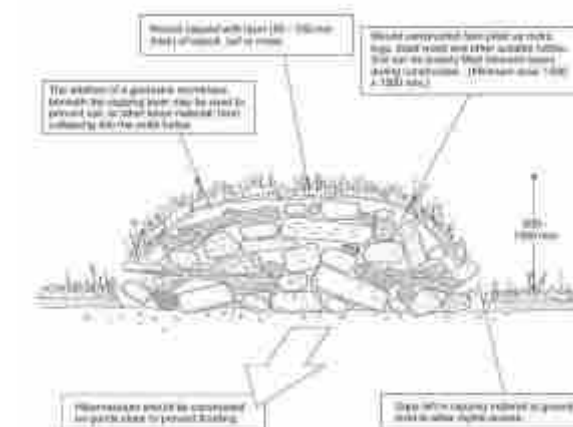
Aussi, pour garantir le maintien d'une zone hors gel pour l'hiver, les hibernaculum devront être plus volumineux en surface que s'ils avaient été enterrés. Ils devront donc atteindre une dimension carrée d'environ 4 m², sur une hauteur d'environ 1m20.

Ils seront constitués de matériaux variés tels que : graviers, bois, pierres, feuilles, souches, parpaings (non tassés). Les matériaux (rondins, pierres) ne devront pas être disposés à la verticale afin de limiter la pénétration de l'eau au sein de la structure.

Quelques exemples :



©KARCH



© I&G Ecology

¹² En conformité avec les 5 à 10 hibernaculum recommandés par la Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impacts en Champagne-Ardenne (2011).



© SNCF Réseau



© B. Moore



© Five-rivers

Les dispositifs mis en place devront être placés à l'abri du vent, du soleil et de la pluie, et placés dans une haie, un buisson ou sous un tas de bois, en veillant à ce que leur accès soit limité aux visiteurs indésirables comme les chiens. Idéalement, les matériaux issus des coupes et tailles dans le cadre des travaux sur le site pourront être réutilisés pour la confection de ces abris. La participation d'un écologue compétent est souhaitable dans le cadre de l'installation des abris (camouflage, choix des matériaux de recouvrement) ainsi que pour leur localisation.



Source : LPO Drôme

Cette opération devra être coordonnée par un écologue compétent en herpétologie.

La répartition des dispositifs visible sur la figure suivante a été réfléchi en tenant compte de plusieurs critères :

- Implantation à proximité des lisières, véritables corridors pour les reptiles,
- Préservation des formations de pelouses (éviter maximal du faciès non dégradé, abris en bois proscrits pour éviter apport de matières organiques sur les pelouses),
- Ensoleillement,
- Zones de quiétude loin des axes de circulation privilégiés,
- Éviter d'entraver les accès pour les véhicules de maintenance.

Sur les 18 emplacements possibles (proposés sur la figure en page suivante), seuls 14 seront nécessaires. Notons qu'une autre mesure de réduction visera à mettre en place des zones empierrées sous les panneaux et dont l'objectif est d'atténuer les phénomènes d'érosions en période de pluie. Ces pierriers pourront également servir d'abris aux reptiles (se reporter à la mesure E3.2b). Notons également qu'au regard de la surface du site, il existe peu de marge de manœuvre pour la localisation de ces dispositifs.

→ R2.21 : Installation de gîtes à Hérisson d'Europe

Enjeux visés : Hérisson d'Europe


Préalablement à l'abattage des formations boisées favorables au Hérisson d'Europe, **2 abris à Hérisson** seront installés hors de la zone de travaux, mais à proximité de celle-ci, et matérialisés pour que le personnel de chantier puisse identifier les zones à éviter. L'installation de ces abris permettra de servir de lieux de refuge pour le Hérisson en période de travaux, et au-delà.




Mesure de réduction en amont des travaux : dispositifs en faveur des reptiles

Projet photovoltaïque au sol de
Monnet-la-Ville

LEGENDE

 Aire d'étude

Type de dispositif

 Abri bois ou mixte

 Abri pierres

 Abri pierres ou mixte

 Hibernaculum


Projet d'implantation

 Citerne

 Clôture


 Modules

 Piste

 Local de maintenance

 Poste

0 25 50 m



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 130 : Mesure de réduction amont : dispositifs en faveur des reptiles

2.2. Mesures de réduction en phase de chantier

→ R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, protection du milieu naturel, sécurité

Le périmètre du chantier, ses accès et les zones de circulation au sein de l'emprise seront délimités. Les installations de chantier provisoires (base vie, zones de stockage, aires de stationnement, ...) seront comprises dans les emprises ainsi délimitées. Le chantier sera rapidement clôturé afin d'éviter toute intrusion sur le site.

→ R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, protection du milieu naturel, sécurité

Le chantier sera signalé et un plan de circulation des engins sera mis en place.

→ R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution lors des travaux

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols

Plusieurs dispositifs durant les périodes de chantier permettront de lutter contre le risque de pollution accidentelle :

- Mise en place de sanitaires de chantier conformes à la réglementation,
- Pas d'entretien ou de réparation des engins sur le site du projet,
- Les vidanges d'engins, ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits,
- Les entreprises qui interviendront sur le chantier devront justifier d'un entretien régulier des engins de chantier afin d'éviter des fuites d'hydrocarbures depuis des réservoirs défectueux ou à la suite de ruptures de circuits hydrauliques,
- L'approvisionnement en hydrocarbures pour les engins de chantier sera effectué sur une aire étanche mobile,
- Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double paroi pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures,
- Les déchets provenant du chantier seront exportés afin d'éviter une pollution du sol, et un impact visuel,
- Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets
- Des kits absorbants anti-pollution seront mis à disposition
- Les postes électriques seront équipés de systèmes de rétention d'un volume au moins égal au volume d'hydrocarbures qu'ils contiennent.
- En cas de déversement accidentel de produit polluant, les terres souillées seront rassemblées en un point unique et exportées le plus rapidement possible vers des structures réglementairement aptes à les recevoir.

Compte tenu de la forte sensibilité du site vis-à-vis des eaux souterraines et de leur usage plusieurs mesures spécifiques seront prises :

- Absence de stockage d'hydrocarbures ou de produits polluants au sein de la zone d'implantation du projet ou stockage sur des aires de rétention étanches,
- Un plan d'alerte et d'intervention défini avec la commune de Monnet-la-Ville, le gestionnaire des captages AEP et l'ARS sera en place sur le chantier (consignes d'intervention et de collecte, mise à disposition de

produits absorbants...) afin de permettre une intervention rapide et efficace en cas d'incident (coupure de l'alimentation en eau, surveillance qualitative de la ressource).

→ R2.1d : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau

Enjeux visés : Alimentation en eau potable

Des mesures complémentaires au dispositif de lutte contre une pollution des eaux, préconisées par l'hydrogéologue agréé (rapport en annexe), seront mises en place :

- Aucun engin de chantier ne sera autorisé à stationner, à être lavé ou entretenu en dehors des aires étanches aménagées dans l'emprise du site de la future centrale ;
- Aucun stockage de produits susceptibles de nuire à la qualité de l'eau ne sera admis en dehors des aires étanches aménagées sur le chantier ;
- La présence permanente de kits antipollution sera obligatoire dans les engins ou en base vie à chaque phase de chantier ;
- La réalisation de compactages des tranchées de câblage et des voies de circulations créées sera systématique pour réduire leur perméabilité et éviter la création de drain de circulation préférentielle. Des essais de compactage par tronçon pourront être effectués ;
- Les zones de stagnation d'eau (cuvettes, ornières) créées lors des travaux seront rebouchées ;
- Conformément à l'ancrage des tables photovoltaïques, si les caractéristiques de la future clôture le permettent, les poteaux de clôture seront fixés à des pieux battus pour éviter l'usage de béton ;
- Tous les déchets de chantiers, y compris les eaux de lavage et les eaux usées devront être évacués et traités conformément à la réglementation ;
- Un plan d'alerte en cas de pollution potentielle sera mis en place et fourni à chaque entreprise intervenant sur le chantier. Il sera affiché en base vie pour permettre de prévenir, si nécessaire, les gestionnaires de la production d'eau potable et les autorités sanitaires et de lancer un plan d'actions préétabli et qui comprendra à minima un suivi journalier de la qualité de l'eau des captages sur des paramètres et une durée à déterminer par les autorités sanitaires.

→ R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Enjeux visés : Habitats et flore

Le site est déjà concerné par la présence d'espèces exotiques envahissantes. Les risques de prolifération sont réels, compte-tenu du fait que les stations concernées accueilleront des modules. Les méthodes d'éradication des espèces invasives étant d'autant plus efficaces lorsque le nombre d'individu est encore faible. Il est donc préconisé de mettre en œuvre un plan de lutte pendant les travaux et l'exploitation.

Deux axes d'intervention peuvent être retenus :

- Actions préventives : Pour réduire le risque de dissémination d'espèces exogènes, les apports extérieurs de remblais (et notamment de terre végétale) seront limités au maximum durant les travaux. Au printemps suivant le démarrage des travaux, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes sera contrôlée par un écologue. Le parc fera ensuite l'objet de mesures de suivi écologique pendant son exploitation (cf. mesures d'accompagnement).
- Actions curatives : En cas de présence constatée d'une nouvelle station, cette dernière sera détruite selon un protocole spécifique, par arrachage (ou par tout autre moyen selon l'espèce en jeu). Un suivi de l'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant qu'elles ne se développent trop.

En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux et durant la phase d'exploitation, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la période de fructification de ces espèces. La technique de lutte adoptée sera définie en s'inspirant des retours d'expérience mis à disposition par le centre de ressources dédié aux EEE (<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>), qui constitue une boîte à outils multifonctionnelle apportant un soutien méthodologique à l'ensemble des acteurs concernés par les EEE. Il assure la diffusion et la mise à disposition :

- D'informations générales sur les EEE (définitions, impacts, politiques et stratégies) ;
- De retours d'expériences de gestion ;
- De documents techniques et méthodologiques (protocoles, rapports techniques, articles scientifiques, etc.) ;
- De documents réglementaires et administratifs de synthèse ;
- D'une base d'informations sur les espèces introduites et leur gestion ;
- D'actualités et d'une veille technique et scientifique ;
- Des appels à projets sur le sujet ;
- D'informations sur divers événements consacrés aux EEE : journées d'échanges techniques et scientifiques, séminaires, etc.
- Des offres de formation, proposées aux échelles territoriale et nationale.

A cet effet, le centre a publié un guide dédié aux connaissances disponibles en matière de gestion des EEE disponible en ligne : *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion* - <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>

→ R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

Enjeux visés : Flore remarquable et pelouses

Afin de favoriser le maintien des habitats de pelouses et de la flore remarquable sur l'emprise d'implantation du projet, une fauche sera réalisée au niveau des pelouses à la fin de l'été, avant le démarrage des travaux. Le but est de récupérer le résidu de fauche ainsi produit et de permettre un réensemencement ultérieur avec des espèces locales, déjà implantées et adaptées au site. Le résidu de fauche ainsi collecté devra être séché dans un lieu bien ventilé et à l'abri du soleil, afin de limiter la fermentation et le risque de perte de capacité germinative de la récolte.

Une fois la phase de travaux terminée, le semis sera réalisé au printemps ou à l'automne. Le semis sera réalisé à la volée, uniquement au niveau des zones dénuées de végétation. Les zones déjà enherbées encore présentes sur le site (faciès de pelouses dégradés et très dégradés) ne seront pas ensemencées afin d'éviter un apport de matières organiques, susceptible de modifier davantage le cortège végétal.

Cette mesure bénéficiera également à la faune, notamment à l'entomofaune et plus indirectement à l'avifaune et aux chiroptères grâce à l'amélioration de la capacité d'accueil du site pour leur ressource alimentaire.

Tableau 49 : Calendrier de réalisation de la mesure

	1 ^e étape	2 ^e étape	3 ^e étape
Descriptif	Fauche de la végétation des pelouses (fin de l'été, avant travaux)	Phase travaux	Semis du résidu de fauche sur les zones à nu et la zone rudérale (printemps ou automne suivant les travaux)

→ R2.1j Dispositif de limitation des nuisances sonores envers les populations humaines

Enjeux visés : Pollution sonore

Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures

normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les travaux seront réalisés lors des seuls jours ouvrables. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.

Les secteurs d'évolution des engins seront limités au strict nécessaire.

→ R2.1t Gestion des déchets

Enjeux visés : Pollution, paysage, santé

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.

Les filières d'élimination à privilégier seront :

- Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;
- Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;
- Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;
- Déchets inertes (terres, etc.) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;
- Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.

→ R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies

Enjeux visés : Risque incendie

Diverses mesures seront prises pour réduire le risque incendie :

- Respect des consignes de sécurité,
- Formation du personnel,
- Utilisation de matériel de chantier répondant aux normes en vigueur et correctement entretenu.

→ R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Enjeux visés : Ecoulement des eaux, qualité des eaux

Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des dépôts importants de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles.

2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation

→ R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne

Enjeux visés : Toute faune

Aucun éclairage permanent de la centrale solaire ne sera mis en place la nuit. Cette mesure permet d'éviter toute pollution lumineuse et protège les animaux d'un effet d'attraction par les sources lumineuses.

→ R2.2f : Passage inférieur à faune

Enjeux visés : Petite faune terrestre

Le porteur de projet veillera à la mise en place d'un grillage prévoyant des dispositifs adaptés à la libre circulation de la petite faune. Ces passages devront être mise en place tous les 20 m et présenteront une maille de 15 cm x 15 cm.

→ R2.2f : Dispositif de réduction des risques de modification d'écoulements de sub-surface

Enjeux visés : Ecoulement des eaux

Pour réduire les risques de modification d'écoulements de sub-surface liés aux tranchées, le réemploi de matériaux de déblai ou l'emploi de matériaux dont la perméabilité sera proche de celle des terrains naturels sera favorisé. D'autre part des câbles à intégrabilité directe seront utilisés afin d'éviter que les tranchées nécessaires au raccordement électrique modifient le sens d'écoulement naturel de l'eau, et ne soient plus drainantes que le terrain naturel.

→ R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation

Enjeux visés : Habitats, faune, limitation de la poussière et de l'érosion des sols

L'intégration écologique du projet solaire au sein de son environnement naturel passe notamment par la recolonisation de la flore et de la faune locales lors de l'exploitation du site. La recolonisation de la végétation est essentielle et représente également un intérêt pour la limitation des poussières pouvant impacter le rendement des panneaux photovoltaïques, ainsi que pour la limitation de l'érosion des sols.

Suite aux travaux d'installation, les sols pourront être dénués de végétation. Il sera donc indispensable de laisser cette dernière recoloniser le site tout en y associant une gestion douce. Cette mesure s'inscrit donc dans la continuité de la mesure de réduction R2.1q.

⇒ Végétation herbacée :

Temporalité	La végétation herbacée sous les panneaux, au sein de l'emprise du site ainsi qu'autour de la clôture et sur une distance la plus réduite possible, sera entretenue par la réalisation d'une fauche tardive . La période visée doit être réalisée impérativement entre octobre et février .
Hauteur de fauche	Supérieure à 20 cm
Type d'outils	Débroussaillage mécanique (engins légers et maniables types débroussailleuses à fil, voire à disque si présence d'arbustes, ou motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante).
Modalités de la fauche tardive	La bande de végétation située entre les rangées de panneaux devra être conservée afin de maintenir une strate de végétation qui servira de refuge pour le cortège d'insectes qui constitue une source d'alimentation à de nombreuses espèces de la faune (avifaune, chiroptères, etc.), à l'image du schéma suivant.

	Cette bande de végétation fera l'objet d'une fauche tardive tous les ans sur un tiers du site. Chaque année, un autre tiers de ces bandes végétales fera l'objet d'une fauche tardive.
Résidus de fauche	Afin de limiter l'enrichissement des sols, l'étouffement du cortège végétal en place et la banalisation des habitats, le broyage sera proscrit. Les résidus de fauche devront impérativement être récoltés pour limiter l'enrichissement du sol et exportés vers un site de récupération approprié.

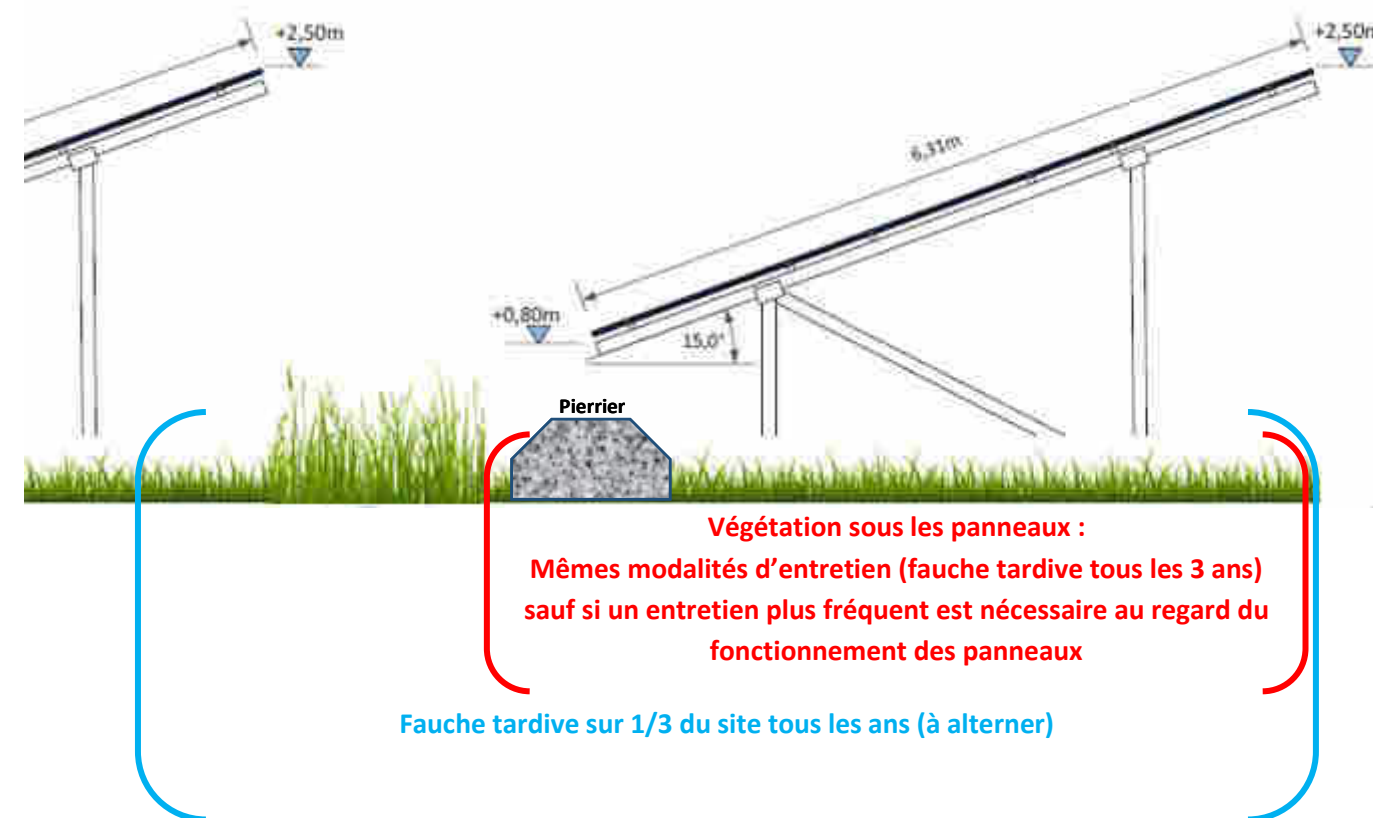


Figure 131 : Schéma de l'entretien de la végétation herbacée

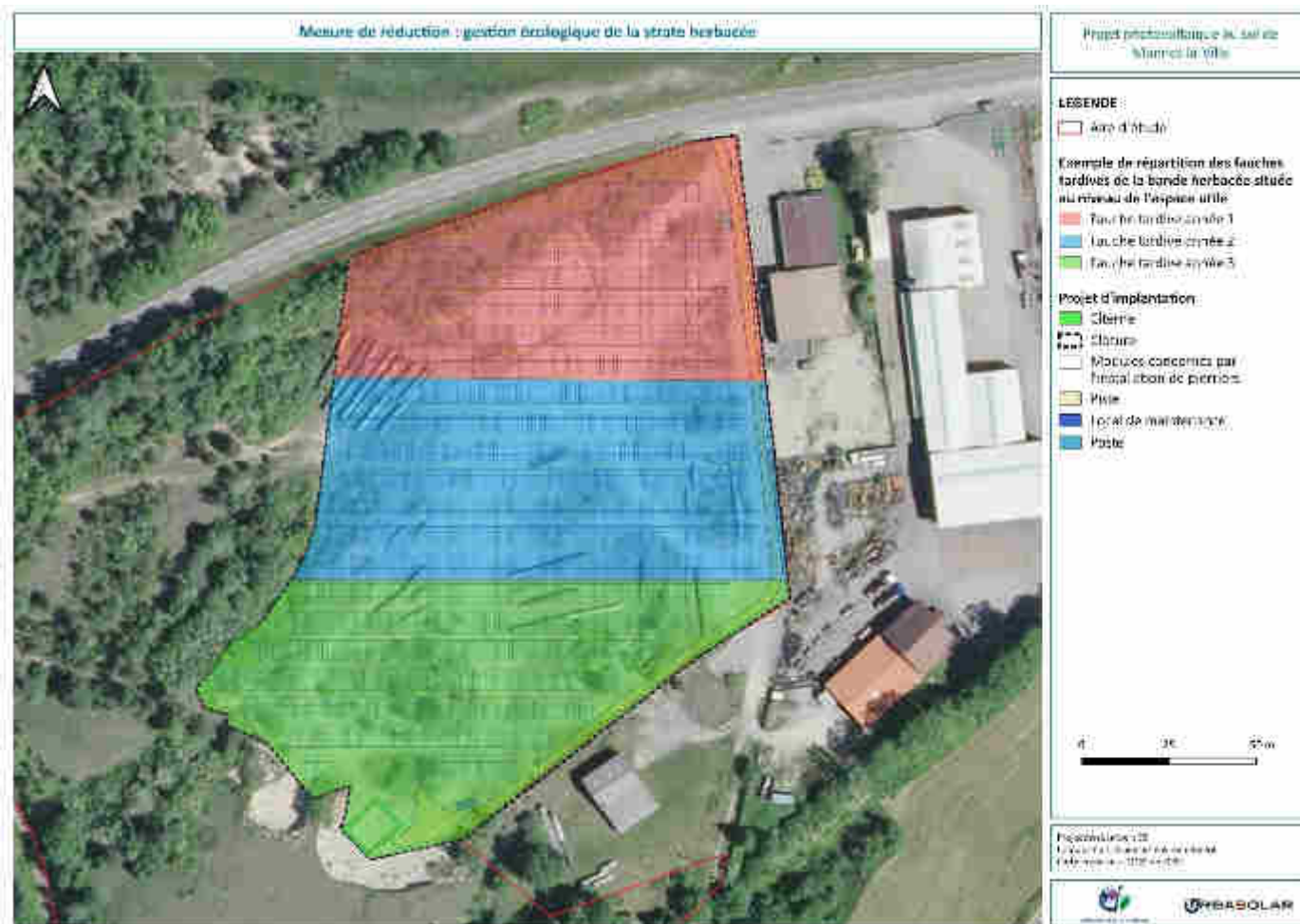


Figure 132 : Mesure de réduction : gestion écologique de la strate herbacée

⇒ Entretien de la lisière Ouest

Les lisières assurent une fonctionnalité d'écotone entre différents types d'habitats et constituent des habitats de reproduction pour l'avifaune et les insectes, ainsi que des zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Pendant toute la période d'exploitation, une gestion des lisières sera potentiellement nécessaire. L'objectif sera alors de conserver leur fonctionnalité tout en limitant l'augmentation de l'ombrage.

La période d'entretien sera réalisée sur les périodes de **janvier-février** et/ou **d'octobre-novembre**, à l'aide d'outils manuels (sécateur, lamier-taille haie...).

→ R2.2r et R2.2l Aménagement de pierriers en ligne sous les panneaux

Enjeux visés : Lutte contre l'érosion, maintien du fonctionnement hydraulique du site, flore, faune et habitats

Afin de lutter contre les risques d'érosion sous les panneaux provoquée par l'écoulement des gouttes d'eau dans les espaces inter-modules (effet « splash ») il est généralement recommandé de maintenir une couverture enherbée. Dans le cas présent, en raison de l'absence de sols sur une grande partie des terrains du projet, un apport de terre végétal serait nécessaire pour obtenir une couverture végétale suffisamment dense. Or cette mesure risquerait de perturber le fonctionnement hydraulique du site qui présente des enjeux en termes de zones humides et de ressource en eau potable. D'autre, part elle n'est pas compatible avec la préservation de la flore remarquable et des habitats présents sur le site.

Ainsi, afin de concilier ces différents enjeux (érosion, fonctionnement hydraulique et préservation des habitats et de la flore) des pierriers seront aménagés en pieds de table, là où les ruissellements sont les plus forts et donc au droit des zones où les risques d'érosion sont les plus importants. Le schéma suivant illustre l'aménagement de ces pierriers :

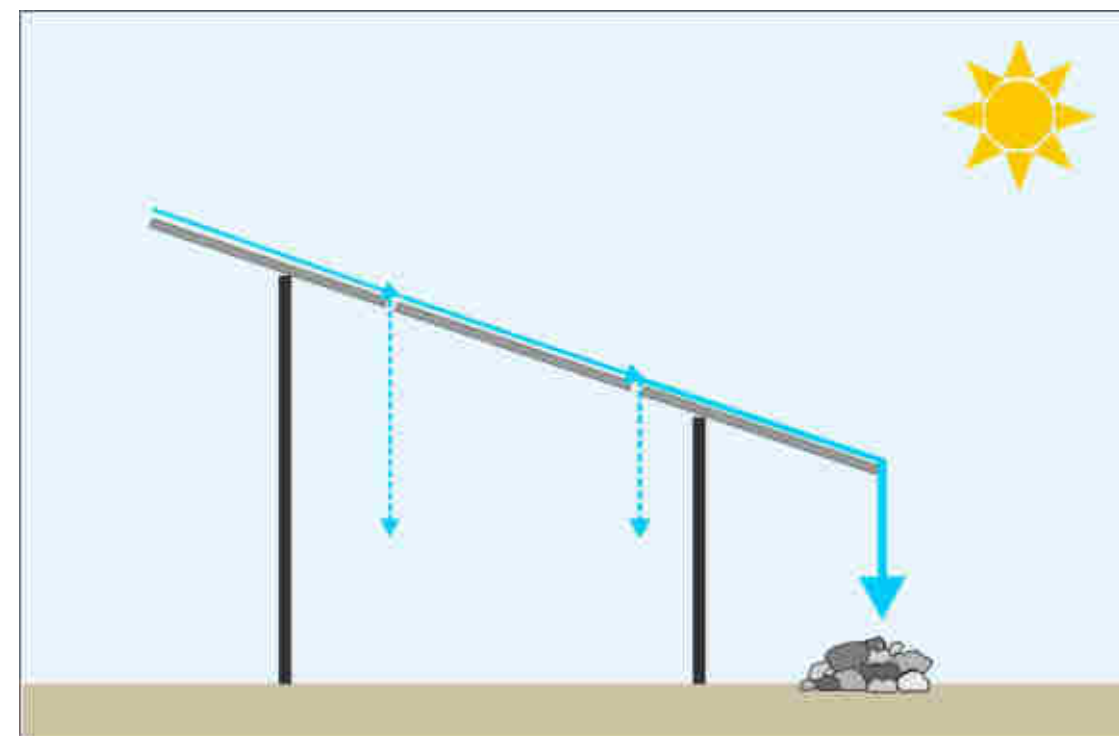


Figure 133 : Schéma illustrant l'aménagement du pierrier en dessous de tables

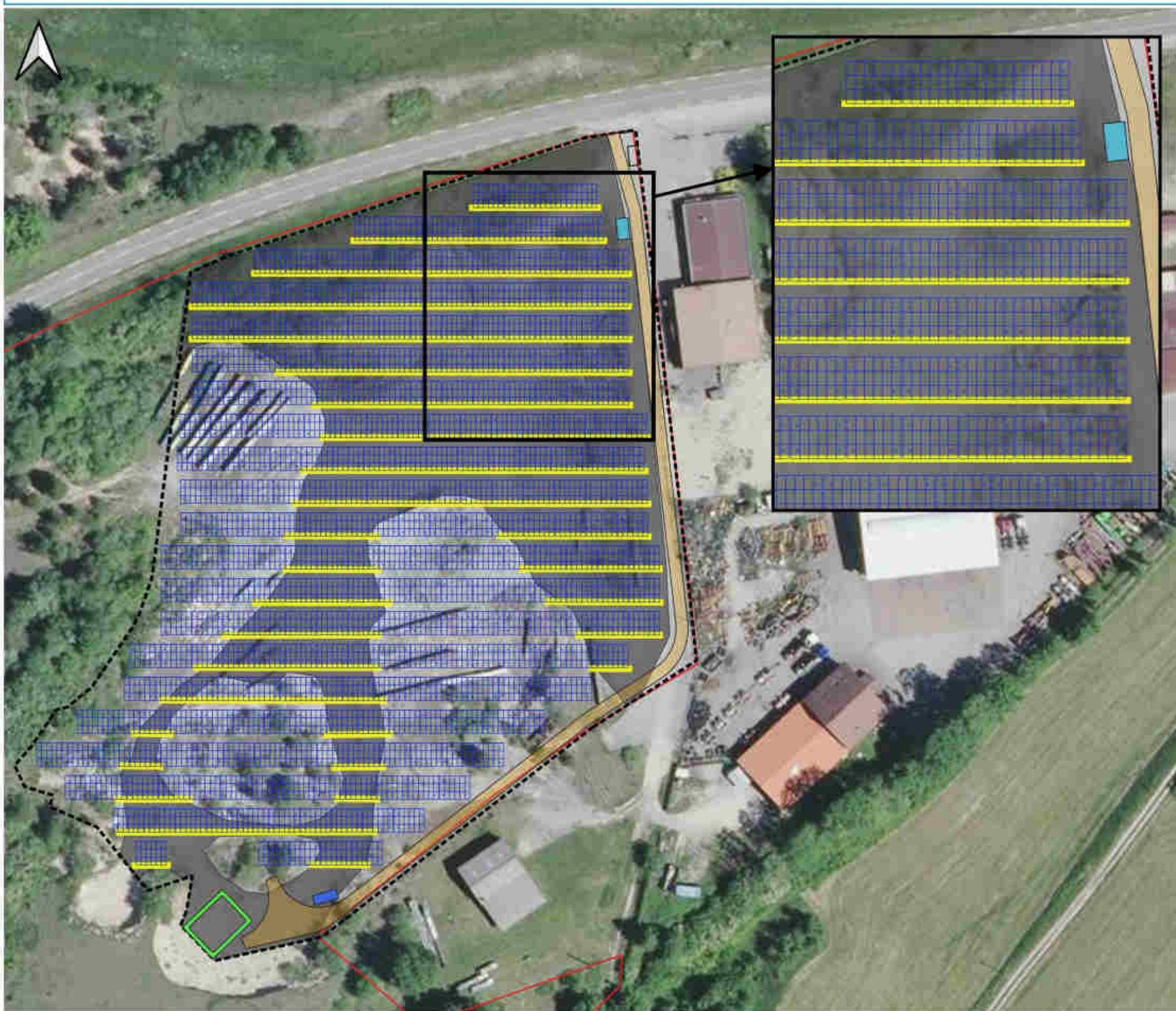
Les dimensions retenues pour ces pierriers sont de 10 cm de hauteur minimum pour une largeur de 40 cm. Ce linéaire représente un total de 1,33 km (carte page suivante), ce qui signifie que 53,3 m³ de pierres seront nécessaires pour cette mesure.

Les linéaires de pierriers ne concernent que les structures disposées au niveau de la zone rudérale, à dominante minérale et donc plus sujette aux phénomènes d'érosion. Les autres structures, non concernées par les pierriers seront implantées au niveau des pelouses et des anciennes fruticées qui présentent une strate herbacée permettant de limiter naturellement les phénomènes d'érosion.

Les parties ensoleillées de ces linéaires implantées en pieds de tables pourront être utilisés par les reptiles en tant qu'abris temporaires et dans le cadre de leur thermorégulation.

La figure suivante localise les différentes tables concernées ainsi que les pierriers à disposer.

Mesure de réduction : dispositif de lutte contre l'érosion (pierriers)



Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville

LEGENDE

- Aire d'étude
- Zone rudérale (formation retenue pour l'implantation des pierriers)
- Linéaire de pierriers à installer

Projet d'implantation

- Citerne
- Clôture
- Modules
- Piste
- Local de maintenance
- Poste



Projection Lambert 93
Composition : Sciences environnement
Carte créée sous QGIS en 2022



Figure 134 : Mesure de réduction : dispositifs de lutte contre l'érosion (pierriers)

→ **R2.2k : Intégration paysagère du projet**

Enjeux visés : Intégration paysagère

Les postes de transformation électrique, le poste de livraison, le portail et le grillage, seront peints en gris souris (RAL 7005 ou équivalent) permettant une meilleure intégration dans le paysage environnant.

→ **R2.2t : Dispositif de prévention contre les risques incendies**

Enjeux visés : Risque incendie

Diverses mesures seront prises pour réduire le risque incendie :

- Débroussaillage à l'intérieur de l'emprise grillagée et maintien d'une végétation herbacée,
- Maintien en permanence de l'accessibilité au site aux véhicules de lutte contre l'incendie,
- Création à l'intérieur du site de voies d'accès permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers,
- Mise en place de citerne incendie
- Respect des préconisations émises par le SDIS.

→ **R2.2r : Gestion des déchets**

Enjeux visés : Pollution, paysage, santé

Les déchets de maintenance seront triés, stockés dans des contenants adaptés et évacués par des filières spécialisées agréées.

→ **R2.2r : Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance**

Enjeux visés : Pollution des eaux et du sol

En cas d'un épanchement accidentel de produit polluant sur le sol lors des travaux d'entretien, des kits antipollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs et des matériaux absorbants.

Précisions d'autre part que le lavage des panneaux solaires est très rare et se fera à l'eau sans aucune substance ajoutée.

→ **R2.2q : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau**

Enjeux visés : Alimentation en eau potable

Des mesures complémentaires au dispositif de lutte contre une pollution des eaux, préconisées par l'hydrogéologue agréé (rapport en annexe), seront mises en place :

- Les bâtiments seront équipés de dispositifs parafoudre et un système de télétransmission sera mis en place pour prévenir tout dysfonctionnement ou incendie ;
- Aucun drain périphérique ne sera créé autour des bâtiments ou de quelque installation que ce soit ;
- L'entretien de la végétation sera régulier et exclusivement mécanique. Aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera tolérée ;

- Le personnel d'entretien de la centrale sera sensibilisé à l'existence des périmètres de protection de captages et à la vulnérabilité des ressources en eau. Des procédures d'intervention compatibles devront être mises en place ;
- Un plan d'alerte et un plan d'action seront prévus en cas d'incident sur le matériel (foudre, incendie, fuites non maîtrisées) ou pour tout autre incident lié à l'exploitation de la centrale susceptible de générer un risque de pollution pour les ressources. En cas d'incendie, la quantité d'eau utilisée pour l'extinction et le type de produit éventuellement utilisé devront être connus et notifiés à l'autorité sanitaire qui établira un protocole de suivi de l'évolution de la qualité de la ressource en eau.

→ **R2.2r : Sécurisation du site**

Enjeux visés : Sécurité

Afin de sécuriser le site :

- Une clôture en matériaux résistants ceinturera les différentes entités du projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux (tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens). La clôture aura une hauteur de 2 m minimum. Un portail d'une largeur de 6 m, fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.
- Un système de vidéosurveillance, composé de caméras sera installé et permettra de garantir la sécurité du site, notamment celle des locaux techniques.

Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

3. MESURES DE COMPENSATION

Aucun impact résiduel après la mise en place des mesures « Éviter » et « Réduire » n'est pressenti.

Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

→ A6.1a : Organisation administrative du chantier

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

Un coordinateur écologue en charge du suivi de chantier pourra accompagner le maître d'ouvrage, et veiller à la bonne mise en œuvre des mesures engagées en période de travaux. Il aura également pour rôle d'adapter les mesures aux contraintes pouvant potentiellement apparaître au cours des travaux pour assurer leur efficacité.

Il veillera également à sensibiliser les intervenants au respect des règles écologiques et suivre le chantier (emprise, planning, accès, etc.).

→ A9.1 – Modification simplifiée de la déclaration d'utilité publique du captage des sources de Pont-du-Navoy

Enjeux visés : Compatibilité avec le règlement du captage des sources de Pont-du-Navoy

Afin que le projet soit compatible avec les dispositions réglementaires protégeant le captage des sources de Pont-du-Navoy (sources de la Fontaine aux Chats, le Creux aux Loups et SNCF), le pétitionnaire a entrepris des démarches avec la commune de Pont-du-Navoy afin de procéder à une demande de modification simplifiée de la Déclaration Publique protégeant le captage est en cours.

À la suite du conseil municipal du 15 novembre 2022, la commune de Pont-du-Navoy a émis une délibération favorable (Voir Annexes) pour adapter la DUP et rendre compatible le projet solaire de Monnet-la-Ville.

→ A9.2 – Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune

Enjeux visés : Avifaune

Bien que le niveau d'impact sur l'avifaune nicheuse ait été estimé faible, la mise en place d'une telle mesure est vivement encouragée. Aussi, il est proposé la mise en place de 7 nichoirs artificiels à destination des espèces cavicoles ou pouvant utiliser ce type de dispositifs concernées par le projet.

Type et nombre	<p>Le type de nichoirs installés devra convenir aux espèces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 nichoir à Troglodyte mignon - 1 nichoir à Rougequeue noir (à fixer sur un poste ou sur les structures si possible) - 1 nichoir à Rougegorge familier - 1 nichoir à Bergeronnette grise (à fixer sur un poste ou sur les structures si possible) - 1 nichoir à Moineau domestique (nichoir « collectif » à plusieurs compartiments, à fixer sur un poste ou sur les structures si possible) - 1 nichoir à Mésange bleue (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange) - 1 nichoir à Mésange charbonnière (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange)
-----------------------	---

Modalités d'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à installer des nichoirs adaptés aux espèces visées (diamètre du trou d'envol et morphologie de nichoirs variables selon les espèces ciblées), - Veiller à installer des nichoirs non peints ou vernis à l'intérieur (toxicité pour les oisillons), - Disposition des nichoirs hors de portée des prédateurs (chats notamment), à minimum 2 m de hauteur, - Installation à la verticale ou légèrement penché vers l'avant, mais surtout pas vers l'arrière pour éviter l'entrée de la pluie, faciliter la sortie des jeunes et limiter la prédation, - Orientation du trou d'envol contre les vents dominants, - Installation à l'abri du feuillage, contre le tronc et sans branche ou perchoir sous le trou d'envol pour éviter les prédateurs, l'exposition directe au soleil et la surchauffe interne. - Il est préférable que cette installation soit réalisée par un écologue compétent. Un nettoyage annuel hivernal des nids devra également être réalisé afin d'éliminer les parasites, contrôler l'état des nichoirs ainsi que leur fréquentation effective. <p>L'installation des nichoirs pourra idéalement se faire en concertation avec un organisme compétent (bureau d'étude, association LPO, etc.).</p>
Période d'installation	Remarque importante : L'installation est à mettre en œuvre avant la suppression des fruticées afin que les espèces puissent retrouver rapidement un habitat de substitution.
Entretien	1 intervention pour vérifier l'état des installations et vider les nichoirs

→ A9.3 – Gestion écologique des pelouses à proximité

Enjeux visés : Flore, habitats naturels

Remarque : Cette mesure sera mise en place en concertation avec le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté si elle devait être jugée pertinente.

Cette mesure vise à pérenniser les formations de pelouses présentes à proximité de la zone d'implantation du projet et ayant fait l'objet d'un évitement (cf. figure suivante).

Intégrant l'emprise du site géré par le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté, il a été initialement envisagé de réaliser une fauche tardive (à l'automne) avec export des résidus de fauche sur ces formations afin de garantir leur pérennité. Les modalités pour ces fauches seront similaires à celles développées dans la mesure de réduction R2.2o.

Cependant, la gestion envisagée par le Conservatoire des Espaces Naturels est celle du pâturage ovin ou caprin extensif, sous réserve de trouver un exploitant ou un particulier intéressé. A défaut, c'est la solution de la fauche tardive qui pourra être retenue. Le plan de gestion du site n'ayant pas encore été validé en interne, les modalités d'entretien de ces pelouses sont donc encore incertaines.

Urbasolar pourra donc accompagner les moyens mis en œuvre par le CEN dans le cadre de cette opération, si la fauche tardive devait être retenue.



Figure 135 : Mesure d'accompagnement : entretien des pelouses annexes

5. MESURES DE SUIVI

Un suivi des mesures sera mis en place afin de veiller à l'efficacité de ces dernières, et à la proposition de mesures correctives si cela devait s'avérer nécessaire.

Les modalités de ce suivi sont les suivantes :

Type de suivi		Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Fonctionnalité du parc solaire et de ses abords	Suivi de l'avifaune sur le site et ses abords	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples Utilisation du site comme territoire de chasse	IPA et recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 2 visites/suivis : avril-mai et juin
	Contrôle de la fréquentation du front de taille par l'Hirondelle de rivages	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Succès de reproduction ou non Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 2 visites/suivis mi-mai et fin juin
	Suivi de la fréquentation de la centrale par l'entomofaune	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Espèces présentes Abondance Localisation	Echantillonnage des orthoptères et des rhopalocères via des transects au cours de 2 visites en juin et juillet
	Suivi de la fréquentation de la centrale par le Hérisson d'Europe	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	Recherche de traces de fréquentation hors période d'hibernation et de reproduction
	Suivi de la fréquentation de la centrale par les chiroptères	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site par les chiroptères : présence/absence des espèces identifiées lors de l'étude d'impact (ou non) Comportement de chasse Zones de chasse préférentielles (lisières, panneaux, indéterminé...)	Écoutes et enregistrements nocturnes pour analyse des sonogrammes en plusieurs points du parc solaire : 3 nuits d'écoutes à réaliser lors de chaque cycle d'activité des chiroptères (printemps, été, automne)
	Suivi de la fréquentation de la centrale par les reptiles	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence, richesse et diversité des espèces Utilisation des abris et hibernaculums	Pose de plaques abris Recherche visuelle sur site et au niveau des abris et hibernaculums en période d'activité au cours d'1 visite/an
	Suivi du maintien de la flore protégée au sein des zones humides évitées après la construction du parc solaire	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence des espèces Evolution de la station	Recherche spécifique sur les stations connues et abords
	Suivi du maintien de la flore remarquable au sein de l'emprise du parc solaire (Véronique en épi, Polygale du calcaire, Peucedan des montagnes)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence des espèces Evolution de la station	Recherche spécifique sur les stations connues et abords
	Suivi de la végétation sous les panneaux et l'emprise du site d'implantation	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal Evolution des surfaces de chaque habitat	Relevés phytosociologiques et cartographie des habitats
	Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur le parc solaire	Tous les ans	Présence/absence d'espèces invasives	Recherche visuelle des espèces invasives sur le site et ses abords
Suivi des mesures d'accompagnement	Contrôle de la fréquentation des nichoirs à oiseaux artificiels	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	Inspection des nichoirs hors période de reproduction
	Contrôle du cortège végétal des pelouses visées par la mesure d'accompagnement	Ce suivi sera réalisé par le CEN Franche-Comté dans le cadre de son plan de gestion.		

6. COÛT DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes mesures détaillées dans les paragraphes précédents. Notons que les principales mesures ont été prises en compte dès la conception du projet et sont donc intégrées dans le budget de celui-ci.

MESURES D'ÉVITEMENT		
Phase de mise en œuvre	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Conception du projet	Réalisation d'études géotechniques (E1.1d)	Intégré au projet
	Conservation des espaces boisés au sud et à l'ouest du projet (E1.1d)	/
	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats (E1.1a)	/
Phase chantier	Balisage préventif divers ou mise en défens (E2.1a)	5 €/ml – 140 m de grillage de chantier : 700 €
	Optimisation de la gestion des matériaux (E3.1c)	Intégré au projet
	Adaptation du calendrier des travaux (E4.1a)	Intégré au projet
Phase d'exploitation	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)	/

MESURES DE REDUCTION		
Phase de mise en œuvre	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Amont de la phase chantier	Dispositifs permettant d'éloigner les espèces et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier (R1.1e)	1 500 €/hibernaculum : 1 500*7 = 10 500 € 100 €/abri : 100*7 = 700 € = 11 200 €
	Installation de gîtes à Hérisson d'Europe (R2.2l)	100 € / abri = 200 €
Phase chantier	Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier (R1.1a)	Intégré au projet
	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)	Intégré au projet
	Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R2.1d)	Intégré au projet
	Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau (R2.1d)	Intégré au projet
	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1f)	700 € (accompagnement en phase travaux) Hors coût si action curative nécessaire : Difficile à chiffrer

MESURES DE REDUCTION		
Phase de mise en œuvre	Intitulé de la mesure	Coût estimé
	Dispositif de limitation des nuisances sonores envers les populations humaines (R2.1j)	Intégré au projet
	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (R2.1q)	Pour la 1^{ère} fauche tardive : environ 500 €/ha, donc 1 100 € (pour 2,2 ha). Peut-être moins onéreux si l'entreprise possède son propre matériel de gestion. Pour la récolte, le séchage et le stockage du résidu de fauche puis ensemencement : forfait 1000 €
	Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a)	/
	Gestion des déchets (R2.1t)	Intégré au projet
	Dispositif de prévention contre les risques incendies (R2.1t)	Intégré au projet
	Phase d'exploitation	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne (R2.1k et R2.2c)
Passage inférieur à faune (R2.2f)		Intégré au projet
Intégration paysagère du projet (R2.2k)		Intégré au projet
Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation (R2.2o)		Intégré au projet.
Aménagement de pierriers en ligne sous les panneaux (R2.2r et R2.2l)		26 000 € 53,3 m ³ de pierres (1 ligne de 40 cm de large et 10 cm de haut sur un linéaire total de 1,3 km)
Dispositif de prévention contre les risques incendies (R2.2t)		Intégré au projet
Gestion des déchets (R2.2r)		Intégré au projet
Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance (R2.2r)		Intégré au projet
Sécurisation du site (R2.2r)		Intégré au projet
Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau (R2.2q)		Intégré au projet

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		
Phase de mise en œuvre	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Conception du projet	Modification simplifiée de la déclaration d'utilité publique du captage des sources de Pont-du-Navoy (A9.1)	
Amont phase chantier	Organisation administrative du chantier (A6.1a)	3 jours – 1 500 €/j : 4 500 €
	Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune (A9.2)	7 nichoirs – 164 €/nichoir : 1 148 € + Frais d'installation si intervention par prestataire : 400 € = 1 548
Phase d'exploitation	Gestion écologique des pelouses à proximité (A9.3)	Participation aux frais de gestion du CEN à hauteur de 1 000€/an pendant 30 ans

MESURES DE SUIVI		
Phase de mise en œuvre	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Phase d'exploitation	Suivi de l'avifaune sur le site et ses abords	2x0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 8 400 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Contrôle de la fréquentation du front de taille par l'Hirondelle de rivages	
	Suivi de la fréquentation de la centrale par l'entomofaune	2x0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 8 400 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Suivi de la fréquentation de la centrale par le Hérisson d'Europe	0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 4 200 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Suivi de la fréquentation de la centrale par les chiroptères	3x0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 12 600 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Suivi de la fréquentation de la centrale par les reptiles	2x0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 8 400 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Suivi du maintien de la flore protégée au sein des zones humides évitées après la construction du parc solaire	
	Suivi du maintien de la flore remarquable au sein de l'emprise du parc solaire (Véronique en épi, Polygale du calcaire, Peucedan des montagnes)	3j/an – 700 €/j – sur 12 années : 25 200 € <i>(hors frais rédaction)</i>
	Suivi de la végétation sous les panneaux et l'emprise du site d'implantation	
	Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur le parc solaire	0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 4 200 € <i>(hors frais rédaction)</i>
Contrôle de la fréquentation des nichoirs artificiels et entretien	0,5j/an – 700 €/j – 12 années : 4 200 € <i>(hors frais rédaction)</i>	
Contrôle du cortège végétal des pelouses visées par la mesure d'accompagnement	Assuré par le CEN dans le cadre de son plan de gestion	

COUTS TOTAUX		COUT TOTAL PAR PHASE
Mesures d'évitement	700 €	Amont phase chantier : 700€ Phase chantier : / Phase exploitation : /
Mesures de réduction	40 200€	Amont phase chantier : 11 400€ Phase chantier : 2 800€ Phase exploitation : 26 000€
Mesures d'accompagnement	36 048 €	Amont phase chantier : 6 048 € Phase chantier : / Phase exploitation : 30 000€
Mesures de suivi	75 600 €	Phase exploitation : 75 600 €
Total	152 548€	Amont phase chantier : 18 148 € Phase chantier : 2 800€ Phase exploitation : 131 600€

7. SYNTHÈSE DES MESURES PRISES POUR ÉVITER OU RÉDUIRE LES EFFETS DU PROJET, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts du projet (positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant et après la mise en place des mesures d'évitement ou/et de réduction des effets. Les impacts (bruts et résiduels) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol	Erosion des sol	Chantier	Nul ou très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Modéré	- R2.2r et R2.2l Aménagement de pierriers sous les panneaux - R2.1q dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Nul à très faible	/	
		Destruction des horizons du sol et tassement	Chantier	Nul ou très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible	- E2.2e: Limitation des emprises du projet	Nul à très faible	/	
		Imperméabilisation du sol	Chantier	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- E2.2e: Limitation des emprises du projet	Nul à très faible	/	
		Pollution des sols	Chantier	Faible	- R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution lors des travaux - R3.1c Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) - R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance	Nul à très faible	/	
		Hydrologie Hydrogéologie	Impact quantitatif	Chantier	Nul ou très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année - R2.1d : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau	Nul à très faible	/
				Exploitation	Nul ou très faible	R2.2r et R2.2l Aménagement de pierriers en ligne sous les panneaux R2.1q dispositif d'aide à la recolonisation du milieu E2.2e: Limitation des emprises du projet R2.2f : Dispositif de réduction des risques de modification d'écoulements de sub-surface	Nul à très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
		Impact qualitatif			R2.2q : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau			
			Chantier	Modéré	- R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution lors des travaux - R2.1d : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau - R3.1c Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) - R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible	- R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance - E2.2e: Limitation des emprises du projet - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R2.2q : Dispositifs complémentaires de réduction des impacts sur la ressource en eau	Nul à très faible	/	
	Climatologie	Impact sur le climat	Chantier	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Positif		Positif	/	
		Vulnérabilité au changement climatique	Chantier et exploitation	Nul ou très faible		Nul ou très faible		
	Risques naturels	Risque incendie	Chantier	Faible	- R2.2t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Faible	- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Nul ou très faible	/	
		Autres risques	Chantier	Nul ou très faible	-	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- E1.1d : Réalisation d'études géotechniques préalablement à la réalisation du chantier	Nul ou très faible	/	
	MILIEU HUMAIN	Socio-économie	Création d'emplois	Chantier	Positif		Positif	/
				Exploitation	Positif		Positif	/
			Impact sur les activités économiques – usage des sols	Chantier	Nul ou très faible		Nul ou très faible	/
				Exploitation	Positif		Positif	
Retombées économiques			Exploitation	Positif		Positif	/	
Urbanisme		Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Chantier et exploitation	Projet compatible avec de droit de l'urbanisme de la commune		Nul	/	
Technique		Infrastructures routières	Chantier	Faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
			Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
		Autres moyens de transport	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Réseaux et canalisation de transport de matières dangereuses	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Patrimoine archéologique	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
	Cadre de vie santé, sécurité et salubrité publique	Risques technologiques et industriels	Chantier et exploitation	Nul à très faible			Nul à très faible	/
		Sites et sols pollués	Chantier et exploitation	Positif			Positif	/
		Nuisances sonores	Chantier	Modéré	- R2.1j Dispositif de limitation des nuisances sonores envers les populations humaines	Faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Emissions lumineuses	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Poussières	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Vibrations	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Déchets	Construction	Nul à très faible	- R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible	- R2.2r Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
			Démantèlement	Nul à très faible	- R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
		Sécurité des riverains et du personnel	Chantier	Nul à très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier - R2.2r Sécurisation du site	Nul à très faible	/	
Exploitation	Nul à très faible		- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Nul à très faible	/			
Champ magnétique et électromagnétique	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/			
MILIEU NATUREL	Flore et habitats naturels	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux	Chantier	Faible	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Faible	/	
		Destruction et altération de zones humides en période de travaux	Chantier	Modéré	- E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) - E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux	Nul ou très faible	/	
		Destruction et altération des communautés végétales lors des travaux	Chantier	Faible	- E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	Nul ou très faible	/	
		Modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux	Chantier	Faible	- R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Faible	/	
		Risque d'implantation et d'expansion des espèces invasives	Chantier / exploitation	Modéré	- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2l Aménagement de pierriers en ligne sous les panneaux - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Modification des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	Faible	- R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A9.3 – Gestion écologique des pelouses à proximité	Faible	/
	Avifaune	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Fort	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) - E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A9.2 – Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune	Nul à très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré		Faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Faible		Faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Fort		Nul à très faible	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré		Positif (Hirondelle de rivages)	/
	Mammifères terrestres	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2l : Installation de gîtes à Hérisson d'Europe - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2f : Passage inférieur à faune - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier	Nul à très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
	Chiroptères	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2l : Installation de gîtes à Hérisson d'Europe - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier	Nul ou très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible		Nul ou très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Nul à très faible		Nul ou très faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul ou très faible	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul ou très faible	/
	Reptiles	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Modéré	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	Faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - R2.2f : Passage inférieur à faune - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier 	Faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Modéré		Faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré		Nul à très faible	
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Modéré		Nul ou très faible	/
	Amphibiens	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2f : Passage inférieur à faune - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier 	Faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Faible		Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
	Entomofaune	Risque de mortalité pendant les travaux	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A9.3 : Gestion écologique des pelouses à proximité 	Faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier	Faible		Nul à très faible	/
		Risque de mortalité pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Dérangement pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
	Milieu naturel et raccordement	A déterminer ultérieurement	Chantier	Potentiellement significatif		À déterminer	À déterminer
	Continuité écologique	Modification des sous-trames existantes Dérangement pendant les travaux	Chantier / Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu 	Nul à très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
					- R2.2o : Gestion écologique des habitats - R2.2f : Passage inférieur à faune - A9.3 : Gestion écologique des pelouses à proximité		
	Incidences 2000	Natura Incidences directes ou indirectes en période de travaux ou d'exploitation	Chantier et exploitation	Nul à très faible	- E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2o : Gestion écologique des habitats - A9.3 : Gestion écologique des pelouses à proximité	Nul à très faible	/
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Modification du paysage	Transformation de l'ambiance paysagère du secteur	Exploitation	Faible	- R2.2r Intégration paysagère du projet (clôture, grillage, postes de transformation, poste de livraison et portail peints en gris souris + maintien de haies périphériques) - R2.1t Gestion des déchets - E1.1d Conservation des espaces boisés au sud et à l'ouest du projet	Très faible	/
	Patrimoine culturel	Visibilité et/ou covisibilité avec des éléments du patrimoine culturel protégés	Chantier	Nul		Nul	/
			Exploitation	Nul		Nul	/
	Perception visuelle	Vue depuis les lieux d'habitation	Chantier	Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)		Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)	/
				Faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)		Très faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)	/
			Exploitation	Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)		Nul (sauf habitation au sein de la ZI Bataille)	/
				Faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)		Très faible (Habitation au sein de la ZI Bataille)	/
		Vue depuis les axes de circulation	Chantier	Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)		Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)	/
				Faible (RD471 aux abords de la ZIP)		Faible (RD471 aux abords de la ZIP)	/
			Exploitation	Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)		Nul ou très faible (à l'exception de la RD471 aux abords de la ZIP)	/
				Faible (RD471 aux abords de la ZIP)		Faible (RD471 aux abords de la ZIP)	/

CHAPITRE VI : INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement (rubrique n°5^e) l'étude d'impact doit comporter une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant :

« 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.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Les sources d'informations consultées le 22/09/2022 sont les suivantes :

- Site de consultation des projets soumis à étude d'impact (<https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>)
- Avis rendus par la MRAE Bourgogne Franche-Comté (<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-bourgogne-a878.html>)

La recherche a été effectuée sur l'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 5 km autour de l'emprise du projet).

1. PROJETS RECENSES

Trois projets ont été recensés, ceux-ci sont listés dans le tableau suivant :

Commune	Nature du projet	Date de l'avis	Enquête publique	Distance du projet
Crottenay	Projet photovoltaïque au lieu-dit « Les Grandes Plaines »	11/08/2020	07/09/2022 au 07/10/2022	3 km
Crottenay	Projet photovoltaïque au lieu-dit « Champ des Laves »	11/08/2020	Fin 2020	3 km
Picarreau	Projet photovoltaïque	?	?	4 km

Notons également qu'un projet portant sur plus de 100 ha est en cours développement sur les communes de Mont-sur-Monnet et Loulle. Toutefois, ce projet n'a à ce jour pas fait l'objet d'un avis de la MRAE et/ou d'une enquête

publique. Les informations disponibles actuellement ne permettent pas d'étudier les impacts cumulés avec ce projet (dans l'hypothèse où celui-ci se concrétiserait).

- **Projet photovoltaïque des « Grandes Plaines » à Crottenay**

Ce projet porte sur la création d'un parc photovoltaïque au sol d'une puissance de 8,49 MWc sur un délaissé de l'aérodrome de Crottenay pour l'essentiel occupé aujourd'hui par des prairies de fauche.

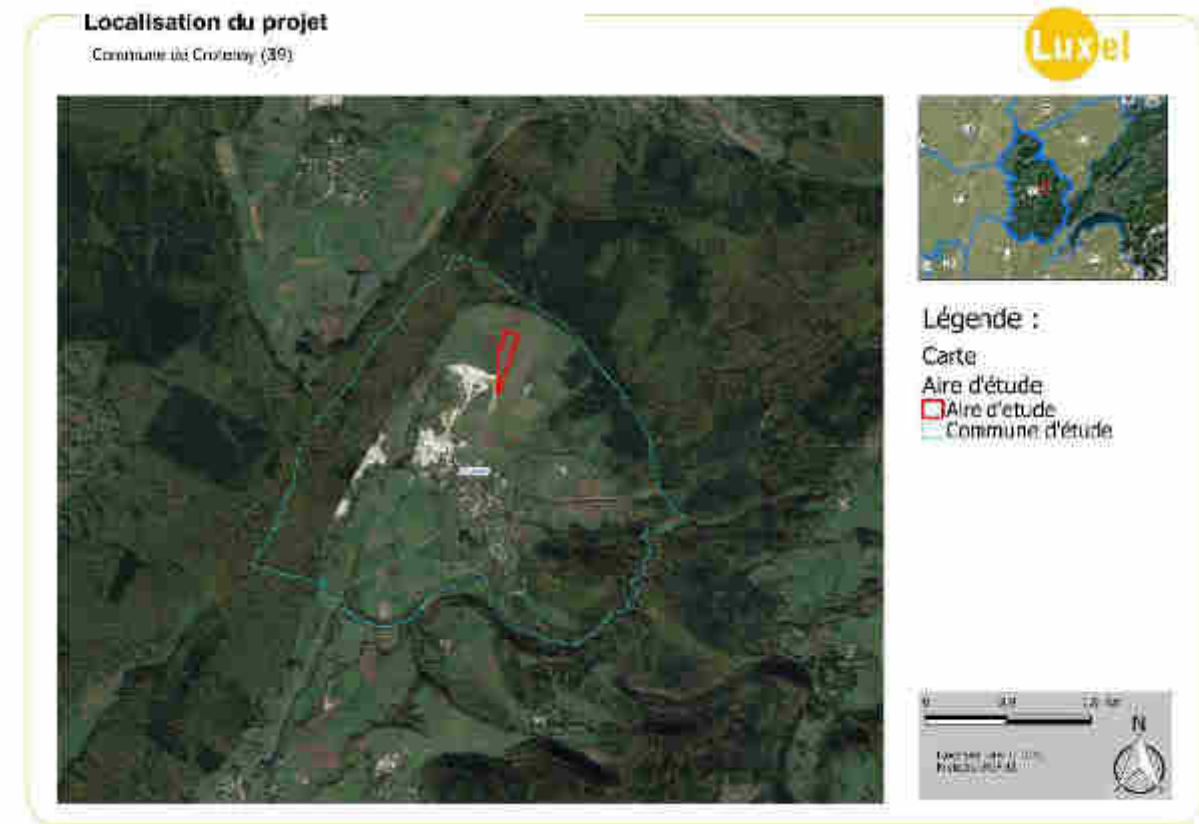
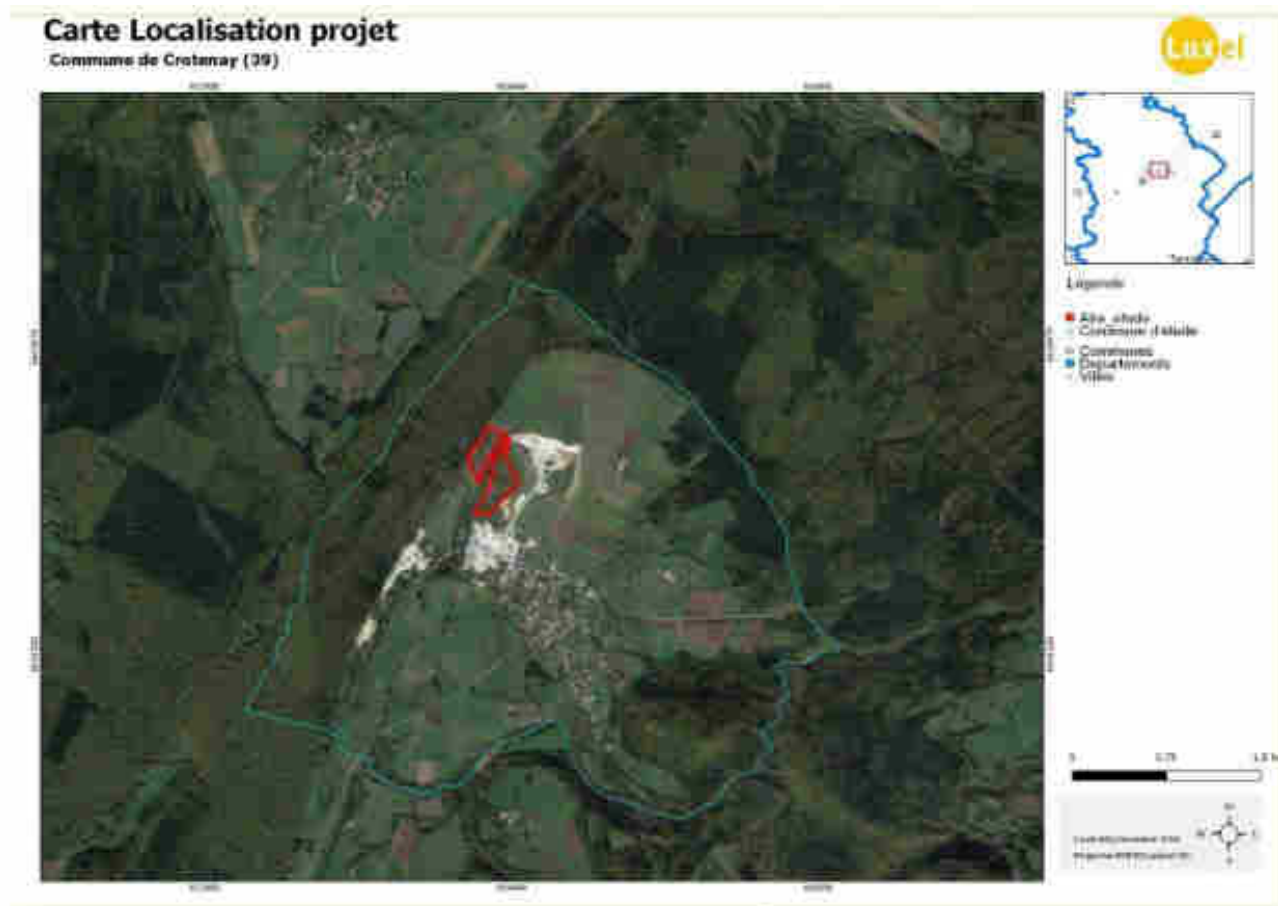


Figure 136 : Localisation du projet des "Grandes Plaines" - Source : Avis de la MRAE

- **Projet photovoltaïque au lieu-dit « Champs des laves » à Crottenay**

Ce projet qui était localisé sur un site qui correspond à une ancienne carrière exploitée entre 1970 et 1990 ayant été remblayée et qui est en état de friche et de prairie de pâturage semble avoir été abandonné.



Localisation du projet (extrait de l'étude d'impact)

- **Projet photovoltaïque sur la commune de Picarreau**

Ce projet, qui s'étend sur 27 ha au lieu-dit « sur les Rochettes » est aujourd'hui construit et va être prochainement raccordé.



Figure 137 : Localisation du projet photovoltaïque de Picarreau - Source : Corsica Sole

2. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

2.1. Effets cumulés sur le milieu physique

Le projet de Monnet-la-Ville n'engendre pas d'impacts significatifs sur le milieu physique : il ne consomme pas d'eau, et ne pollue pas le sol et le sous-sol (en dehors du risque de pollution accidentelle). Les effets cumulés avec les autres projets au sein de l'aire d'étude éloignée sont donc nuls. Au contraire, le cumul des projets photovoltaïques permet d'augmenter significativement la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et donc la diminution de la production de gaz à effet de serre. Ainsi, ils apportent une contribution notable aux engagements nationaux et régionaux (objectif de **3 800 MWc en 2030** en Bourgogne Franche-Comté).

2.2. Effets cumulés sur le milieu humain

En termes de retombées économiques, le cumul des projets augmentera la création d'emplois et les retombées économiques pour les collectivités liées à la fiscalité des entreprises. Les effets cumulés en termes de retombées économiques sont donc positifs.

Pour la commune de Monnet-la-Ville, l'implantation d'une centrale solaire est une opportunité de mettre en valeur des terrains délaissés et sans vocations. Les effets cumulés avec les autres projets au sein de l'aire d'étude éloignée en termes de consommation d'espaces agricoles ou forestiers sont donc nuls.

Les nuisances en ce qui concerne le trafic routier pourront se cumuler sur certaines routes, si les chantiers ont lieu en même temps (projet de Cotenay), mais elles resteront faibles et limitées dans le temps.

2.3. Effets cumulés sur le paysage

Le projet de parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville est très peu visible depuis les habitations et les axes de circulation et n'est pas visible depuis les éléments patrimoniaux protégés. Compte tenu de la distance séparant les projets (au minimum 3 km) aucun effet cumulé sur le paysage et le patrimoine n'est à craindre.

2.4. Effets cumulés sur le milieu naturel

Les impacts résiduels du projet de Monnet-la-Ville sur le milieu naturel sont faibles à nuls. De ce fait, et compte-tenu de l'éloignement des projets de Crotenay et de Picarreau, le projet ne devrait pas occasionner d'incidences supplémentaires significative que celles attendues dans le cadre des projets photovoltaïques considérés.

CHAPITRE VII : EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément à l'article R. 122-5, II, 3, l'étude d'impact doit contenir la « *description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement 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* ».

L'état initial de l'environnement et son évolution probable en cas de mise en œuvre du projet ont été analysés au travers des chapitres II (caractérisation de l'état initial du site et de son environnement) et IV (analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine).

Le présent chapitre vise donc à présenter un aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette analyse est présentée ci-dessous sous forme d'un tableau synthétique. Elle se base sur l'hypothèse où, en l'absence de réalisation du projet, les terrains conserveront leur usage actuel (culture / prairies / boisements).

Thème	Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
MILIEU PHYSIQUE	Sol sous-sol	Aucune évolution	Pas d'évolution.
	Relief	Pas d'évolution par rapport à l'état actuel : l'implantation de la centrale solaire n'engendrera pas de modification significative de la topographie du site. L'ancrage des panneaux et des divers édifices ne nécessitera pas de terrassements susceptibles de modifier la topographie.	Pas d'évolution, en l'absence de réalisation du projet, le terrain ne sera pas terrassé.
	Hydrologie	Impacts négligeables sur les écoulements et la qualité des eaux hormis un très faible risque de dégradation de la qualité de l'eau lié à une pollution accidentelle lors des travaux de construction. L'évacuation des dépôts de déchets sauvage et la clôture du site (permettant d'éviter tout nouveau dépôt) évitera tout risque de pollution des eaux.	Pas d'évolution. Le site, qui est aisément accessible, continuera de faire l'objet de dépôts d'ordures sauvages pouvant potentiellement polluer les eaux.
	Alimentation en eau potable		
	Climat / Qualité de l'air	L'exploitation de la centrale solaire permettra de participer à la lutte contre les changements climatiques en produisant de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre (notamment CO ₂).	Pas d'évolution particulière
	Risques majeurs	Aucun impact significatif	Pas d'évolution particulière

Thème	Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
MILIEU NATUREL	Flore / habitats	Le projet n'est pas de nature à nuire au maintien dans un bon état de conservation des populations d'espèces animales protégées et de la flore patrimoniale qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude et à proximité. Les impacts sont évités et/ou réduits par une série de mesures dont l'évitement des secteurs à enjeux très forts et forts (en très grande majorité), la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction des espèces animales, l'installation d'abris et refuges pour les reptiles et la mise en place d'une gestion des habitats sur l'emprise du site visant à favoriser le maintien des pelouses et espèces quasi-menacées de la flore présentes sur le site. De par son implantation, le projet permettra de condamner l'accès au front de taille, lieu de reproduction de l'Hirondelle de rivages.	En l'absence de mise en œuvre du projet, le site continuera à être fréquenté pour le stockage du bois et autres manœuvres, ainsi que pour le dépôt de déchets sauvages. Le site de nidification de l'Hirondelle de rivages continuera à être exposé aux dérangements. Les communautés végétales et animales du site resteront peu diversifiées compte-tenu de la nature du site. La fruticée aura vocation à évoluer vers une strate arborée. Il est probable que la pelouse mésoxérophile au Nord se referme progressivement.
	Faune		
MILIEU HUMAIN	Population	La réalisation du projet engendre la création d'emplois de manière directe et indirecte	Pas d'évolution particulière.
	Habitat		
	Activités économiques	La réalisation du projet engendrera des retombées économiques dues à la fiscalité. Aucun impact significatif sur le tourisme	L'absence de mise en œuvre du projet privera les collectivités des retombées économiques liées à la fiscalité du projet.
	Risques technologiques	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Usage et occupation des sols	Valorisation de terrains aujourd'hui inexploités et faisant l'objet de dépôts d'ordures sauvages	Pas d'évolution
	Servitudes techniques	Aucun impact significatif	Pas d'évolution particulière.
	Vibrations / poussières	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Bruit	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
PAYSAGE	Modification du paysage et cadre de vie	La réalisation du projet engendrera l'introduction d'un élément industriel dans le paysage, toutefois le site se situe	En l'absence de réalisation du projet les terrains conserveront leur apparence actuelle. Le site s'enfrichera progressivement.

Thème	Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
		<p>dans la continuité d'une zone industrialisée et fait l'objet de dépôts divers (grillages, benne, ordures).</p> <p>Compte tenu de la configuration des lieux l'impact paysager du projet est nul à faible.</p> <p>La réalisation du projet permettra la suppression des dépôts d'ordures sauvages.</p>	<p>Le site, qui est aisément accessible, continuera de faire l'objet de dépôts d'ordures sauvages pouvant potentiellement polluer les eaux.</p>
	Eléments patrimoniaux	Aucun impact	Pas d'évolution probable notée.

CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. ARTICULATION AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

En France comme en Europe, la transition énergétique se poursuit : la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique doit atteindre 40% en 2030. Ainsi, pour assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3RENr) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire.

Le dernier Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENr) de Bourgogne Franche-Comté est entré en vigueur le 06 mai 2022.

Rappelons que le tracé du raccordement électrique entre le parc photovoltaïque (poste de livraison) et le poste source sera défini par le gestionnaire de réseau seulement après obtention du permis de construire. Compte tenu de sa faible puissance (< 5 MWc), le parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville pourra très certainement être raccordé directement sur une ligne électrique proche. Dans le cas où cette solution ne serait pas possible le projet pourrait alors être raccordé sur le poste électrique de Champagnole à environ 10.6 km, qui constitue le poste électrique le plus proche.

Selon le site caparéseau, réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, la capacité réservée aux Enr sur ce poste est de 55 MW dont 36.5 MW restent à affecter, ce qui est largement suffisant pour accueillir la puissance du parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville.

2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

2.1. Schéma de Cohérence Territoriale

Il n'y a actuellement pas de SCoT couvrant le territoire de la commune de Monnet-la-Ville.

2.2. Carte communale de Monnet-la-Ville

Le territoire de la commune de Monnet-la-Ville est actuellement couvert par une carte communale approuvée par arrêté préfectoral le 2 juin 2015.

La zone de projet est classée dans son intégralité en zone non constructible sur la carte communale. En tant qu'installation nécessaire à un équipement collectif, le parc solaire peut donc être autorisée à condition qu'il soit compatible avec les activités agricoles, pastorales ou forestières du terrain et ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Compte tenu du fait que le projet est implanté sur un terrain inexploité, il ne nuit pas aux activités agricoles et forestières. D'autre part le projet se situe en dehors des espaces naturels protégés et l'impact résiduel du projet sur la faune, la flore et les habitats est faible à négligeable. Enfin, son impact paysager global est très faible compte tenu des caractéristiques du site. Par conséquent le projet est compatible avec la carte communale.

3. ARTICULATION AVEC LE SRADDET

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (loi NOTRE), le « Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) s'est substitué à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le Schéma Régional Climat Air Energie. En effet, le SRADDET intègre les documents de planification territoriale :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets,
- Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie,
- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports,
- Le Schéma d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire.

La Région BFC a adopté le SRADDET intitulé « Ici 2050 » lors de son assemblée plénière des 25 et 26 juin 2020. Sa mise en œuvre a débuté le 16 septembre 2020, date de l'arrêté portant approbation du SRADDET signé par le préfet de Région.

Le SRADDET comprend, un rapport, un fascicule de règles et des annexes.

Les axes et les orientations issues du SRADDET et la compatibilité du projet sont repris dans le tableau suivant .

Tableau 50 : Compatibilité du projet avec les objectifs du SRADDET

Axes	Orientations	Objectifs	Application zone de projet
Axe 1 : Accompagner les transitions	Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés	Objectif 1 : Généraliser les démarches stratégiques de planification pour tendre vers un objectif de zéro artificialisation nette	Le projet de parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville se situe sur des terrains non exploités (ancienne carrière)
		Objectif 2 : Généraliser les approches territoriales de la transition énergétique	La réalisation de la centrale solaire photovoltaïque de Monnet-la-Ville permettra de produire localement de l'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable et contribuera ainsi aux objectifs régionaux de développement des ENR et de réduction des émissions de CO2.
	Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources	Objectif 4 : Préserver la qualité des eaux et la gérer de manière économe	La centrale solaire photovoltaïque n'utilisera pas d'eau pour son fonctionnement et n'aura pas d'impacts significatifs sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Différentes mesures seront mises en place pour maîtriser le risque de pollution accidentelle (mise à disposition de kits anti-pollution, stockage des produits polluants sur une aire étanche, entretien régulier des engins, ...)
		Objectif 5 : Réduire, recycler, valoriser les déchets	Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. En France, c'est l'association SOREN qui est chargée d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Les panneaux solaires sont essentiellement composés de verre, d'aluminium et de silicium. Tous ces matériaux sont recyclables et peuvent être incorporés à la fabrication de nouveaux panneaux ou à d'autres processus industriels. Les objectifs sont de : - Réduire les déchets photovoltaïques ; - Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...); - Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.
		Objectif 6 : Organiser le traitement des déchets à l'échelle régionale en intégrant les objectifs de réduction, de valorisation et de stockage	
	Orientation 3 : Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens	Objectif 8 : Anticiper et accompagner les mutations nécessaires à l'adaptation au changement climatique	Le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, en fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable, afin de lutter contre le changement climatique.
		Objectif 11 : Accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales	L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales. Concernant l'énergie photovoltaïque, les objectifs fixés sont de 3 800 MW en 2030, 10 800 MW en 2050. La centrale solaire de Monnet-la-Ville participera à l'atteinte de ces objectifs. Le SRADDET précise que « la répartition entre le développement du photovoltaïque en toitures ou au sol reste évolutive ; elle se fera au regard de la PPE et de l'acceptation des projets. Le scénario – tout comme les appels d'offres prévus par la PPE – favorise pour les installations au sol, les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation. ». Le terrain d'assiette retenu pour le projet solaire de Monnet-la-Ville correspond à une ancienne carrière. Il est éligible aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au titre du « cas 3 –friche industrielle répertorié dans la base de données BASIAS.
	Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale	Objectif 16 : Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement	Le projet d'aménagement lié au projet de parc photovoltaïque intègre la biodiversité, en la considérant en amont de la conception, lors de la phase des travaux, et lors de la phase de gestion (phase exploitation). Cette préservation passe par la mise en œuvre de mesures de la séquence ERA : - E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats - E2.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens - E4.1a : Adaptation du calendrier des travaux - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier - R2.2l : Installation de gîtes à Hérisson d'Europe - R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2f : Passage inférieur à faune - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.2r et R2.2l Aménagement de pierriers en ligne sous les panneaux - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A9.2 – Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune - A9.3 – Gestion écologique des pelouses à proximité Ces mesures éviteront toute incidence sur le milieu naturel et devraient, sur un court/moyen terme, permettre la reconquête de la faune et de la flore. Elles permettront de maintenir la perméabilité des milieux. Le projet ne remettra pas en cause les continuités et les équilibres biologiques identifiés au niveau du site.
			Objectif 17 : Préserver et restaurer les continuités écologiques
	Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur	Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales	Objectif 33 : Préserver et restaurer les continuités écologiques au-delà du territoire régional

Conclusion : La centrale solaire de Monnet-la-Ville, qui prend place au sein d'une friche industrielle, est compatible avec le SRADDET. En produisant environ 2625 GWh/an d'électricité renouvelable sans conflit d'usage du sol, elle participera à l'atteinte des objectifs fixés dans ce schéma.

3.1. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Franche-Comté (SRCE)

Le SRADDET stipule que : « En ce qui concerne les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) [...], si, au regard des textes, seuls certains éléments de ces documents sont obligatoirement attendus en annexes, le choix a été fait d'annexer l'ensemble des SRCE (annexes n°5 et 6) [...] pour assurer un maximum de visibilité à ces sommes de connaissances. »

Il mentionne également que « En tant que base de connaissance incontournable, les SRCE de Bourgogne et de Franche-Comté sont les références à prendre en compte. Les documents d'urbanisme doivent respecter la nomenclature définie par les SRCE (respect des sous trames, de leur individualisation et de leur terminologie) et préciser les continuités écologiques sur leur territoire. Les documents d'urbanisme sont donc encouragés, en présence d'enjeux locaux particuliers, à créer des sous trames spécifiques dans le respect de la nomenclature supra. ».

La mise en conformité de tout document règlementaire (notamment des documents d'urbanismes et de planification) avec le SRADDET implique donc une mise en conformité dudit document avec le SRCE.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Franche-Comté (SRCE) a été validé le 2 décembre 2015.

Les différentes orientations du SRCE sont précisées dans le tableau ci-dessous :

N°	Orientation	Intitulé
A	Garantir des modes de gestion compatibles avec la préservation des composantes de la TVB	Garantir des modes de gestion compatibles avec la préservation de la TVB associée aux milieux forestiers
		Promouvoir et favoriser des modes de gestion compatibles avec la préservation de la TVB associée aux milieux agricoles
		Garantir des modes de gestion compatibles avec la préservation de la TVB associée aux milieux rupestres et milieux souterrains
		Promouvoir et favoriser des modes de gestion compatibles avec la préservation de la TVB associée aux milieux humides
B	Limiter la fragmentation des continuités écologiques	Améliorer la perméabilité des infrastructures de transport et autres aménagements terrestres et aériens
		Limiter la fragmentation des continuités aquatiques et humides liée aux ouvrages hydrauliques et aménagements d'abords
		Limiter l'artificialisation des milieux naturels liée à l'étalement urbain et développer des projets de nature en ville
C	Accompagner les collectivités dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques	Veiller à la bonne articulation à toutes les échelles, du SRCE avec les différents documents existants
		Accompagner la mise en œuvre locale du SRCE
		Sensibiliser et former les élus et agents des collectivités aux enjeux de la TVB
D	Former et sensibiliser les acteurs dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques	Former les acteurs et les porteurs de projets à la prise en compte des enjeux de la TVB
		Sensibiliser les acteurs et les porteurs de projets à la prise en compte des enjeux de la TVB
E	Suivre, évaluer et actualiser le dispositif du SRCE	Veiller à la cohérence du SRCE avec les autres politiques et plans d'actions
		Organiser et assurer le suivi de la démarche du SRCE
		Compléter et actualiser les connaissances sur la TVB régionale

La situation du projet vis-à-vis de la TVB et du SRCE a été analysée à la partie 3.1 du chapitre II. Les impacts du projet sur les continuités écologiques ont été analysés au paragraphe 3.8 du chapitre IV. Il est conclu que le site d'implantation retenu s'inscrit en marge des principales continuités écologiques locales et des réservoirs de biodiversité identifiées par le SRCE.

4. ARTICULATION AVEC LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée qui fixe pour une période de 6 ans, des orientations fondamentales pour parvenir à une gestion équilibrée de la ressource en eau. **Le tableau suivant détail la comptabilité du projet avec le projet de SDAGE 2022-2027** qui est entré en vigueur le 4 avril 2022 suite à la publication au Journal officiel de la République française de l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022.

Orientation	Disposition		Compatibilité du projet	
	N°	Intitulé		
ORIENTATION 0 S'adapter aux effets du changement climatique	0-01	Agir plus vite et plus fort face au changement climatique	- Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu bilan hydrique des sols : Le projet n'a pas d'incidence notable sur l'écoulement des eaux. - Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu disponibilité en eau : le projet n'a pas d'impact sur la disponibilité en eau. - Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu biodiversité et pour l'enjeu niveau trophique des eaux : Non concerné (le projet se situe en dehors des zones aquatiques ou humides)	
	0-02	Développer la prospective pour anticiper le changement climatique		
	0-03	Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique		
	0-04	Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces		
ORIENTATION 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-01	Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	La séquence ERC (éviter, réduire, compenser) a été mise en œuvre dans la conception du projet	
	1-02	Développer les analyses prospectives dans les documents de planification		
	1-03	Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention		
	1-04	Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale		
	1-05	Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention		
	1-06	Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques		
	1-07	Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche		
ORIENTATION 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01	Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	En phase de chantier toutes les mesures de précautions seront prises pour ne pas dégrader la qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques. En phase d'exploitation le projet n'est pas source d'émission de pollution et ne consomme pas d'eau. Le projet n'a pas d'incidences sur les zones humides. L'application des mesures d'évitement et de réduction permet d'arriver à un niveau d'impact résiduel très faible.	
	2-02	Evaluer et suivre les impacts des projets		
	2-03	Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et les contrats de milieu et de bassin versant		
	2-04	Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte		
ORIENTATION 3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	A	Mieux connaître et mieux appréhender les impacts sociaux et économiques	Le projet a été développé en concertation avec la commune.	
	B	Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur		
	C	Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau		
ORIENTATION 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	A	Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	Non concerné	
	B	Structurer la maîtrise d'ouvrage à une échelle pertinente		
	C	Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau		
ORIENTATION 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5 A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	5A-01	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	En fonctionnement normal, le parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à une pollution accidentelle durant la maintenance ou durant les chantiers de construction et de démantèlement. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permettra de maîtriser les risques de pollution (sanitaires de chantier aux normes, entretien régulier des engins de chantier, produits absorbants et kit antipollution mis à disposition., absence d'utilisation de produits phytosanitaires, absence de stockage d'hydrocarbures ou de produits polluants au sein de la zone d'implantation du projet ou stockage sur des aires de rétention étanche). Les surfaces imperméabilisées sont extrêmement réduites et ne modifieront pas le fonctionnement hydraulique du site.
		5A-02	Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	
		5A-03	Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	
		5A-04	Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	
		5A-05	Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assistance technique	
		5A-06	Établir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	
		5A-07	Réduire les pollutions en milieu marin	
	5 B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	5B-01	Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Le projet ne participe aucunement à l'eutrophisation des milieux aquatiques.
		5B-02	Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	
		5B-03	Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	
		5B-04	Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	
	5 C	A	Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques	Rappelons qu'en fonctionnement normal, le parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à une pollution
		B	Sensibiliser et mobiliser les acteurs	

Orientation		Disposition		Compatibilité du projet	
		N°	Intitulé		
Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	5 D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	5D-01	Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes	Aucun pesticide ne sera utilisé sur le site	
		5D-02	Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers		
		5D-03	Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux		
		5D-04	Engager des actions en zones non agricoles		
		5D-05	Réduire les flux de pollutions par les pesticides a la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires		
	5 E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	A	Protéger la ressource en eau potable	En fonctionnement normal, le parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à une pollution accidentelle durant la maintenance ou durant les chantiers de construction et de démantèlement. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permettra de maîtriser les risques de pollution (sanitaires de chantier aux normes, entretien régulier des engins de chantier, produits absorbants et kit antipollution mis à disposition., absence d'utilisation de produits phytosanitaires, absence de stockage d'hydrocarbures ou de produits polluants au sein de la zone d'implantation du projet ou stockage sur des aires de rétention étanche).	
		B	Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles		
		C	Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents		
	6 A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	6 B Préserver, restaurer et gérer les zones humides	A	Définir, préserver et restaurer l'espace de bon fonctionnement	Aucun milieu aquatique n'est concerné par l'emprise du projet.
			B	Maintenir et restaurer les processus écologiques des milieux aquatiques	
			C	Assurer la non-dégradation	
			D	Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral	
		6 C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	6 B	6B-01	Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides dans les territoires pertinents
6B-02				Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	
6B-03				Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	
6B-04				Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	
ORIENTATION 7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir		6 C	6C-01	Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	Non concerné
			6C-02	Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	
			6C-03	Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides	
			6C-04	Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	
ORIENTATION 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	A	A	Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire	Non concerné L'exploitation du parc photovoltaïque ne consomme pas d'eau	
		B	Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau		
		C	Renforcer les outils de pilotage et de suivi		
ORIENTATION 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	B	A	Agir sur les capacités d'écoulement	La réalisation du parc photovoltaïque ne modifiera pas le fonctionnement hydrologique du site. L'installation de pierriers en bas des panneaux permettra de réduire, voire de supprimer le risque d'érosion.	
		B	Prendre en compte les risques torrentiels		
		C	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral		

Bilan : Le SDAGE a été pris en compte dans l'étude d'impact, et le projet est compatible avec les orientations de ce document.

ANNEXES

Annexe 1 : DUP protégeant les captages des sources des sources aux lieux-dits « au Bachet » et « Fontaine aux Chats »

Département du JURA
PRÉFECTURE DU JURA
DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

REPUBLIQUE FRANCAISE

ARRETE N°54

Commune de PONT-DU-NAVVOY

Etablissement des périmètres de protection des sources de PONT DU NAVVOY

Le Préfet du JURA,

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

du projet d'instauration des périmètres de protection des sources sis aux lieux-dits "au Bachet" et "Fontaine aux Chats" sur le territoire des Communes de MOHNET-LA-VILLE et PONT DU NAVVOY.

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU la Loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre les pollutions ;

VU la loi n° 76.629 du 10 juillet 1976 relative aux études d'impact et son décret d'application n° 77.1141 du 12 octobre 1977 ;

VU la loi n° 83.630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et son décret d'application n° 85.453 du 23 avril 1985 ;

VU le décret n° 55.22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et son décret d'application

n° 55.1350 du 14 octobre 1955 ;

VU le décret n° 61.859 du 1er août 1961 portant règlement d'administration publique pour l'application du chapitre III du titre Ier du livre Ier du Code de la Santé Publique relatif aux eaux potables notamment les articles 3, 0.1 et 4.2 ;

VU le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 54.1245 du 16 décembre 1964 relatif au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le Code de la Santé Publique, notamment les articles L.20 et L.20.1 ;

VU le Code Rural ;

VU le Code des Communes ;

VU l'arrêté préfectoral n° 85 du 21 janvier 1988 fixant la liste départementale des commissaires enquêteurs pour 1988 ;

VU le règlement sanitaire départemental ;

VU la délibération en date du 9 février 1988 prise en Préfecture du JURA le 11 février 1988, par laquelle le conseil municipal de PONT DU NAVVOY sollicite l'ouverture de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement des périmètres de protection de ses sources prévues par l'article L.20 du Code de la Santé Publique, conjointement avec l'enquête parcelaire ;

VU l'avis du Conseil départemental d'Hygiène en date du 27 mars 1987 ;

VU le rapport du géologue officiel en date du 3 juillet 1985 ;

VU le dossier soumis à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

VU le dossier soumis à l'enquête parcelaire ;

VU les pièces constatant que l'arrêté préfectoral en date du 7 mars 1989 a été publié et affiché, qu'un avis au public d'ouverture d'enquête a été inséré dans 2 journaux les 11 et 13 mars 1989 et que les dossiers d'enquêtes ont été déposés en mairie pendant 22 jours consécutifs du 27 mars 1988 au 11 avril 1988 dans les communes de PONT DU NAVVOY et de MOHNET LA VILLE ;

VU l'avis favorable du commissaire enquêteur ;

-2-

«1»

VU le rapport de l'Ingénieur en Chef, Directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt en date du 9 1988 ;

SUR proposition du Secrétaire Général ;

- A R R E T E -

ARTICLE 1er : sont déclarés d'utilité publique les travaux entreprendre par la commune de PONT DU NAVOY, en vue de l'implantation de périmètres de protection autour des 3 sources captées aux lieux-dits "Au Bachet" et "Fontaine aux Chats" le territoire des communes de MONNET LA VILLE et PONT DU NAVOY conformément au plan annexé.

ARTICLE 2 : il sera établi, autour des ouvrages de captage, périmètres de protection suivants, délimités conformément à plan annexé :

Périmètres de protection immédiats :

Ces périmètres constitués par des terrains appartenant en pleine propriété à la commune de PONT DU NAVOY seront clôturés à la diligence de la commune.

Ils devront absolument rester verrouillés. Ils se interdisent au passage des animaux et à tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des captages. Il n'y sera fait usage d'aucun désherbant, la croissance des végétaux n'étant limitée que par la taille.

Ces périmètres devront être maintenus débroussaillés et fauchés régulièrement à la diligence de la commune de PONT DU NAVOY.

Périmètre de protection rapproché :

A l'intérieur de ce périmètre,

seront interdits :

- toute construction que ce soit à usage d'habitation, industrielle ou agricole ;
- l'installation et la pratique du camping ainsi que le stationnement des caravanes ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, détritus, de tous les produits fermentescibles et de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;

- la construction de routes ;
- la construction de canalisations d'hydrocarbures liquides ou gazeux ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau ;
- les dépôts et stockages d'hydrocarbures liquides ou gazeux ;
- l'ouverture et l'exploitation de matériaux (sables, graviers) ;
- l'épandage ou l'infiltration des lisiers.

Seront réglementés :

- l'épandage de fumier, purin, engrais chimique ou organique : ces produits ne devront jamais être épandus en quantité massive. Ces épandages devront être réalisés strictement dans le cadre des prescriptions du règlement sanitaire départemental.

En tout état de cause, la dose d'engrais azoté apportée chaque année ne devra pas dépasser 200 unités par hectare.

- l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures : ces épandages devront être réalisés en respectant strictement les consignes d'utilisation du fabricant.

L'usage de certains produits pourra être interdit par arrêté préfectoral s'il s'avère qu'ils portent atteinte à la qualité des eaux.

ARTICLE 3 : la commune de PONT DU NAVOY est autorisée à acquérir soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation les terrains dont l'acquisition est nécessaire pour la réalisation des périmètres de protection immédiats délimités conformément au plan et états parcellaires annexés.

ARTICLE 4 : sont institués au profit de la commune de PONT DU NAVOY les servitudes grevant les terrains compris dans les périmètres de protection délimités conformément au plan et états parcellaires.

ARTICLE 5 : la commune de PONT DU NAVOY devra construire en bordure du CD 471 un fossé étanche sur 95 m de longueur afin de protéger le captage du "Creux du Loup".

ARTICLE 6 : le présent arrêté sera, par les soins et à la charge de la commune de PONT DU NAVOY, d'une part, notifié à chacun des propriétaires compris dans les périmètres de protection, d'autre part, publié à la conservation des Hypothèques du département du Jura.

ARTICLE 7 : M. le Maire de PONT DU NAVOY est chargé de faire inscrire au fichier immobilier les servitudes instituées par le présent arrêté à l'intérieur du périmètre de protection rapproché.

ARTICLE 8 : dans les terrains compris dans les périmètres de protection institués par le présent arrêté, en ce qui concerne les activités, dépôts et installations existant à la date de ce arrêté, il devra être satisfait aux obligations prévues à l'article 2 dans un délai d'un an.

ARTICLE 9 : les propriétaires des terrains compris dans les périmètres de protection devront subordonner la poursuite de leur activité au respect des obligations imposées pour la protection des eaux.


Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 4 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.

ARTICLE 10 : la commune de PONT DU NAVOY devra indemniser les propriétaires et exploitants des terrains situés dans les périmètres de protection de tous dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par l'instauration de ces périmètres.

ARTICLE 11 : le présent arrêté sera considéré comme nul et non avenu si les opérations ne sont pas accomplies dans un délai de 5 ans à compter de ce jour.

ARTICLE 12 : le Secrétaire Général du Jura, l'Ingénieur en Chef Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Maire de PONT DU NAVOY, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs du Département et dont l'ampliation sera adressée aux :

- Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- Directeur Départemental de l'Équipement,
- Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- Directeur Départemental de l'Industrie, Service des Mines,
- Directeur du Service de la Coordination et de l'Action Économique.

Pour ampliation,
Pour le Secrétaire Général,
et par délégation,
L'Attaché Principal, Chef de Bureau

Gérard GROS



Lons-le-Saunier, le 2 JUIN 1988

LE PREFET,
Roland HODEL

Annexe 2 : Etude hydrologique

GÉOLOGIE APPLIQUÉE
HYDROGÉOLOGIE
GÉOPHYSIQUE
GÉOMATIQUE
ENVIRONNEMENT

Etude hydrologique dans le cadre d'un projet
de centrale photovoltaïque

URBA 170
Monnet-la-Ville (39)

Dossier n°22119
Novembre 2022



SOND&EAU
10 rue du Cabaret - 16011 SARLAT
+33 (0) 545 61 6418
jacquesfrancois@sand-et-eau.fr

ComiremScop
26 rue Hubert le Sellier de Chezelles - 36130 DEOLS
+33 (0)2 54 07 05 47
www.comiremscop.fr
comiremscop@orange.fr

Version	Date	Rédacteur
4	Novembre 2022	J. Broyer

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
TABLE DES ILLUSTRATIONS	2
Préambule	3
1 Localisation du site à l'étude	3
2 Etat initial du site	7
2.1 Etude documentaire	7
2.1.1 Contexte géographique et topographique.....	7
2.1.2 Contexte climatique.....	7
2.1.3 Contexte hydrographique.....	8
2.1.4 Contexte géologique.....	17
2.1.5 Contexte hydrogéologique.....	21
2.1.6 Contexte environnemental.....	23
2.2 Essais réalisés sur site	26
2.2.1 Sondages géologiques.....	26
2.2.2 Essais de perméabilité.....	27
3 Modèle de gestion des eaux préliminaire	29
3.1 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque	29
3.2 Bassins versants du site : Etat initial	31
3.2.1 Bassins versants.....	31
3.2.2 Données statistiques météorologiques.....	33
3.2.3 Coefficients de ruissellement.....	33
3.2.4 Volumes d'eau ruisselés.....	34
3.2.5 Débits de crue.....	35
3.3 Scénario de gestion des eaux pluviales	36
3.3.1 Contraintes.....	36
3.3.2 Bassins versants du site : Etat final.....	39
3.3.3 Propositions.....	44
Liste des annexes	50

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation du site.....	4
Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site.....	5
Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne.....	6
Figure 4 : Chroniques des normales pour la station de Champagnole (source : Météo France).....	7
Figure 5 : Contexte hydrographique du site.....	9
Figure 6 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la voirie, observées le 10/05/2022.....	10
Figure 7 : Illustrations photographiques de la RD471 en bordure nord de l'emprise du projet, observée le 10/05/2022.....	11
Figure 8 : Illustrations photographiques des propriétés privées en bordure est du projet, observées le 10/05/2022.....	12
Figure 9 : Illustration photographique du bâtiment et d'un front de taille en bordure sud de l'emprise du projet, observés le 10/05/22.....	13
Figure 10 : Illustration photographique des espaces verts en bordure ouest de l'emprise du projet, observés le 10/05/2022.....	13
Figure 11 : Illustrations photographiques du système en bordure la RD471, observé le 10/05/2022.....	14
Figure 12 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords.....	15
Figure 13 : Localisation des zones potentiellement humides sur le secteur d'étude (source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides).....	16
Figure 14 : Extrait de la carte géologique n°582 de Champagnole, Édition du BRGM.....	18
Figure 15 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques).....	19
Figure 16 : Localisation des sites BASIAS par rapport au projet (source : Géorisques).....	20
Figure 17 : Localisation des périmètres de protection des captages AEP (source : ARS Bourgogne Franche-Comté).....	22
Figure 18 : Sites naturels sensibles ou bénéficiant de protections proches du projet.....	24
Figure 19 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la voirie, observées le 10/05/2022.....	25
Figure 20 : Localisation des sondages réalisés sur site (source : SOND&EAU).....	26
Figure 21 : Plan d'implantation finale du projet (source : URBA 170).....	30
Figure 22 : Plan des bassins versants à l'état initial du site d'étude.....	32
Figure 23 : Illustration schématique.....	36
Figure 24 : Illustration schématique de la situation hydraulique avant et après projet.....	37
Figure 25 : Exemple photographique du phénomène d'érosion en pied de panneaux, en l'absence de végétation sur un sous-sol sablo-graveleux (source : PHREALOG).....	38
Figure 26 : Plan des bassins versants à l'état futur du site d'étude.....	40
Figure 27 : Illustration schématique de l'installation des pierriers (source : URBA 170).....	44
Figure 28 : Plan de localisation prévisionnel des pierriers (source : Sciences Environnement).....	45
Figure 29 : Exemple schématique de la méthodologie envisagée (source : BAYO'S).....	47
Figure 30 : Exemple schématique de la méthodologie employée (source : BAYO'S).....	47
Figure 31 : Illustration photographique des éléments métalliques, observés le 10/05/2022.....	48
Figure 32 : Illustrations photographiques des éléments métalliques, observés le 10/05/2022.....	49

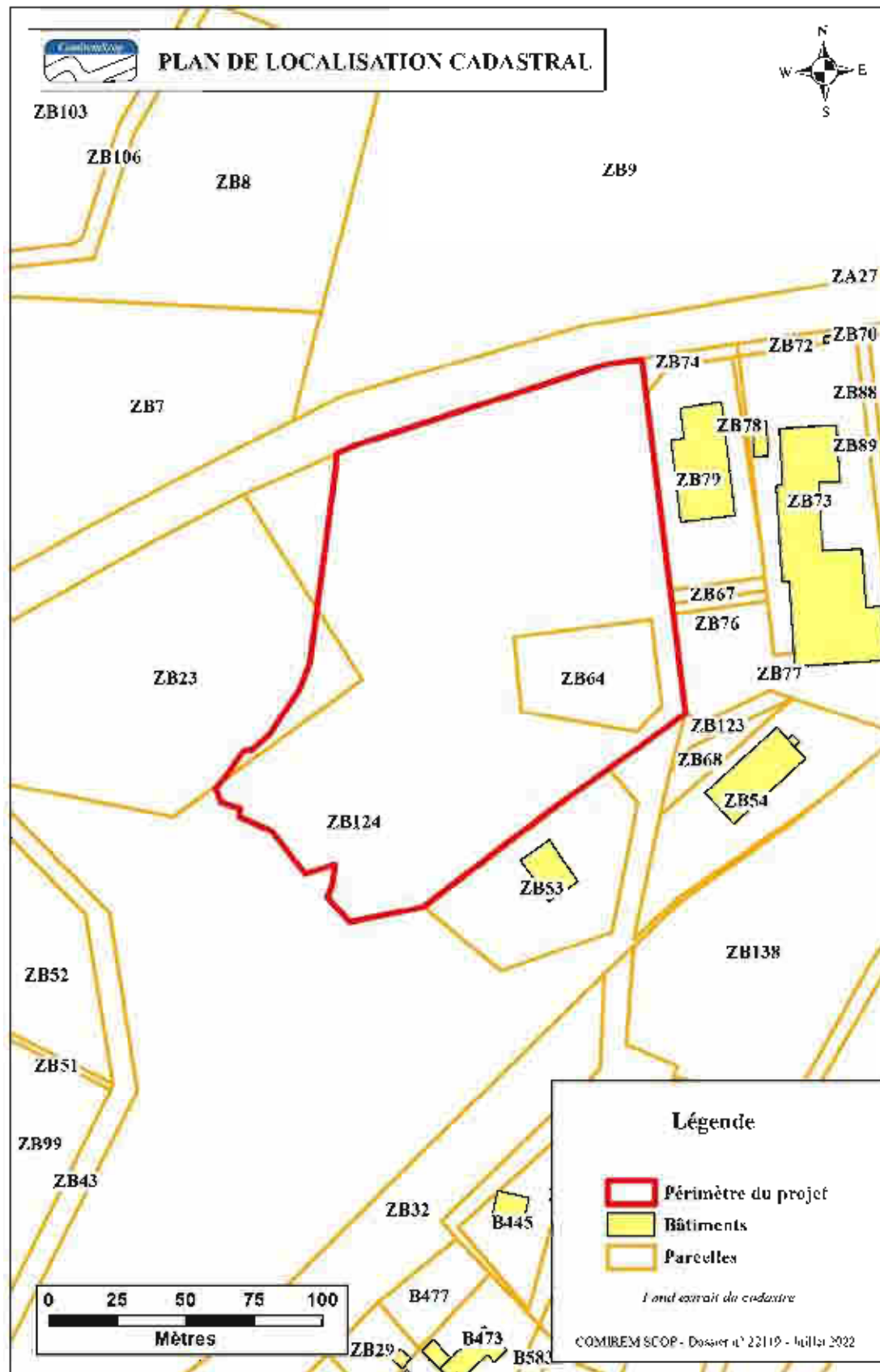


Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site



Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne

2 ETAT INITIAL DU SITE

2.1 Etude documentaire

2.1.1 Contexte géographique et topographique

Le projet est localisé dans le département du Jura, sur la commune de Monnet-la-Ville, située respectivement à environ 8 et 16 km à vol d'oiseau, des communes de Champagnole et Lons-le-Saunier.

La commune de Monnet-la-Ville est localisée sur un plateau aux portes du Haut-Jura.

Le site présente une topographie relative plane, avec une altimétrie comprise entre les cotes 514,5 et 517 m NGF.

Il est toutefois à noter que la topographie initiale du site a évolué à la suite des anciennes activités de carrière.

2.1.2 Contexte climatique

La commune de Monnet-la-Ville est localisée dans une région influencée par un climat de type montagnard. Le secteur est caractérisé par des étés chauds et des hivers rudes.

La moyenne annuelle de précipitations est de 1 574,9 mm. Les précipitations sont assez régulières au cours de l'année, avec des maximums en mars, octobre et novembre.

La température moyenne est de 9,1°C avec une moyenne de 24,4°C en juillet, mois le plus chaud et une moyenne de 0,8°C en janvier, mois le plus froid.

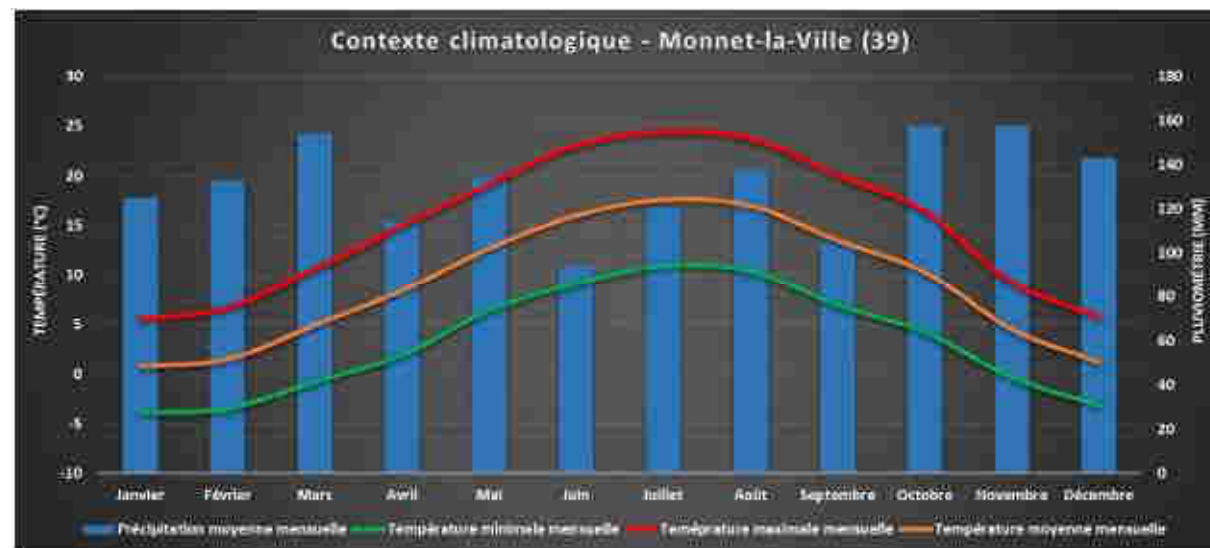


Figure 4 : Chroniques des normales pour la station de Champagnole (source : Météo France)

2.1.3 Contexte hydrographique

2.1.3.1 Hydrologie générale

Les parcelles étudiées sont localisées à l'intérieur du bassin versant de l'Ain qui prend sa source à environ 30 km à l'est du projet entre les villages jurassiens de Conte et La Favière.

L'Ain s'écoule à environ 1 km à l'ouest de l'emprise du projet.

C'est un cours d'eau qui se jette dans le Rhône au niveau de la commune de Saint-Maurice-de-Gourdans.

Plusieurs ruisseaux qui sont des affluents de l'Ain s'écoulent à proximité du site d'étude (entre 0,8 et 0,95 km).

Le contexte hydrologique du site est donné sur la figure suivante.

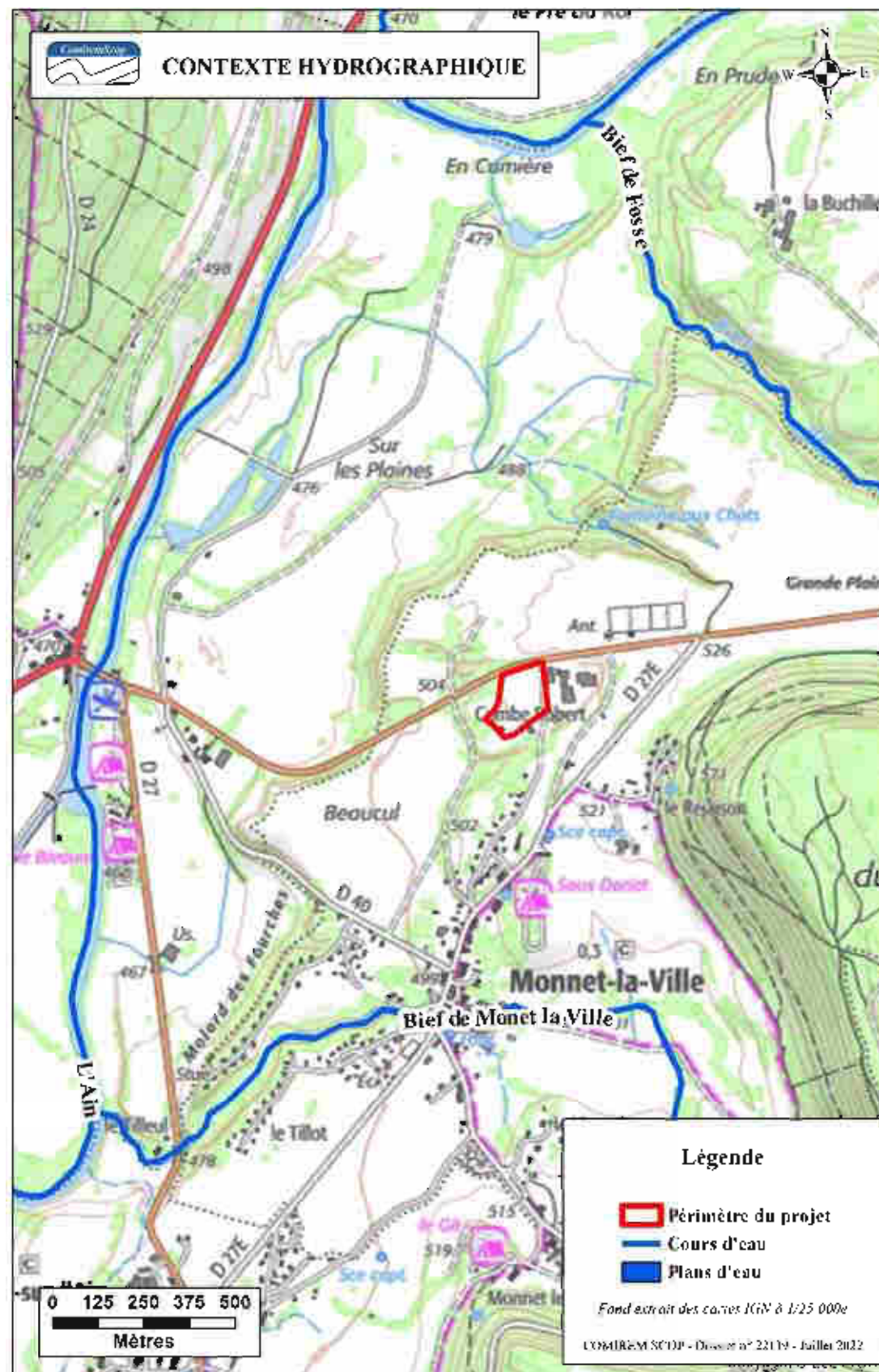


Figure 5 : Contexte hydrographique du site

2.1.3.2 Hydrologie du site

2.1.3.2.1 Contexte général

Il n'y a pas de cours d'eau traversant le site à l'étude, le plus proche étant le Bief de Monnet-la-Ville qui s'écoule à environ 800 m au sud de l'emprise du projet.

L'emprise parcellaire sur laquelle le projet est implanté est une ancienne carrière. Des fronts de taille sont encore visibles en bordure sud du site d'étude.

Le site d'étude a été partiellement remblayé. Il est actuellement transformé en plateforme gravillonnée/enherbée/arborée, pour le stockage de gravats et de dépôts métalliques (cf. Figure 6).

La plateforme accueille aussi de multiples de rangées de tas de bois. Une voirie réalisée en enrobé est présente en bordure est (cf. Figure 6).



Figure 6 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la voirie, observées le 10/05/2022

Le périmètre à l'étude est bordé :

- Au nord par la RD471 (cf. Figure 7),
- À l'est par des bâtiments de sociétés privées (cf. Figure 8),
- Au sud par d'anciens fronts de taille et un bâtiment (cf. Figure 9),
- À l'ouest par des espaces verts (cf. Figure 10).



Figure 7 : Illustrations photographiques de la RD471 en bordure nord de l'emprise du projet, observée le 10/05/2022



Figure 8 : Illustrations photographiques des propriétés privées en bordure est du projet, observées le 10/05/2022

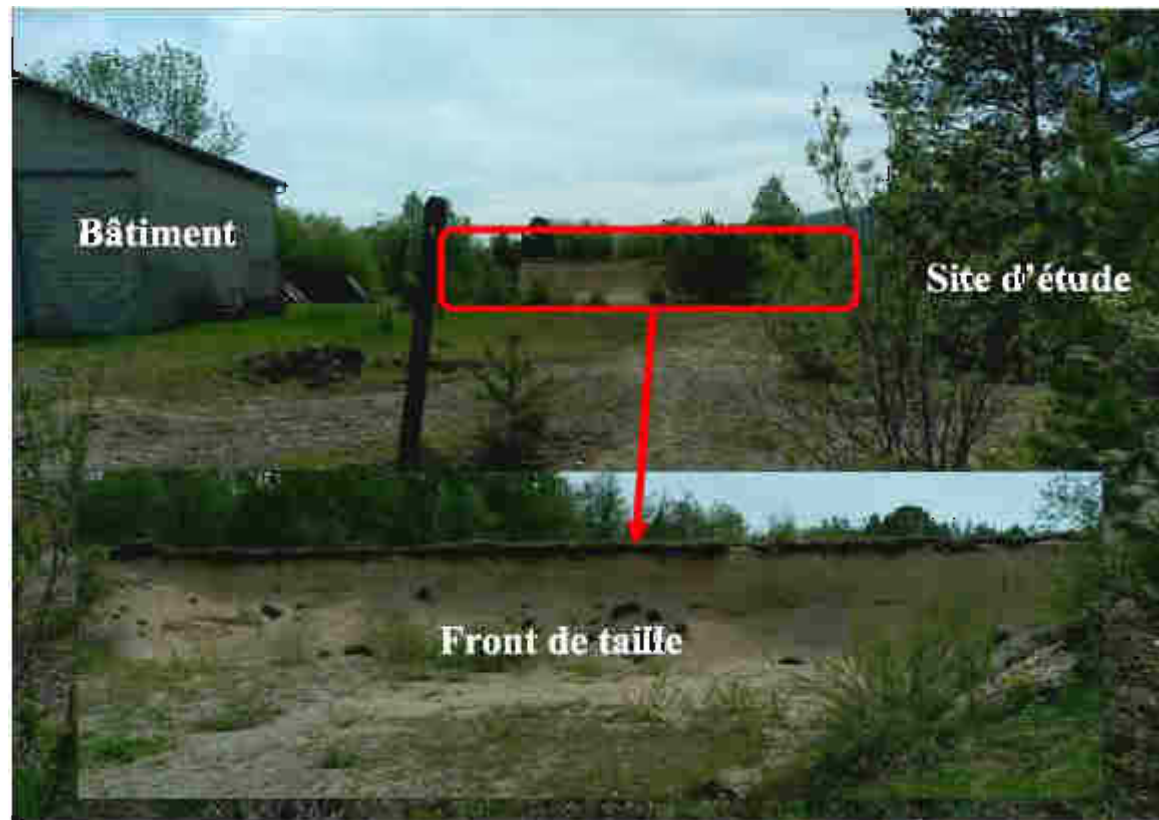


Figure 9 : Illustration photographique du bâtiment et d'un front de taille en bordure sud de l'emprise du projet, observés le 10/05/22



Figure 10 : Illustration photographique des espaces verts en bordure ouest de l'emprise du projet, observés le 10/05/2022

2.1.3.2.2 Ruissellements des bassins versants amont

Le projet n'intercepte aucun bassin versant amont, il n'y a donc aucun ruissellement amont qui s'écoule sur l'emprise parcellaire du projet.

2.1.3.2.3 Ruissellements sur le site d'étude

L'emprise parcellaire sur laquelle le projet est implanté est occupée par une plateforme gravillonnée/enherbécé comportant quelques arbustes.

Aucune zone de stagnation des eaux pluviales n'a été observée. Les ruissellements générés au niveau de la voirie sont dirigés vers l'intérieur du site où les eaux pluviales s'infiltrent en totalité dans le sous-sol.

En bordure nord, il existe cependant une petite zone où les ruissellements de la voirie sont dirigés naturellement vers un caniveau à grille localisé en bordure de la RD471 (cf. Figure 11).

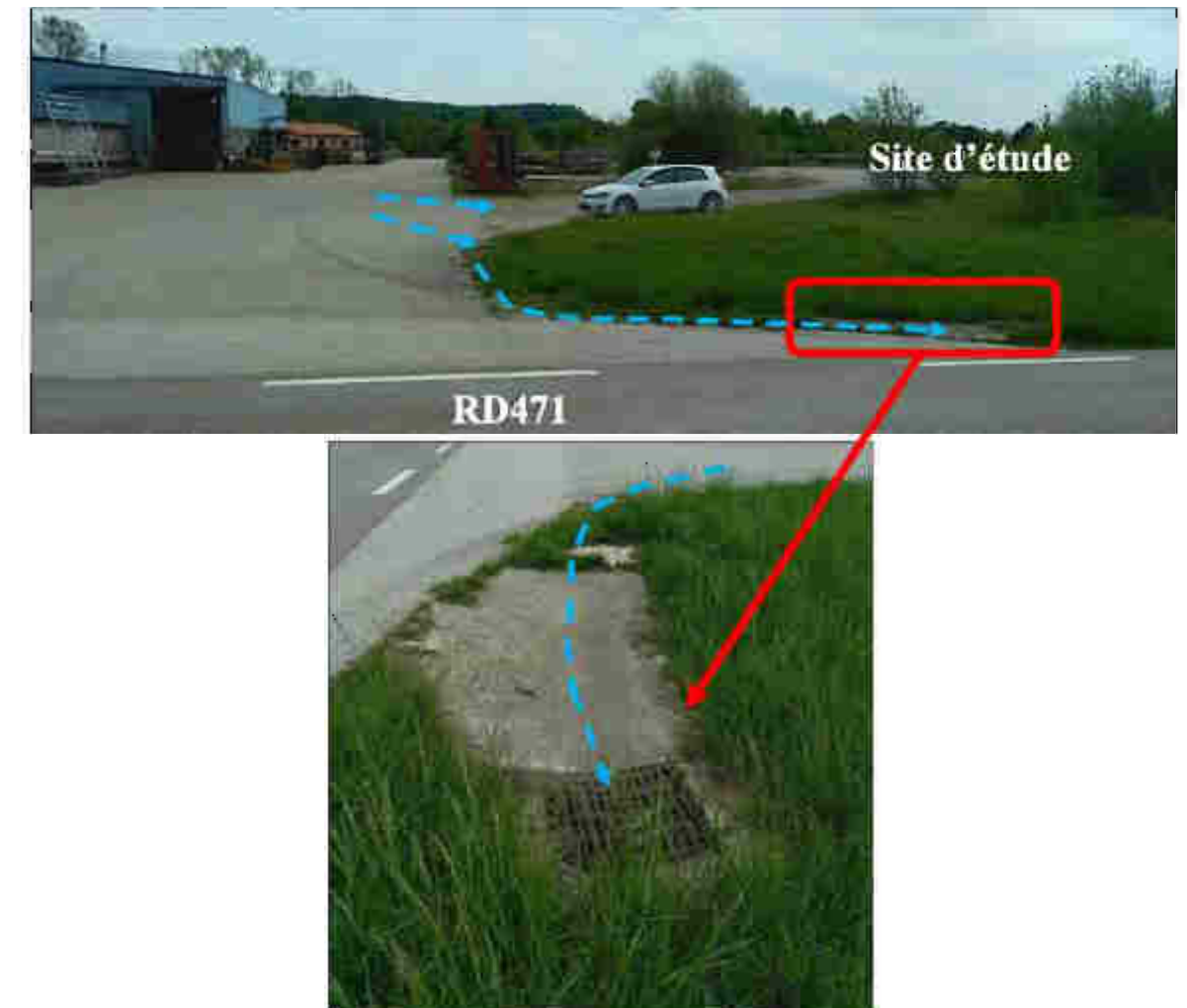


Figure 11 : Illustrations photographiques du système en bordure la RD471, observé le 10/05/2022

2.1.3.2.1 Synthèse

Aucune trace de ruissellement ni de zone de stagnation des eaux n'a été observée au droit du site d'étude. La totalité des eaux pluviales s'infilte donc dans le sous-sol.

En bordure nord, il existe cependant une petite zone où les ruissellements de la voirie sont dirigés naturellement vers un caniveau à grille localisé en bordure de la RD471 (cf. Figure 11).

La Figure 12 synthétise les observations effectuées sur site, le 10 mai 2022.

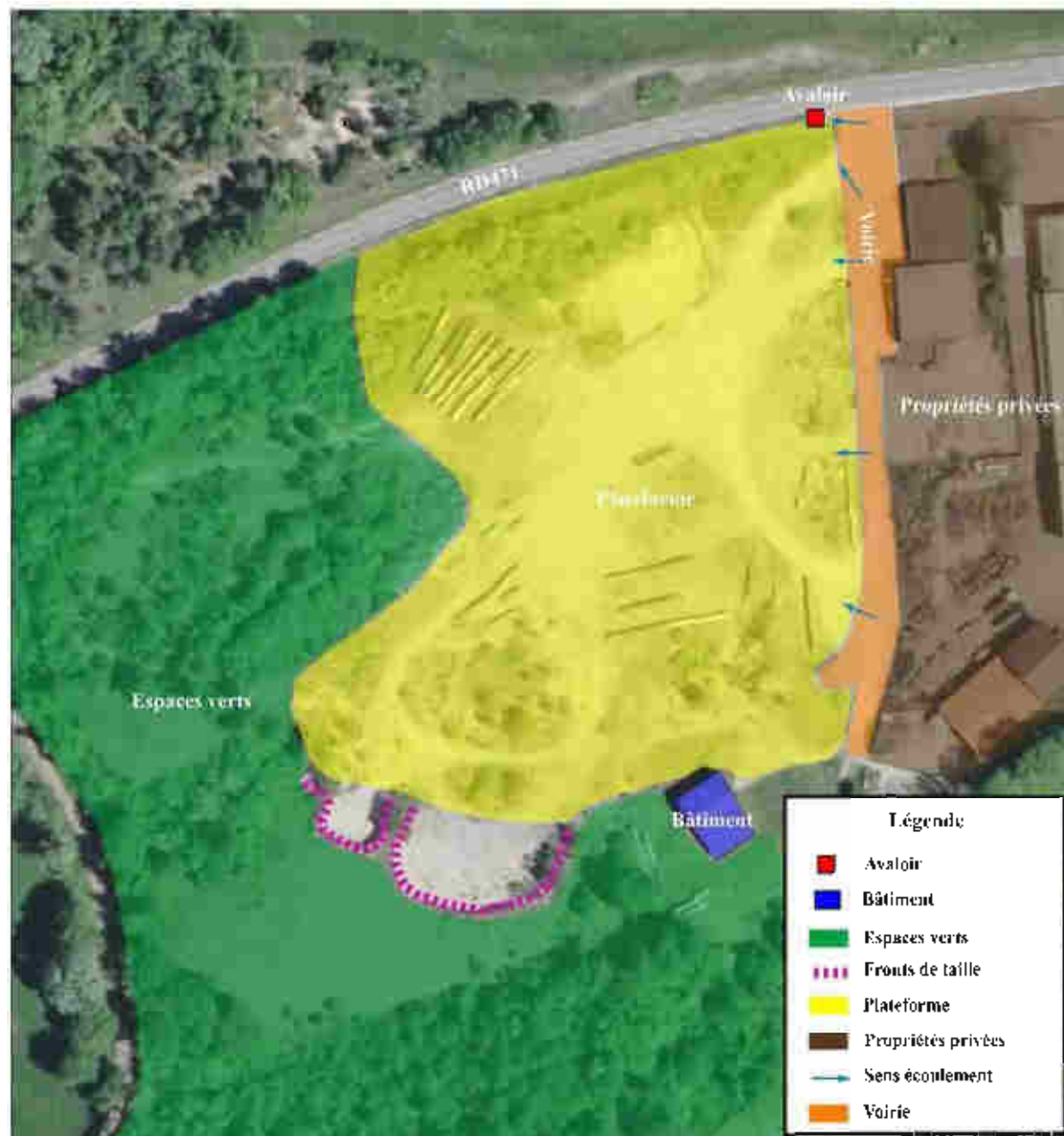


Figure 12 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords

2.1.3.3 Zones humides

D'après les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, le site d'étude n'est pas localisé dans une zone potentiellement humide.

Il est à noter que l'emplacement des sondages réalisés sur site a été défini par rapport aux objectifs de la mission, dont le présent rapport constitue une synthèse.

La société URBA 170 devra mandater un bureau d'étude pour la réalisation d'un diagnostic de zones humides.

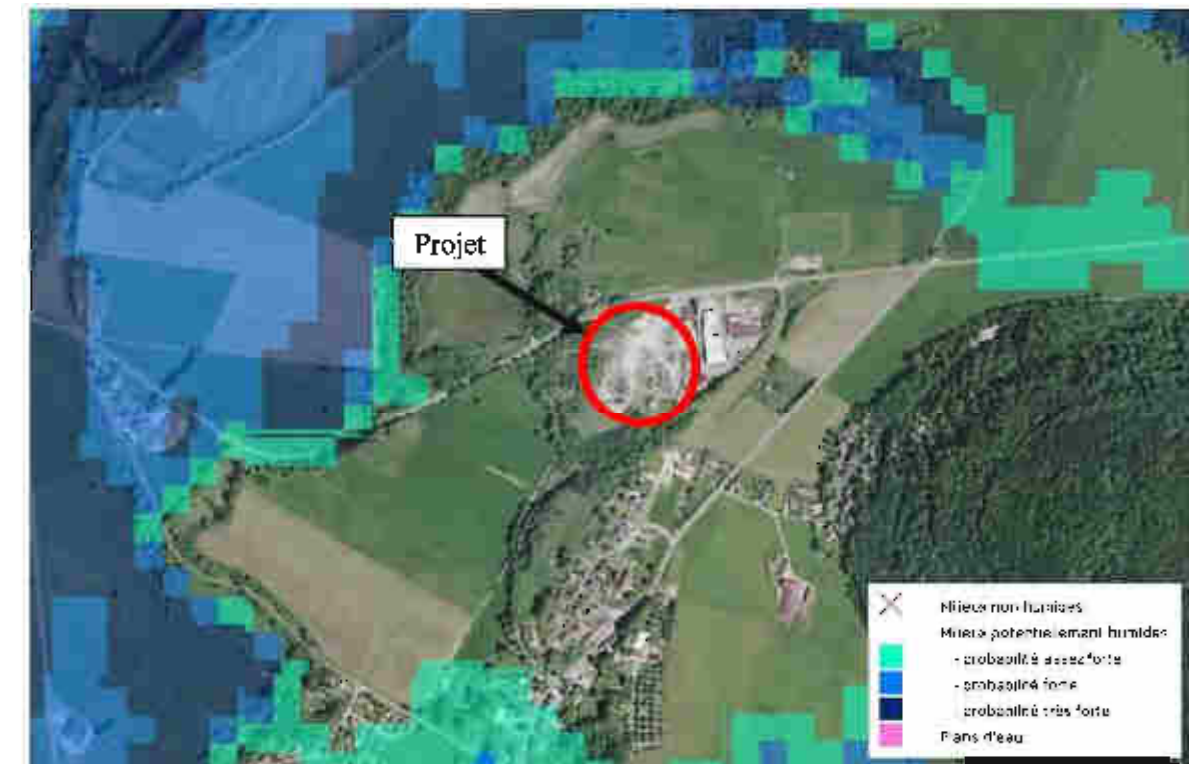


Figure 13 : Localisation des zones potentiellement humides sur le secteur d'étude (source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides)

2.1.3.4 Risque d'inondation

La commune de Monnet-la-Ville n'est pas concernée par le risque inondation.

2.1.4 Contexte géologique

2.1.4.1 Contexte géologique général

Le secteur d'étude est localisé sur le plateau de Champagnole.

L'ossature du plateau est constituée par de puissants horizons calcaires, datant du Jurassique.

Ces derniers sont recouverts par des sédiments fluvio-glaciaires.

D'après la carte géologique n°582 de Champagnole, l'emprise du projet est localisée sur les alluvions glaciaires et deltaïques d'origine glaciaire.

Elles se présentent sous la forme de bancs de cailloutis, intégrés dans une matrice sableuse.

Un extrait de la carte géologique de Champagnole est présenté sur la figure page suivante.

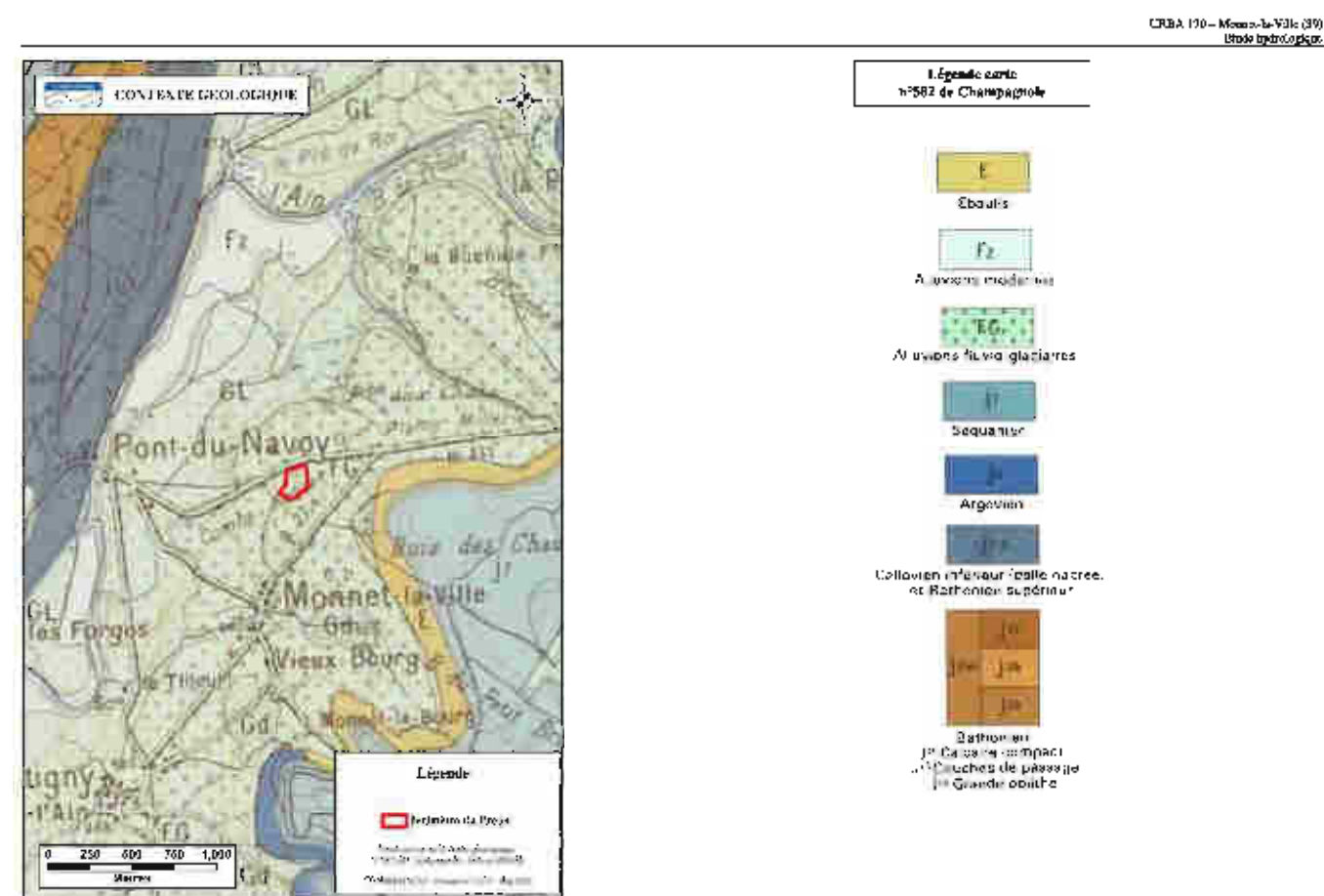


Figure 14 - Extrait de la carte géologique n°582 de Champagnole, édition du BRGM

2.1.4.2 Risques géologiques

D'après le site Géorisques, le périmètre du projet n'est pas caractérisé par un aléa concernant le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

La figure suivante présente la localisation du site d'étude au regard de la caractérisation de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

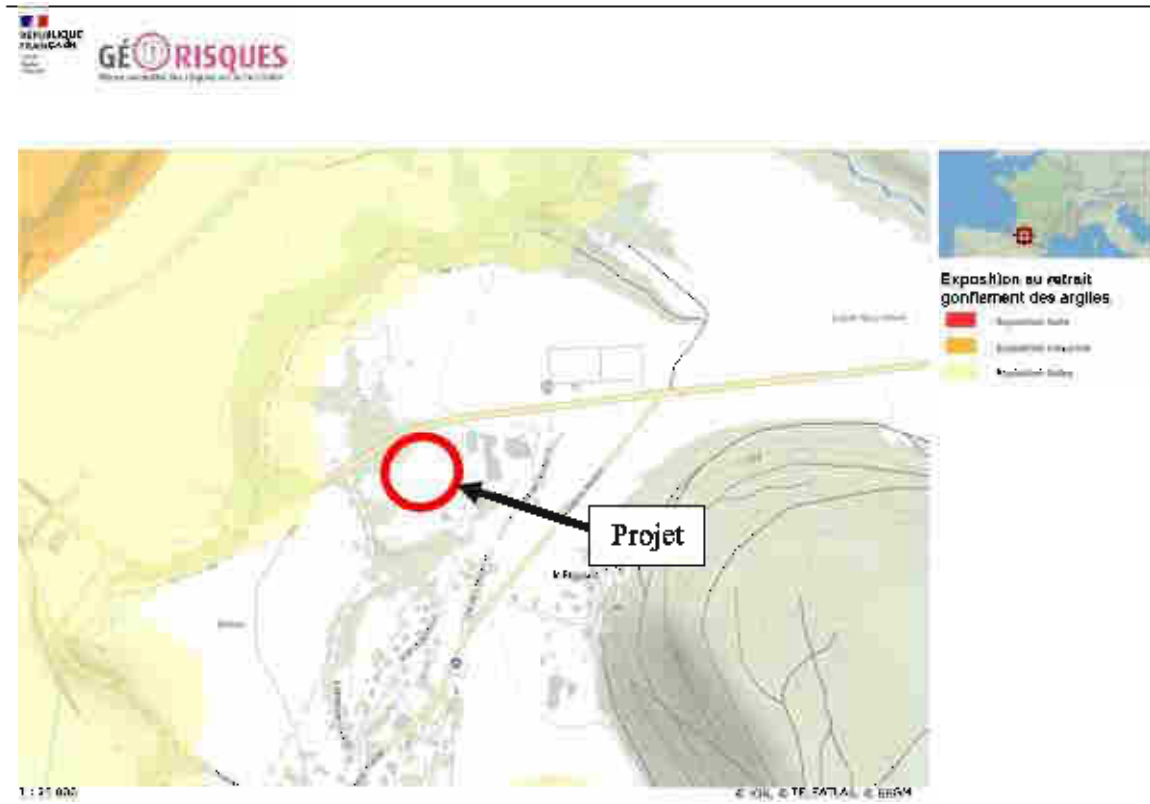


Figure 15 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques)

Le site Géorisques signale la présence de cavités souterraines recensées sur la commune de Monnet-la-Ville. Il s'agit de cavités naturelles qui sont situées à plus de 1,7 km de l'emprise du projet.

Le site Géorisques signale l'absence de mouvements de terrain sur le territoire de la commune de Monnet-la-Ville.

Concernant les séismes, la commune est localisée en zone d'aléa modéré.

Peu probables, les séismes ne sont cependant pas exclus.

2.1.4.3 Qualité des sols

D'après la base de données de Géorisques, il existe plusieurs sites BASIAS sur la commune de Monnet-la-Ville.

L'emprise du projet est localisée sur le site BASIAS n°ERC3903315. Il s'agit d'une ancienne exploitation de graviers et sables et d'extraction d'argiles et de kaolin dont l'activité a cessé.

La figure suivante présente la localisation des sites industriels.

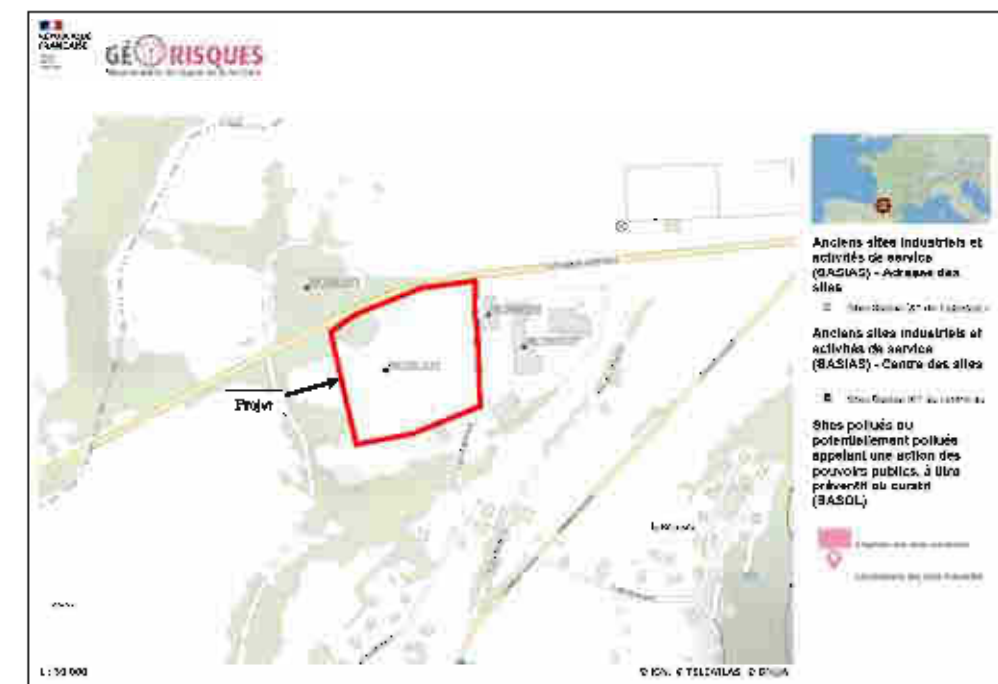


Figure 16 : Localisation des sites BASIAS par rapport au projet (source : Géorisques)

2.1.5 Contexte hydrogéologique

2.1.5.1 Contexte général

Le secteur d'étude est concerné par la présence de deux réservoirs aquifères :

- L'aquifère des alluvions fluvio-glaciaires,
- L'aquifère des calcaires du Jurassique.

Il existe plusieurs sources qui sont localisées à moins de 400 m du site d'étude. Il semble qu'elles soient alimentées par les formations fluvio-glaciaires et les formations jurassiques.

D'après les investigations géotechniques de la société ANTEAGROUP, disponible en **annexe 4**, la présence d'eau dans le sous-sol a été détectée vers 2,5 à 3 m de profondeur.

2.1.5.2 Captage AEP

La commune de Monnet-la-Ville est concernée par la présence de 4 captages AEP ainsi que de leurs périmètres de protection. Le site d'étude est localisé dans le périmètre de protection rapproché de trois captages AEP qui sont des sources : Fontaines aux Chats, Le Creux aux Loups, SNCF (cf. Figure 17).

Le projet doit démontrer sa compatibilité avec les enjeux de préservation du milieu naturel, afin de garantir la protection de la ressource en eau qui est stratégique pour l'alimentation en eau potable.

Le présent rapport permet d'apporter des réponses quant à l'incidence hydraulique du projet.

L'arrêté préfectoral instaurant la DUP pour les trois captages est disponible en **annexe 3**. Un extrait de ce dernier est présenté ci-dessous :

« Périmètre de protection rapproché :

À l'intérieur de ce périmètre seront interdits :

- Toute construction que ce soit à usage d'habitation, industrielle ou agricole
- [...]
- La construction de routes [...]

La compatibilité du projet avec la protection de la ressource en eau est présentée dans le paragraphe 3.3.3.3 Compatibilité du projet avec la ressource AEP.

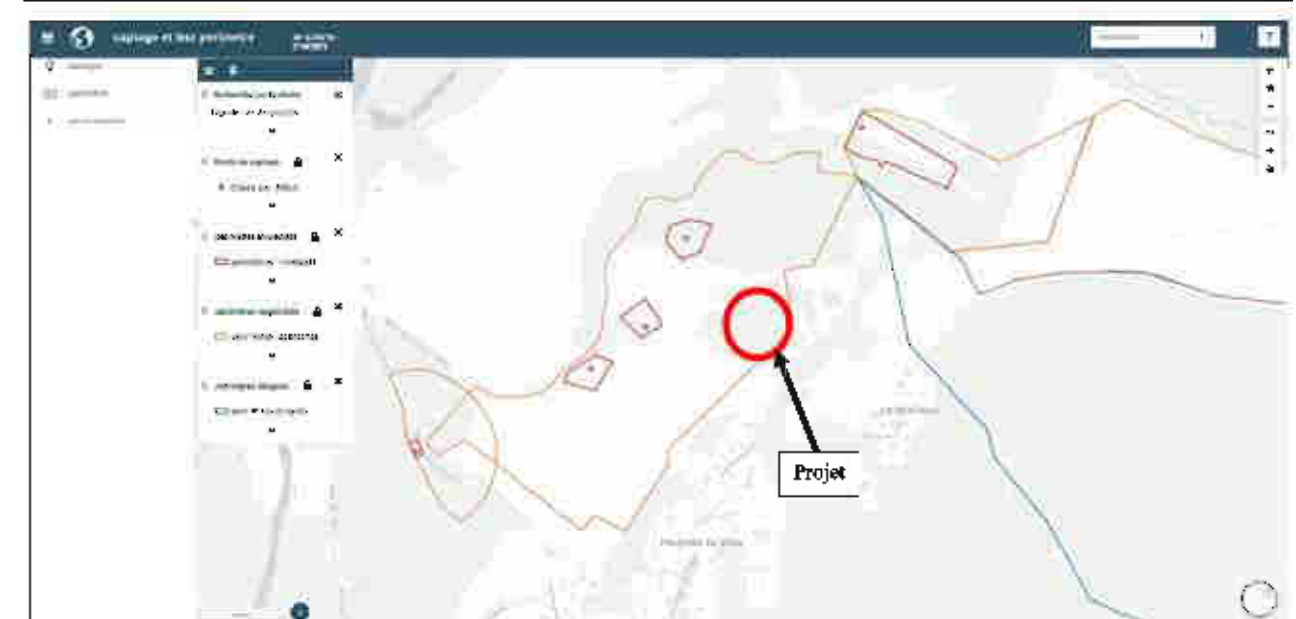


Figure 17 : Localisation des périmètres de protection des captages AEP (source : ARS Bourgogne Franche-Comté)

2.1.6 Contexte environnemental

2.1.6.1 Zones sensibles ou bénéficiant de protections

Le site à l'étude n'est pas localisé à l'intérieur d'une zone environnementale bénéficiant de protection ou d'intérêt écologique type :

- Z.N.I.E.F.F de type 1,
- Parc Naturel Régional ou National,
- Réserve naturelle,
- Zone d'application de la convention RAMSAR,
- Forêt de Protection,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes,
- Site inscrit ou classé,
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Site d'Intérêt Communautaire (SIC).

Le projet est situé dans la zone d'intérêt écologique suivante :

- ZNIEFF de type 2 n°FR430010963 « La Combe d'Ain ».

Les zones environnementales bénéficiant de protection ou d'intérêt écologique les plus proches, sont les suivantes :

- ZNIEFF de type 1 n°FR430010967 « En Boux Feu et Molard des Fourches », située à 20 m au nord.
- ZNIEFF de type 1 n°FR430007743 « Etang de Malaval, Bief du Moulin et Ain », située à 670 m au sud-ouest.

Les sites sont reportés sur la figure page suivante.

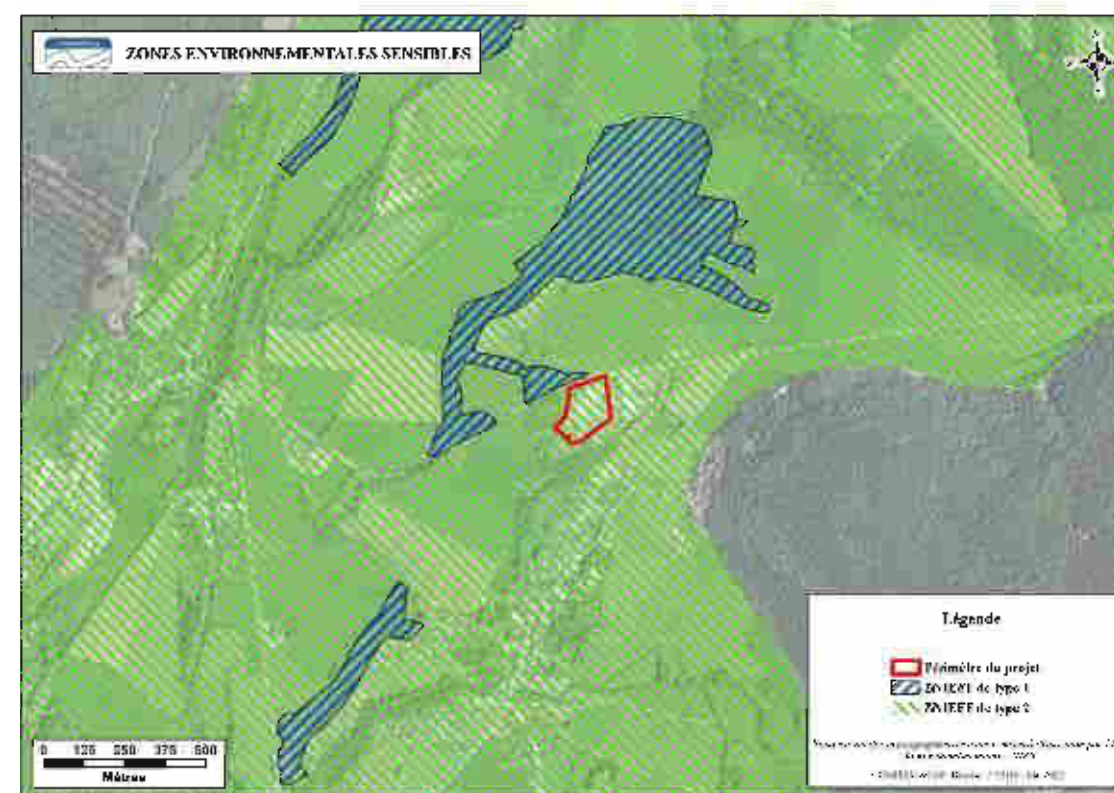


Figure 18 : Sites naturels sensibles ou bénéficiant de protections proches du projet

2.1.6.2 Occupation du sol

L'emprise parcellaire sur laquelle le projet est implanté est une ancienne carrière. Des fronts de taille sont encore visibles en bordure sud du site d'étude.

Le site d'étude a été partiellement remblayé. Il est actuellement transformé en plateforme gravillonnée/enherbée/arborée pour le stockage de gravats et de dépôts métalliques (cf. Figure 19).

La plateforme accueille aussi de multiples de rangées de tas de bois et une voirie réalisée en enrobé est présente en bordure est (cf. Figure 19).



Figure 19 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la voirie, observées le 10/05/2022

2.2 Essais réalisés sur site

2.2.1 Sondages géologiques

Afin de préciser la nature géologique des terrains au droit du site à l'étude, 5 sondages, dont 4 doublets (sondage / essai d'infiltration), ont été réalisés à la tarière manuelle le 10 mai 2022.

Les sondages ont été répartis sur l'ensemble des secteurs du site d'étude, qui étaient accessibles.

Les sondages sont localisés sur la figure suivante.

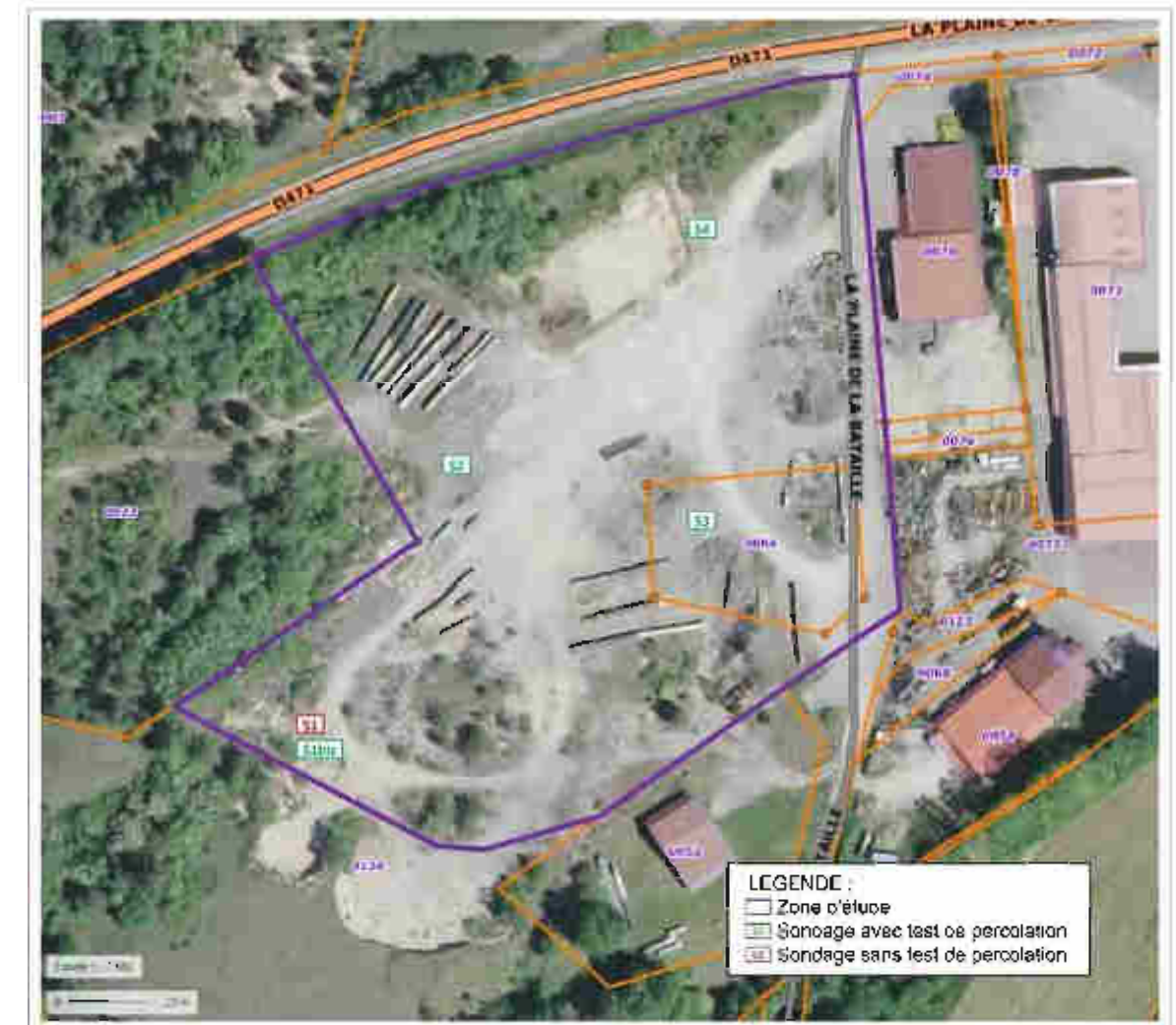


Figure 20: Localisation des sondages réalisés sur site (source : SOND&EAU)

Les coupes des sondages réalisés par SOND&EAU sont présentées en page suivante.

■ Mode de réalisation : Tarière		
■ Description des sondages		
Profondeur (m)	Nature du terrain	Hydromorphie
S1 0 – 0,45 m 0,45 – 0,90 m	Sables graveleux jaunâtres	Non
	Sables fins jaunâtres	Non
S1bis 0 – 0,35 m	Sables graveleux jaunâtres	Non
S2 0 – 0,15 m 0,15 – 0,33 m	Remblais calcaires compacts	Non
	Sables graveleux jaunâtres	Non
S3 0 – 0,33 m	Sables graveleux jaunâtres à gros galets	Non
S4 0 – 0,25 m	Remblais sablo-graveleux très compacts	Non

Les reconnaissances géologiques montrent que le sous-sol a été remanié/remblayé avec les stériles issus de l'ancienne activité de carrière.

2.2.2 Essais de perméabilité

Afin de définir la perméabilité du sol au droit du site, 4 essais Porchet ont été réalisés le 10 mai 2022.

Les résultats des essais sont donnés dans le tableau page suivante.

N°	Horizon testé	Profondeur (m)	Capacité d'infiltration	
			mm/h	m/s
S1bis	Sables graveleux jaunâtres	0,35	> 500	> 1,40 .10 ⁻⁴
S2		0,33	490	1,36 .10 ⁻⁴
S3	Sables graveleux jaunâtres à gros galets	0,33	528	1,47 .10 ⁻⁴
S4	Remblais sablo-graveleux très compacts	0,25	456	1,27 .10 ⁻⁴

La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau.

Dans le cas d'infiltration d'eaux pluviales, nous avons pris comme référence les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique (K) dans différents sols extraits de l'ouvrage « Physique du sol », A. Musy et Soutter, 1991.

K (m/s)	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins			Sable avec gravier, sable grossier à sable fin		Sable très fin	Limon grossier à limon argileux			Argille limoneuse à argille homogène	
Possibilités d'infiltration	Excellentes			Bonnes		Moyennes à faibles				Faibles à nulles	

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

L'ensemble des tests d'infiltration a permis de caractériser la perméabilité de l'horizon superficiel du sous-sol (horizon remblayé), dont la perméabilité qui est de l'ordre de 1.10⁻⁴ m/s, peut être qualifiée de bonne.

En prenant en compte les résultats des tests d'infiltration, de la topographie du site et des observations de terrain, l'absence de trace d'écoulement et de zone de stagnation des eaux pluviales semble cohérente.

3 MODELE DE GESTION DES EAUX PRELIMINAIRE

3.1 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque

Le projet de parc photovoltaïque porté par URBA 170 prévoit sur l'ensemble du périmètre étudié :

- Des modules photovoltaïques alignés ouest-est et orientés nord-sud,
- 1 poste de transformation,
- 1 poste de livraison à l'entrée du site,
- 1 citerne incendie,
- 1 local de maintenance,
- 1 piste interne.

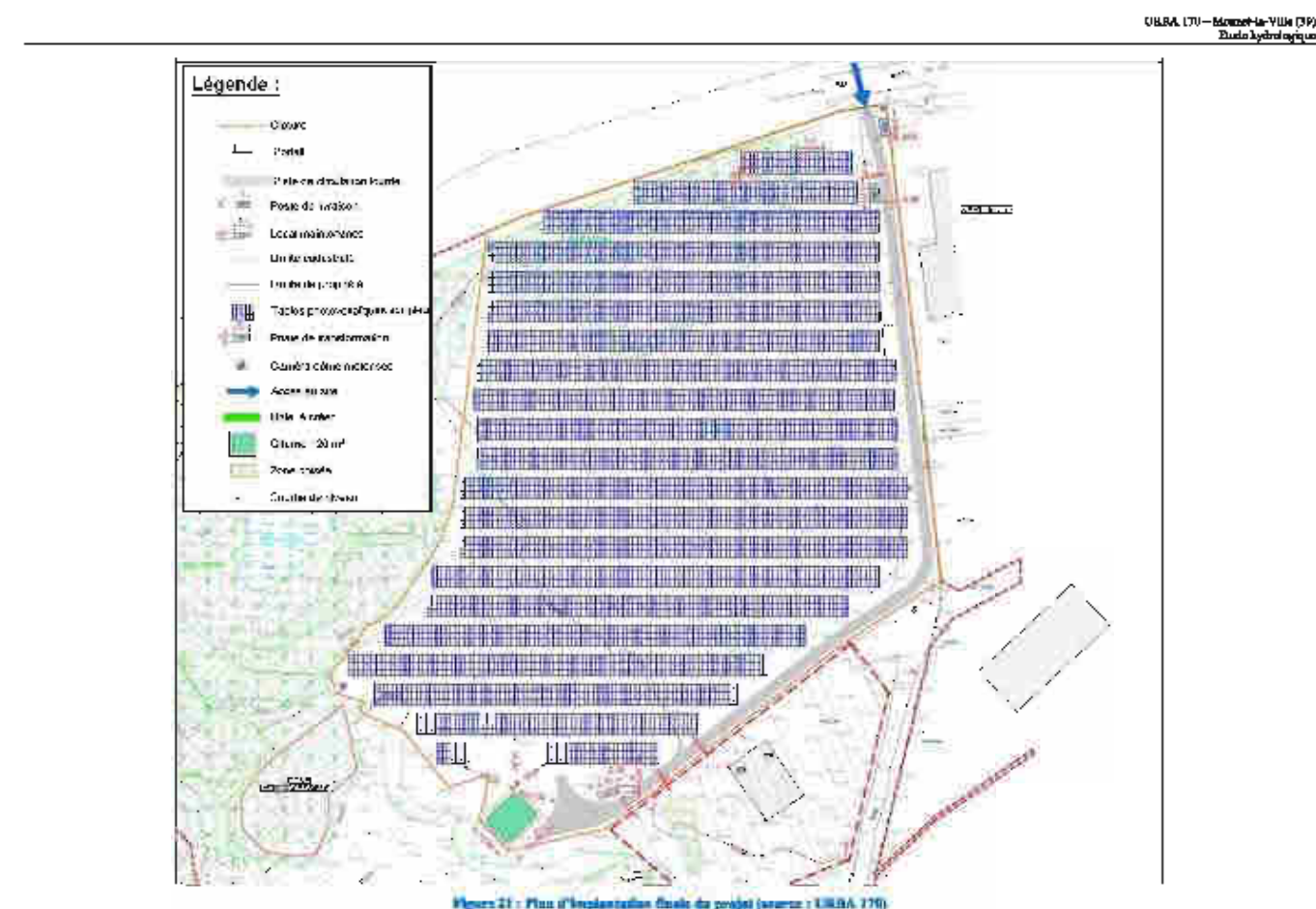
Les surfaces imperméabilisées se limitent aux postes de transformation, de livraison, au local de maintenance et à la citerne incendie.

Les pistes sont nécessaires afin d'assurer l'entretien des modules et l'intervention des services du SDIS.

La voirie existante sera conservée et la piste lourde qui sera créée dans le prolongement de cette dernière sera perméable.

Le site sera clôturé.

Le plan d'implantation finale du projet est donné page suivante.



3.2 Bassins versants du site : Etat initial

3.2.1 Bassins versants

Le site peut être divisé en 4 bassins versants, qui sont représentés sur la figure page suivante.

Les bassins versants n'ont pas d'exutoire identifiable, les écoulements sont diffus.

Les eaux pluviales s'infiltrent en totalité dans le sous-sol.

Il n'est pas tenu compte d'écoulement amont.

➤ Bassin versant n°1 (BV 1) :

Il concerne le secteur sud-ouest du site d'étude, qui est occupé par une partie de la plateforme anthropique, soit la parcelle n°124p, Section ZB.

Aucune trace d'écoulement n'a été observée.

- ✓ Surface \approx 0,096 ha
- ✓ Pente moyenne \approx 1,5 %

➤ Bassin versant n°2 (BV 2) :

Il concerne le secteur sud du site d'étude, qui est occupé par la plateforme anthropique, soit les parcelles n°23p, 64 et 124p, Section ZB.

Aucune trace d'écoulement n'a été observée.

- ✓ Surface \approx 1,06 ha
- ✓ Pente moyenne \approx 1,6 %

➤ Bassin versant n°3 (BV 3) :

Il concerne le secteur central du site d'étude, qui est occupé par la plateforme anthropique, soit les parcelles n°23p et 124p, Section ZB.

Aucune trace d'écoulement n'a été observée.

- ✓ Surface \approx 0,44 ha
- ✓ Pente moyenne \approx 1,7 %

➤ Bassin versant n°4 (BV 4) :

Il concerne le secteur nord du site d'étude, qui est occupé par la plateforme anthropique, des espaces verts et par une voirie en enrobé, soit la parcelle n°124p, Section ZB.

Aucune trace d'écoulement n'a été observée.

- ✓ Surface \approx 0,57 ha
- ✓ Pente moyenne \approx 2 %

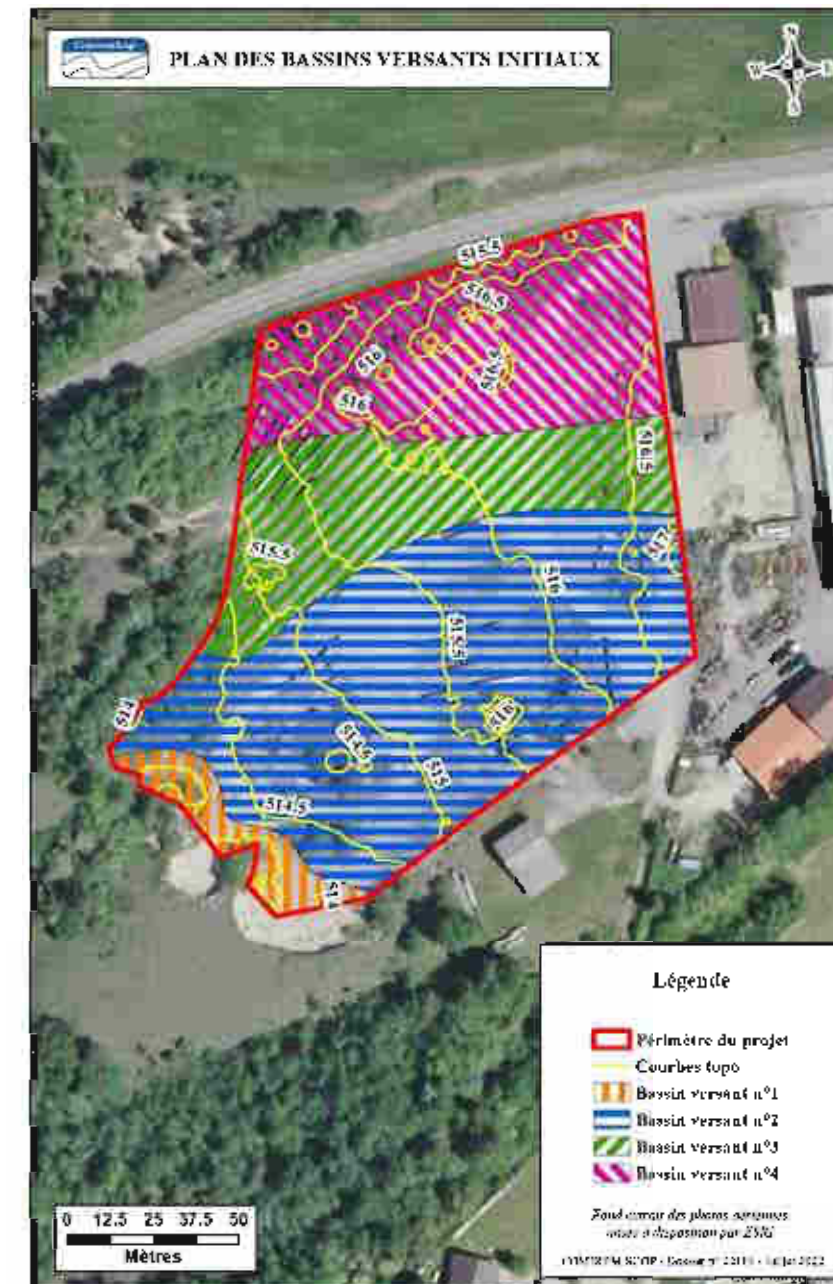


Figure 22 : Plan des bassins versants à l'état initial du site d'étude

3.2.2 Données statistiques météorologiques

Les données statistiques de précipitations retenues pour les calculs concernant ce site sont celles de la station Météo France de Arbois-SAPC, distante de 20 km au nord-est (altitude 313 m).

3.2.3 Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements)

L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains.

Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu.

À l'état initial :

- **BV 1** : 30 % de la surface est occupée par une zone arborée/enherbée avec une végétation moyennement dense et 70 % par une plateforme gravillonnée/enherbée,
- **BV 2** : 4 % de la surface est occupée par une voirie imperméable, 13 % de la surface est occupée une zone arborée/enherbée avec une végétation moyennement dense et 83 % de la surface est occupée par une plateforme gravillonnée/enherbée,
- **BV 3** : 5 % de la surface est occupée par une voirie imperméable, 16 % de la surface est occupée une zone arborée/enherbée avec une végétation moyennement dense et 79 % de la surface est occupée par une plateforme gravillonnée/enherbée,
- **BV 4** : 39 % de la surface est occupée par une zone arborée/enherbée avec une végétation moyennement dense et 61 % par une plateforme gravillonnée/enherbée.

Nous avons donc considéré :

- **BV 1** : un couvert végétal principal de type prairie,
- **BV 2** : un couvert végétal principal de type prairie,
- **BV 3** : un couvert végétal principal de type prairie,
- **BV 4** : un couvert végétal principal de type prairie/boisé,

Les notes de calculs sont présentées en **annexe 1**.

Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau page suivante.

	Surface (m ²)	Pente moyenne%	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour*			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BV 1	962	1,5	17	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,086	0,180	0,239
BV 2	10 596	1,6	160	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,014	0,196	0,253
BV 3	4 450	1,7	144	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,014	0,196	0,253
BV 4	5 695	2	123	Remblais sablo-graveleux	Prairie/Boisé	0,001	0,050	0,149	0,211

*Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.

3.2.4 Volumes d'eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Arbois-SAPC (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles. Le tableau suivant présente les volumes qui tombent et ruissellent sur chaque bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Monnet-la-Ville (39) - QUANTITES TOMBÉES OU RUISSÉES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV 1	Pluies tombées	67	76	86	92	99	110
	Ruissellements	0	0	7	12	18	26
BV 2	Pluies tombées	734	841	949	1 014	1 094	1 208
	Ruissellements	1	12	98	150	214	305
BV 3	Pluies tombées	308	353	399	426	459	507
	Ruissellements	0	5	41	63	90	128
BV 4	Pluies tombées	394	452	510	545	588	649
	Ruissellements	0	0	25	53	88	137

Ces calculs montrent que les volumes des ruissellements arrivant dans l'exutoire des bassins versants sont inexistant par rapport aux volumes tombés, sauf pour les pluies d'occurrence exceptionnelle (50 et 100 ans).

Les résultats des tests de perméabilité et les observations de terrain démontrent que l'infiltration prédomine.

Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.2.5 Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la « méthode rationnelle », adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau suivant (voir notes de calcul en annexe 1).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs prennent en compte un temps de concentration défini par les méthodes Ventura, Passini, Turazza et Giandotti. Dans le cas où une valeur de temps de concentration est inférieure à 5 min, considérant que ce dernier n'étant pas réaliste, nous retenons une valeur de Tc égal à 5 min.

Dans le cas d'une valeur Rm négative, le Cr sera considéré à 0,001 afin de permettre le calcul du débit de pointe.

Les valeurs des coefficients de Montana ont été adaptées en fonction du temps de concentration.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Arbois-SAPC).

Débits de crue des bassins versants du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																					
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m ³ /s)
BV 1	0,096	>0	0,001	24	0,00004	>0	0,000	2,8	0,004	>0	0,131	2,8	0,005	>0	0,25	3,0	0,009	>0	0,229	3,3	0,012
BV 2	1,060	3,10	0,014	21	0,005	8,70	0,104	2,4	0,04	8,70	0,148	2,8	0,07	8,70	0,98	2,8	0,10	8,70	0,253	3,0	0,14
BV 3	0,440	>0	0,014	24	0,002	>0	0,104	2,8	0,02	>0	0,148	2,8	0,03	>0	0,98	3,0	0,04	>0	0,253	3,3	0,06
BV 4	0,270	>0	0,001	24	0,0002	>0	0,050	2,8	0,01	>0	0,098	2,8	0,03	>0	0,40	3,0	0,04	>0	0,211	3,3	0,07

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant aux exutoires de chaque bassin versant du site sont faibles sauf dans le cas des événements exceptionnels où ils restent modérés.

Les résultats des tests de perméabilité et les observations de terrain démontrent que l'infiltration prédomine. Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3 Scénario de gestion des eaux pluviales

3.3.1 Contraintes

3.3.1.1 Ruissellements sous les champs photovoltaïques

La mise en place de panneaux solaires ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global d'un site : les eaux de pluie ruisselant sur les capteurs tombent sur le sol où elles s'infiltrent ou ruissellent.

La surface végétalisée et la surface d'infiltration, des bassins versants actuels, seront modifiées par la présence des panneaux photovoltaïques : les espaces arborés seront transformés en prairies.

Les modules atténuent le pouvoir érosif des fortes pluies, mais l'égouttage de chaque panneau peut générer une érosion locale (il y a un espace libre d'au moins 1 cm autour de chaque module photovoltaïque, ce qui évite un égouttage en lignes continues). La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limiter l'impact de ces égouttements. Sans végétation ni espacement, une érosion en pied de panneaux peut se produire, notamment sur ce type de formation (cf. Figure 23).

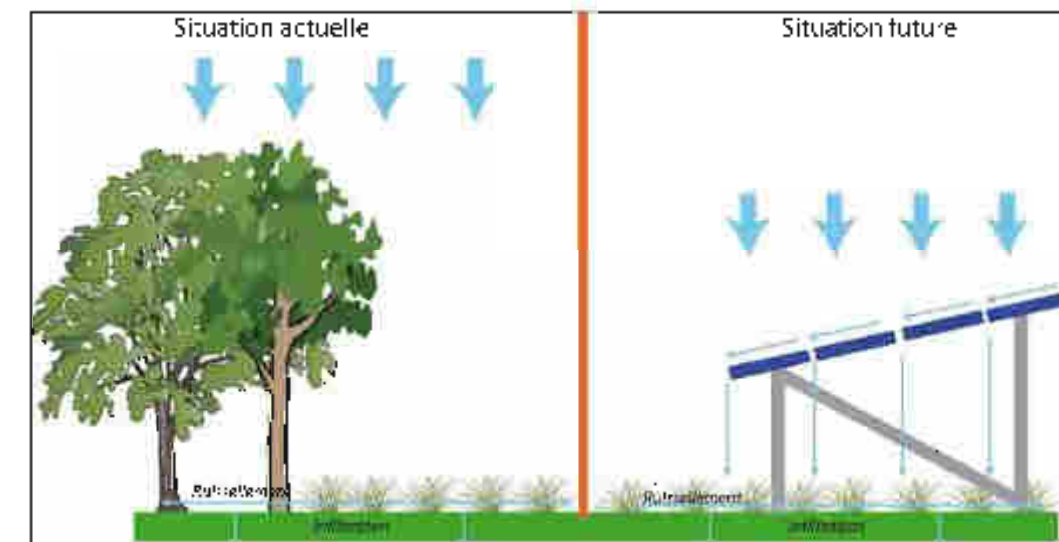


Figure 23 : Illustration schématique

3.3.1.2 Ruissellement lié aux surfaces imperméabilisées

Les surfaces imperméabilisées sur ce type de projet restent très limitées (postes de transformation, de livraison, local de maintenance et citerne incendie) et n'entraînent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Des pistes internes sont nécessaires pour les opérations d'entretien.

Ces dernières seront de type semi-perméable, car l'infiltration en profondeur sera limitée à l'aide d'un géotextile perméable pour protéger la couche de fondation qui constituera la base des chaussées.

Au droit des futures pistes, l'infiltration verticale des eaux pluviales sera limitée au profit de l'infiltration latérale.

L'ensemble des eaux pluviales continuera donc de s'infiltrer dans le sous-sol.

Les pistes du projet ne feront donc pas obstacle à l'infiltration (cf. Figure 24).

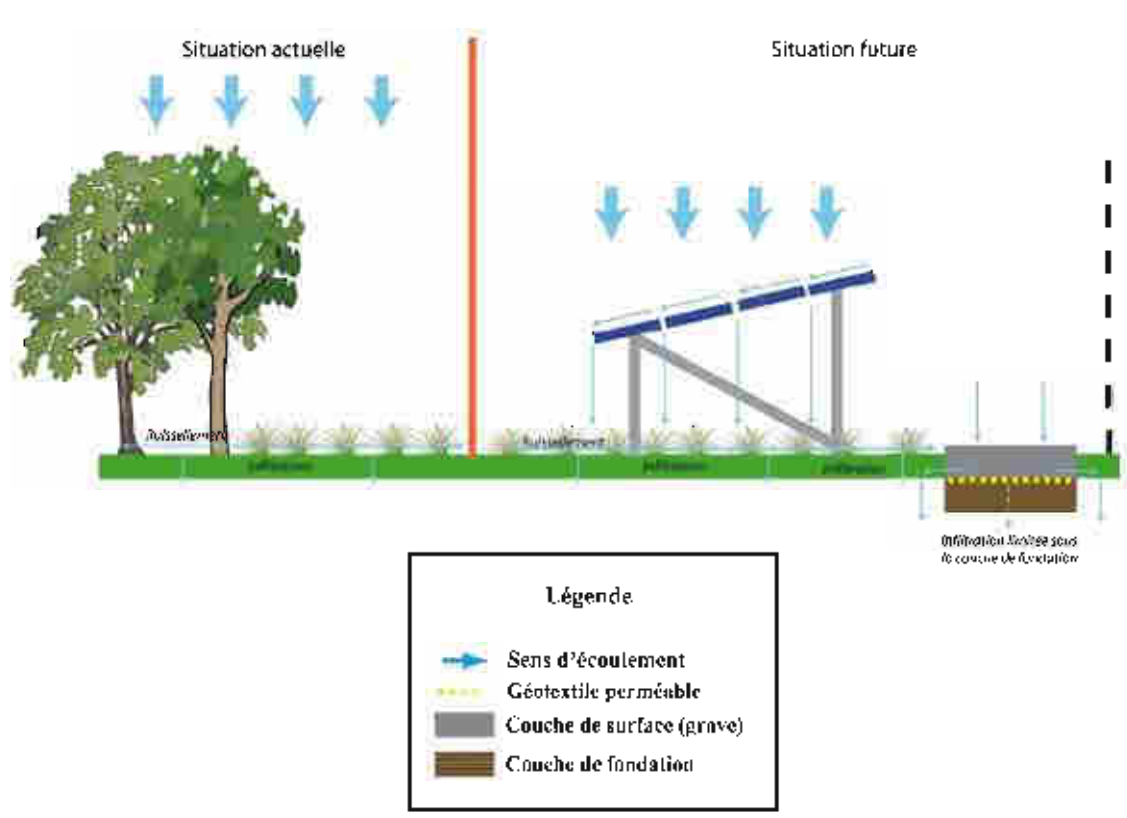


Figure 24 : Illustration schématique de la situation hydraulique avant et après projet

La réalisation du projet va engendrer une évolution du couvert végétal entre l'état initial et l'état final, car le site est voué à devenir une prairie enherbée et non plus une plateforme anthropique gravillonnée/végétalisée.

Cela va donc conduire à une diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation sur site.

3.3.1.3 Contraintes du site et du projet

Le site d'étude présente deux contraintes majeures.

➤ Caractère sablo-graveleux du sous-sol :

Un site accueillant une centrale photovoltaïque et dont le sous-sol est constitué par des matériaux sablo-graveleux, présente un risque en termes de stabilité du terrain et de sécurité des infrastructures.

En effet, en l'absence d'une couverture végétale, un phénomène d'érosion préférentielle en pied de panneaux va se matérialiser.

La figure suivante présente un exemple photographique du phénomène d'érosion préférentielle en l'absence de couverture végétale sur un sous-sol sablo-graveleux.



Figure 25 : Exemple photographique du phénomène d'érosion en pied de panneaux, en l'absence de végétation sur un sous-sol sablo-graveleux (source : PHREALOG)

➤ Périmètre de protection de captage AEP :

Le site d'étude est localisé dans le périmètre de protection rapproché de trois captages AEP : Fontaines aux Chats, Le Creux aux Loups, SNCF (cf. Figure 17).

Le projet doit démontrer sa compatibilité avec les enjeux de préservation du milieu naturel, afin de garantir la protection de la ressource qui est stratégique pour l'alimentation en eau potable.

3.3.1.4 Sensibilité environnementale

Le projet est situé dans la zone d'intérêt écologique suivante : ZNIEFF de type 2 n°FR430010963 « La Combe d'Ain ».

3.3.2 Bassins versants du site : Etat final

3.3.2.1 Bassins versants

En tenant compte du plan d'implantation finale qui nous a été fourni, le site sera divisé en 4 bassins versants comme à l'état initial. Les emprises des bassins versants seront donc identiques à celle de l'état initial. Elles sont représentées sur la figure page suivante. Il ne sera pas tenu compte d'écoulement amont.

➤ Bassin versant n°1 (BV 1) :

Il concernera le secteur sud-ouest du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit la parcelle n°124p, Section ZB.

- ✓ Surface ≈ 0,096 ha
- ✓ Pente moyenne ≈ 1,5 %

➤ Bassin versant n°2 (BV 2) :

Il concernera le secteur sud du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit les parcelles n°23p, 64 et 124p, Section ZB.

- ✓ Surface ≈ 1,06 ha
- ✓ Pente moyenne ≈ 1,6 %

➤ Bassin versant n°3 (BV 3) :

Il concernera le secteur central du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit les parcelles n°23p et 124p, Section ZB.

- ✓ Surface ≈ 0,44 ha
- ✓ Pente moyenne ≈ 1,7 %

➤ Bassin versant n°4 (BV 4) :

Il concernera le secteur nord du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit la parcelle n°124p, Section ZB.

- ✓ Surface ≈ 0,58 ha
- ✓ Pente moyenne ≈ 1,7 %



Figure 26 : Plan des bassins versants à l'état futur du site d'étude

3.3.2.2 Données statistiques météorologiques

Les données statistiques de précipitations retenues pour les calculs concernant ce site sont celles de la station Météo France de Arbois-SAPC, distante de 20 km au nord-est (altitude 313 m).

3.3.2.3 Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements).

L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains. Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu. Compte tenu des infrastructures prévues, le site d'étude sera découpé en quatre bassins versants en phase exploitation, comme à l'état initial.

À l'état final :

- BV1, BV2, BV 3 et BV 4 : 100 % de la surface sera occupée par une prairie.

Nous avons donc considéré :

- BV1, BV 2, BV 3 et BV 4 : un couvert végétal principal de type prairie.

L'évolution du couvert végétal, passage d'une plateforme peu végétalisée à une prairie, entrainera une modification des coefficients de ruissellement.

Les notes de calcul sont présentées en **annexe 2**. Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau page suivante.

	Surface (m ²)	Pente moyenne%	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour*			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BV 1	962	1,5	17	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,041	0,141	0,204
BV 2	10 596	1,6	160	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,041	0,141	0,204
BV 3	4 450	1,7	144	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,041	0,141	0,204
BV 4	5 695	2	123	Remblais sablo-graveleux	Prairie	0,001	0,041	0,141	0,204

* Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.

3.3.2.4 Volumes d'eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Arbois-SAPC (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles.

Le tableau suivant présente les volumes qui tombent et ruissellent sur chaque bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Monnet-la-Ville (39) - QUANTITES TOMBÉES OU RUISSÉES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV 1	Pluies tombées	67	76	86	92	99	110
	Ruissellements	0	0	4	8	14	22
BV 2	Pluies tombées	734	841	949	1 014	1 094	1 208
	Ruissellements	1	1	39	90	155	246
BV 3	Pluies tombées	308	353	399	426	459	507
	Ruissellements	0	0	16	38	65	103
BV 4	Pluies tombées	394	452	510	545	588	649
	Ruissellements	0	0	21	49	83	132

Ces calculs montrent que pour des épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans l'exutoire des bassins versants seront plus faibles qu'à l'état initial.

L'évolution du couvert végétal, passage d'une plateforme anthropique gravillonnée/végétalisée vers une prairie enherbée, engendrera une diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation.

Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3.2.5 Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la « méthode rationnelle », adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau suivant (voir notes de calcul en **annexe 2**).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle.

Les calculs ont été faits pour des pluies de retour, 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs prennent en compte un temps de concentration défini par les méthodes Ventura, Passini, Turazza et Giandotti. Dans le cas où une valeur de temps de concentration est inférieure à 5 min, considérant que ce dernier n'étant pas réaliste, nous retenons une valeur de Tc égal à 5 min.

Dans le cas d'une valeur Rm négative, le Cr sera considéré à 0,001 afin de permettre le calcul du débit de pointe.

Les valeurs des coefficients de Montana ont été adaptées en fonction du temps de concentration.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Arbois-SAPC).

		Débits de crue des bassins versants du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																			
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassin Versant	Surface (ha)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	I (mm/min)	Q (m³/s)
BV 1	0,096	5,00	0,001	2,4	0,00004	5,00	0,041	2,6	0,002	5,00	0,069	2,8	0,004	5,00	0,141	3,0	0,007	5,00	0,204	3,3	0,011
BV 2	1,060	6,10	0,001	2,1	0,0004	6,10	0,041	2,4	0,02	6,10	0,069	2,6	0,04	6,10	0,141	2,8	0,07	6,10	0,204	3,0	0,11
BV 3	0,440	6,00	0,001	2,4	0,0002	6,00	0,041	2,6	0,01	6,00	0,069	2,8	0,02	6,00	0,141	3,0	0,03	6,00	0,204	3,3	0,05
BV 4	0,670	6,00	0,001	2,4	0,0002	6,00	0,041	2,6	0,01	6,00	0,069	2,8	0,02	6,00	0,141	3,0	0,04	6,00	0,204	3,3	0,06

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant à l'exutoire du bassin versant du site resteront insignifiants et seront légèrement inférieurs à la situation initiale.

L'évolution du couvert végétal, passage d'une plateforme anthropique gravillonnée/végétalisée vers une prairie enherbée, engendrera une légère diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation.

Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3.3 Propositions

3.3.3.1 Fonctionnement actuel

Actuellement, le site peut être divisé en 4 bassins versants.

Le site ne reçoit aucun écoulement provenant de parcelles situées en amont.

Aucune trace de ruissellement n'a été observée.

La totalité des eaux pluviales s'infiltre directement dans le sous-sol, sauf au droit de l'entrée du site où les eaux de la voirie s'écoulent vers un caniveau à grille.

3.3.3.2 Principe de gestion des eaux de ruissellement

Au regard des éléments présentés précédemment, afin de gérer intégralement les eaux pluviales au droit du site d'étude et de protéger les futures infrastructures, il est proposé de mettre en place les dispositifs suivants :

➤ Bassin versant n°1 à 4 :

- Des pierriers devront être installés dans le cadre de la lutte contre l'érosion des sols en pied de panneaux (cf. Figure 27 et Figure 28) :
 - ✓ Type de roche : calcaire ou pouzzolane,
 - ✓ Hauteur des pierriers : minimum 10 cm,
 - ✓ Largeur des pierriers : minimum 35 à 40 cm,
 - ✓ Calibre : calcaire 100 mm / pouzzolane 50 - 100 mm

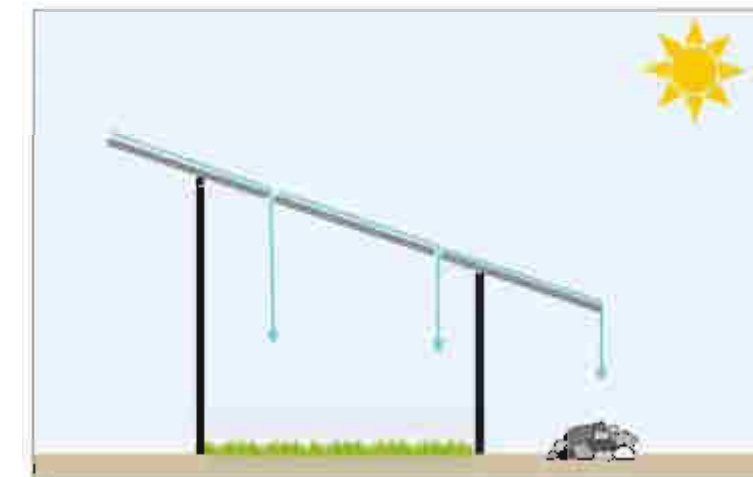


Figure 27 : Illustration schématique de l'installation des pierriers (source : URBA 170)



Figure 28 : Plan de localisation prévisionnel des pierriers
(source : Sciences Environnement)

Remarque :

Actuellement, la majeure partie du site ne dispose pas d'une couverture végétale, un apport de terre végétal serait donc nécessaire.

Cependant, cet agencement des terrains présente des risques de perturbation du fonctionnement de l'environnement du site (zones humides, flore remarquable et habitat).

L'utilisation de pierriers est un compromis permettant la lutte contre l'érosion et la protection de l'environnement du site.

Les pierriers ne seront installés que sur les zones caractérisées par une absence de couverture végétale.

Par ailleurs, les pierriers seront installés uniquement en pied de panneau, là où les ruissellements sont les plus forts et donc au droit des zones où les risques d'érosion sont les plus importants. La présence d'un couvert végétal sous les panneaux (spontané ou forcé), permettra de neutraliser les effets des égouttages qui auront lieu entre les modules photovoltaïques.

- La topographie des bassins versants devra être conservée, afin de garantir la continuité de la dynamique actuelle de gestion des eaux pluviales,
- La piste lourde devra être réalisée en matériaux perméables afin d'éviter toute stagnation des eaux pluviales,

Remarque :

Ces dernières seront de type semi-perméable, car l'infiltration en profondeur sera limitée à l'aide d'un géotextile perméable, pour protéger la couche de fondation qui constituera la base des chaussées.

Au droit des futures pistes, l'infiltration verticale des eaux pluviales sera limitée au profit d'un écoulement latéral avant infiltration.

L'ensemble des eaux pluviales continuera donc de s'infiltrer dans le sous-sol. Les pistes du projet ne feront donc pas obstacle à l'infiltration.

- La voirie située en bordure est du site d'étude devra être conservée,
- La clôture, située en aval de l'aire de retournement au niveau de l'entrée du projet, devra permettre le maintien de l'écoulement des ruissellements en direction du caniveau à grille en bordure de la RD471 (cf. Figure 7).

3.3.3.3 *Compatibilité du projet avec la ressource AEP*

Le site d'étude est localisé dans le périmètre de protection rapprochée de trois captages AEP : Fontaines aux Chats, Le Creux aux Loups, SNCF (cf. Figure 17).

Le projet doit donc se conformer aux prescriptions de l'arrêté préfectoral instaurant la DUP des captages AEP :

➤ **Point n°1 :**

Le projet concerne la réalisation d'une centrale photovoltaïque, qui est un moyen de production d'électricité industriel permettant de produire de l'électricité grâce à la lumière du soleil.

Néanmoins, dans le cadre de chacun de ces projets de centrale photovoltaïque, la société URBA 170 mandate différents bureaux d'études spécialisés afin de pouvoir proposer un projet qui soit transparent d'un point de vue hydraulique et environnemental.

Les projets de centrales photovoltaïques portés par la société URBA 170 ne généreront donc aucune pollution de surface ni souterraine ni aucune modification du contexte environnemental et hydrogéologique.

➤ **Point n°2 :**

Il existe déjà une voirie en enrobé sur site (cf. Figure 6 et Figure 7). Cette dernière sera conservée par le projet, et prolongée par une piste semi-perméable (cf. Figure 24).

L'ensemble des eaux pluviales continuera donc de s'infiltrer dans le sous-sol. Les « voiries » du projet ne feront donc pas obstacle à l'infiltration. Aucune route au sens strict du terme ne sera réalisée.

➤ **Point n°3 :**

La mise en place de panneaux solaires ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global d'un site. Les eaux de pluie ruisselant sur les tables tomberont sur le sol où elles continueront de s'infiltrer, comme à l'état actuel du site.

➤ **Point n°4 :**

Compte tenu du contexte géologique du site d'étude et des résultats de ces investigations, le géotechnicien préconise que les pieds des tables soient fixés au sol par l'intermédiaire de pieux métalliques vissés ou battus (cf. Figure 29 et Figure 30).

Les techniques d'implantation de panneaux ne seront donc pas lourdes, car les fondations seront constituées par des pieux métalliques d'environ 3 cm de diamètre, qui seront vissés ou battus dans les sols en place, jusqu'à une profondeur de 1,5 m. Leur emprise au sol sera donc négligeable.



Figure 29 : Exemple schématique de la méthodologie envisagée (source : BAYO'S)



Figure 30 : Exemple schématique de la méthodologie employée (source : BAYO'S)

Il n'y aura pas d'usage de béton, donc pas d'injection de matériaux imperméables dans le sous-sol ou sur le sol. Les ancrages au sol de par leur nature ne constitueront pas une surface imperméabilisée.

En effet, leur diamètre inférieur à 10 cm et leur espacement d'environ 2,9 m entre deux rangées et environ 4,8 m dans la même rangée rendent négligeable leur impact sur la surface occupée au sol.

Dans le cas où les pieux sont installés par battage, il y aura très certainement une perte de porosité par tassement sur les quelques centimètres autour des pieux. Ce phénomène sera toutefois minime au regard de la surface du projet et du nombre de pieux.

Compte tenu de la faible profondeur d'ancrage des pieux et de leur diamètre, ces derniers n'auront pas d'impact sur les écoulements latéraux de la nappe ni sur les conditions d'infiltration des eaux pluviales.

➤ **Point n°5 :**

Le projet de centrale photovoltaïque sera implanté sur une ancienne carrière dont le remblaiement partiel a permis de créer une plateforme gravillonnée/enherbée/arborée (cf. Figure 6).

Compte tenu de la nature du projet, afin d'éviter toute érosion en pied de panneaux (cf. Figure 25), une partie du site bénéficiera de la couverture végétale déjà présente. L'infiltration ne sera que favorisée avec la couverture herbacée du sol qui est prévue.

Sur la zone rudérale, des pierriers seront mis en place selon la méthodologie décrite dans le paragraphe 3.3.3.2. L'utilisation de pierriers est un compromis permettant la lutte contre l'érosion et la protection de l'environnement du site.

➤ **Point n°6 :**

Lors de la visite de site le 10/05/2022, il a été constaté que des éléments métalliques, dont des déchets (cf. Figure 31 et Figure 32) étaient entposés à même le sol sur l'emprise du projet.

Dans le cadre du projet, l'ensemble de ces éléments seront évacués. Cela qui signifie que le lessivage de ces éléments par les eaux pluviales n'entraînera plus de migration de métaux lourds dans le sous-sol.



Figure 31 : Illustration photographique des éléments métalliques, observés le 10/05/2022



Figure 32 : Illustrations photographiques des éléments métalliques, observés le 10/05/2022

➤ **Point n°7 :**

Les surfaces imperméabilisées sur ce type de projet restent très limitées (postes de transformation, de livraison, local de maintenance et citerne incendie) et n'entraînent par conséquent pas de modification significative des écoulements.

Des pistes internes sont nécessaires pour les opérations d'entretien.

Ces dernières seront de type semi-perméable, car l'infiltration en profondeur sera limitée à l'aide d'un géotextile perméable pour protéger la couche de fondation qui constituera la base des chaussées.

Au droit des futures pistes, l'infiltration verticale des eaux pluviales sera limitée au profit de l'infiltration latérale (cf. Figure 24).

L'ensemble des eaux pluviales continuera donc de s'infiltrer dans le sous-sol.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Calculs hydrauliques – État initial

Annexe 2 : Calculs hydrauliques – État futur

Annexe 3 : Arrêté préfectoral n°545

Annexe 4 : Rapport géotechnique G2-AVP - ANTEAGROUP

Annexe 1

Calculs hydrauliques – Etat initial

Etat initial du site d'étude :

Monnet-la-Ville (39) - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT													
STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A Arbols-SAPC (Coefficients de Montana : données MétéoFrance - période 1997 - 2018)													
Durée de retour (ans)	a	b	h(t) (mm/10mn)	h(t) (mm/15mn)	h(t) (mm/20mn)	h(t) (mm/30mn)	h(t) (mm/1 H)	H(t) (mm/2 H)	H(t) (mm/6 H)	H(t) (mm/24 H)	H(t) (mm/24 H)	H(t) (mm/48 H)	H(t) (mm/4)
5			14.4	17.8	20.6	23.5	28.0	33.3	42.0	54.6	69.3	85.3	0.0
10			17.0	21.1	24.6	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	78.4	95.7	0.0
20			19.5	24.5	28.7	33.0	38.7	45.4	54.5	68.0	85.6	105.7	0.0
30			21.0	26.5	31.3	36.2	42.2	49.3	57.0	74.4	95.7	119.0	0.0
50			22.9	29.7	34.7	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	131.0	0.0
100			25.4	33.0	39.6	46.3	53.5	61.8	70.4	89.3	114.0	144.0	0.0

PLUIE DE RETOUR (t) h(t) = a . t E(1-b) H(t) en mm t en mn a et b coefficients de Montana pour la période de retour
 a et b coefficients de Montana à Arbols-SAPC ajoutés pour des pluies de durée : 6 à 30 mn, 15 mn à 6 H et 6 H à 24 H

Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)					
Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol		
			Sabloux	Limoneux	Argileux ou arg.
Boisé	Pat	0 - 5	70	65	50
	Ondulé	5 - 10	75	65	35
	Pentu	10 - 30	60	45	25
Pâtura	Pat	0 - 5	85	60	50
	Ondulé	5 - 10	80	50	30
	Pentu	10 - 30	70	40	25
Culture	Pat	0 - 5	65	35	25
	Ondulé	5 - 10	50	25	10
	Pentu	10 - 30	35	10	0

DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr
 $Cr = 0,8 \cdot (1 - Po / P) (P)$
 Cr coefficient de ruissellement
 Po seuil de rétention initial en mm
 P (t) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée t

Seuils Po définies pour le site (mm) :					
BV 1	BV 2	BV 3	BV 4		
80	76	76	84		

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)													
Occurrence	Pluie journalière (mm)	BV 1 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 2 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 3 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 4 Cr (%)					
5 ans	69.3	0.001	69.3	0.003	69.3	0.003	69.3	0.001					
10 ans	79.4	0.001	79.4	0.014	79.4	0.014	79.4	0.001					
20 ans	89.6	0.006	89.6	0.004	89.6	0.004	89.6	0.050					
30 ans	95.7	0.031	95.7	0.000	95.7	0.000	95.7	0.000					
50 ans	103.3	0.080	103.3	0.096	103.3	0.096	103.3	0.148					
100 ans	114.0	0.239	114.0	0.259	114.0	0.259	114.0	0.281					

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbois-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	88.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	48.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	48.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
962	5 ans	17	23	27	32	41	52	67	-	-
	10 ans	20	27	32	38	47	60	78	-	-
	20 ans	24	32	37	44	52	67	88	-	-
	30 ans	26	35	41	47	56	72	92	-	-
	50 ans	28	39	45	52	60	77	99	-	-
	100 ans	32	45	51	59	66	85	110	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-	-
10 ans	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-	-
20 ans	0.008	2.0	2.7	3.2	3.7	4.5	5.8	7.4	-	-
30 ans	0.131	3	5	5	8	7	9	12	-	-
50 ans	0.180	5	7	8	9	11	14	18	-	-
100 ans	0.239	8	11	12	14	16	20	26	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbois-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
10 596	5 ans	188	249	297	353	455	578	734	-	-
	10 ans	223	298	352	416	517	659	841	-	-
	20 ans	258	350	410	481	578	741	949	-	-
	30 ans	281	383	447	522	614	789	1 014	-	-
	50 ans	309	425	495	575	660	850	1 094	-	-
	100 ans	349	491	567	655	724	935	1 208	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	-	-
10 ans	0.014	3.1	4.1	4.9	5.8	7.2	9.2	11.7	-	-
20 ans	0.104	26.8	36	42	50	60	77	98	-	-
30 ans	0.148	41	57	66	77	91	116	150	-	-
50 ans	0.196	61	83	97	112	129	168	214	-	-
100 ans	0.253	88	124	143	166	183	236	305	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbois-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
4 450	5 ans	79	105	125	148	191	243	308	-	-
	10 ans	94	125	148	175	217	277	353	-	-
	20 ans	109	147	172	202	243	311	399	-	-
	30 ans	118	161	188	219	258	331	426	-	-
	50 ans	130	179	208	241	277	357	459	-	-
	100 ans	147	208	238	275	304	393	507	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	-	-
10 ans	0.014	1.3	1.7	2.1	2.4	3.0	3.9	4.9	-	-
20 ans	0.104	11.3	15.2	17.8	20.9	25.1	32.2	41.3	-	-
30 ans	0.148	17.4	23.8	27.7	32.4	38.1	48.9	62.9	-	-
50 ans	0.198	25.4	35	41	47	54	70	90	-	-
100 ans	0.253	37.1	52	60	70	77	99	128	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 4		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbois-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 4		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 695	5 ans	101	134	159	190	245	311	394	-	-
	10 ans	120	160	189	223	278	354	452	-	-
	20 ans	139	188	221	258	311	398	510	-	-
	30 ans	151	206	240	281	330	424	545	-	-
	50 ans	166	228	266	309	355	457	588	-	-
	100 ans	188	264	305	352	389	503	649	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 4		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	-	-
10 ans	0.001	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	-	-
20 ans	0.050	7.0	9.4	11.0	12.9	16	20	25	-	-
30 ans	0.098	14.7	20	23	27	32	41	53	-	-
50 ans	0.149	25	34	40	46	53	68	88	-	-
100 ans	0.211	40	56	64	74	82	106	137	-	-

Monnet-la-Ville (39) - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV 1	Pluies tombées	67	75	85	92	99	110
	Ruissellements	0	0	7	12	18	26
BV 2	Pluies tombées	734	841	949	1 014	1 094	1 208
	Ruissellements	1	12	98	150	214	305
BV 3	Pluies tombées	308	353	399	426	459	507
	Ruissellements	0	5	41	63	90	128
BV 4	Pluies tombées	394	452	510	545	588	649
	Ruissellements	0	0	25	53	88	137

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE PAR LA METHODE RATIONNELLE							
Débit de crue $Q = C \times I \times A$		Monnet-la-Ville (39)					
		Coeff. Montana Arbols-SAPC		Pluie journalière de retour 100 ans			
Bassins versants	Durée de retour (ans)	a	b	L (km)	Pente versants I (m/m)	A (ha)	Cr
BV 1	100	5.828	0.36	0.017	0.015	0.096	0.239
BV 2	100	5.828	0.36	0.160	0.016	1.06	0.253
BV 3	100	5.828	0.36	0.144	0.017	0.44	0.253
BV 4	100	5.828	0.36	0.123	0.020	0.57	0.211
Bassins versants	Pj (mm)	Po (mm)	Rm (mm)	tc Kirpisch (min)	l(tc) (mm/min)	Q (m³/s)	
BV 1	114.0	80	27.2	5.000	3.3	0.012	
BV 2	114.0	78	28.8	6.100	3.0	0.14	
BV 3	114.0	78	28.8	5.000	3.3	0.06	
BV 4	114.0	84	24.0	5.000	3.3	0.07	

Tc retenu évalué à partir des formule de Ventura, Passini et Kirpisch - Tc ne peut être inférieur à 5 min.
 $l(tc) = a \cdot tc E(-b)$
 Q en l/s
 Cr coef de ruissellement
 l intensité du temps de concentration en mm/h
 A surface en ha
 tc : temps de concentration en heures
 L : longueur du cheminement principal en km
 I : pente moyenne des versants en m/m
 Rm : ruissellement en mm
 Pj : pluie journalière décennale en mm
 Po : rétention initiale en mm

Annexe 2

Calculs hydrauliques – Etat futur

Débits de crue des bassins versants du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																					
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				60 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	lc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	lc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	lc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	lc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	lc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV 1	0.096	5.00	0.001	2.4	0.00004	5.00	0.096	2.6	0.004	5.00	0.131	2.8	0.006	5.00	0.180	3.0	0.009	5.00	0.239	3.3	0.012
BV 2	1.060	6.10	0.014	2.1	0.005	6.10	0.104	2.4	0.04	6.10	0.148	2.6	0.07	6.10	0.196	2.8	0.10	6.10	0.263	3.0	0.14
BV 3	0.440	5.00	0.014	2.4	0.002	5.00	0.104	2.6	0.02	5.00	0.148	2.8	0.03	5.00	0.196	3.0	0.04	5.00	0.253	3.3	0.06
BV 4	0.570	6.00	0.001	2.4	0.0002	6.00	0.060	2.6	0.01	6.00	0.096	2.8	0.03	6.00	0.148	3.0	0.04	6.00	0.211	3.3	0.07

Etat futur du site d'étude :

Monnet-la-Ville (39) - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT																															
STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A Arbois-SAPC (Coefficients de Montana : données MétéoFrance - période 1997 - 2018)																															
Durée de retour (ans)	a	b	h(1) (mm/10mn)	h(1) (mm/15 mn)	h(1) (mm/20 mn)	h(1) (mm/30 mn)	h(1) (mm/1 H)	h(1) (mm/2 H)	h(1) (mm/6 H)	h(1) (mm/12 H)	h(1) (mm/24 H)	h(1) (mm/48 H)	h(1) (mm/4 j)																		
5			14.4	17.8	20.6	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	89.3	0.0																		
10			17.0	21.1	24.6	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	103.3	0.0																		
20			19.5	24.5	28.7	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	103.3	0.0																		
30			21.0	26.5	31.3	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	103.3	0.0																		
50			22.9	29.2	34.7	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	103.3	0.0																		
100			25.4	33.0	39.6	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	114.0	0.0																		
PLUIE DE RETOUR (t) h(t) = a . t^b E(1-b) N(t) en mm t en mn a et b coefficients de Montana pour la période de retour et les coefficients de Montana Arbois-SAPC actualisés pour des pluies de durée : 6 à 30 mn, 15 mn à 6 H et 6 H à 24 H																															
Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)						DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr																									
Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol			Cr = Q.B . (1 - Po / P) (IT) Coefficient de ruissellement Po seuil de rétention initial en mm P (t) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée t																									
			Sablonn.	Limonieux	Argileux compact.																										
Boisé	Plat	0 - 5	70	65	50	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Seuils Po à évaluer pour le site (mm) :</th> </tr> <tr> <th>BV 1</th> <th>BV 2</th> <th>BV 3</th> <th>BV 4</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>65</td> <td>65</td> <td>65</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Seuils Po à évaluer pour le site (mm) :						BV 1	BV 2	BV 3	BV 4			65	65	65	65		
	Seuils Po à évaluer pour le site (mm) :																														
	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4																											
65	65	65	65																												
Circulé	5 - 10	75	55	55																											
Penté	10 - 30	60	45	25																											
Pré-ville	Plat	0 - 5	85	60	50																										
	Circulé	5 - 10	80	50	30																										
	Penté	10 - 30	70	40	25																										
Culture	Plat	0 - 5	65	35	25																										
	Circulé	5 - 10	50	25	10																										
	Penté	10 - 30	35	10	0																										
COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)																															
Occurrence	Pluie journalière (mm)	BV 1 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 2 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 3 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV 4 Cr (%)																							
5 ans	69.3	0.001	69.3	0.001	69.3	0.001	69.3	0.001																							
10 ans	79.4	0.001	79.4	0.001	79.4	0.001	79.4	0.001																							
20 ans	89.6	0.041	89.6	0.041	89.6	0.041	89.6	0.041																							
30 ans	95.7	0.089	95.7	0.089	95.7	0.089	95.7	0.089																							
50 ans	103.3	0.141	103.3	0.141	103.3	0.141	103.3	0.141																							
100 ans	114.0	0.204	114.0	0.204	114.0	0.204	114.0	0.204																							

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbois-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
962	5 ans	17	23	27	32	41	52	67	-	-
	10 ans	20	27	32	38	47	60	76	-	-
	20 ans	24	32	37	44	52	67	86	-	-
	30 ans	26	35	41	47	56	72	92	-	-
	50 ans	28	39	45	52	60	77	99	-	-
	100 ans	32	45	51	59	66	85	110	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-	-
10 ans	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-	-
20 ans	0.041	1.0	1.3	1.5	1.8	2.2	2.8	3.5	-	-
30 ans	0.089	2	3	4	4	5	6	8	-	-
50 ans	0.141	4	5	6	7	8	11	14	-	-
100 ans	0.204	6	9	10	12	13	17	22	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbols-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
10 586	5 ans	188	249	297	353	455	578	734	-	-
	10 ans	223	298	352	416	517	659	841	-	-
	20 ans	259	350	410	481	578	741	949	-	-
	30 ans	281	383	447	522	614	789	1 014	-	-
	50 ans	309	425	495	575	660	850	1 094	-	-
	100 ans	349	491	567	655	724	935	1 208	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	-	-
10 ans	0.001	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	-	-
20 ans	0.041	10.6	14	17	20	24	30	39	-	-
30 ans	0.089	25	34	40	47	56	70	90	-	-
50 ans	0.141	44	60	70	81	93	120	155	-	-
100 ans	0.204	71	100	115	133	147	190	246	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de Arbols-SAPC)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	17.8	23.5	28.0	33.3	43.0	54.6	69.3	-	-
	10 ans	21.1	28.1	33.2	39.2	48.8	62.2	79.4	-	-
	20 ans	24.5	33.0	38.7	45.4	54.5	69.9	89.6	-	-
	30 ans	26.5	36.2	42.2	49.3	57.9	74.4	95.7	-	-
	50 ans	29.2	40.2	46.7	54.2	62.3	80.2	103.3	-	-
	100 ans	33.0	46.3	53.5	61.8	68.4	88.3	114.0	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m ³)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m ²)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
4 450	5 ans	79	105	125	148	191	243	308	-	-
	10 ans	94	125	148	175	217	277	353	-	-
	20 ans	108	147	172	202	243	311	398	-	-
	30 ans	118	161	188	219	258	331	426	-	-
	50 ans	130	179	208	241	277	357	458	-	-
	100 ans	147	206	238	275	304	393	507	-	-

URBASOLAR Monnet-la-Ville (39) BV 3		VOLUME D'EAU RUISSELE (m ³)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0.001	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	-	-
10 ans	0.001	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	-	-
20 ans	0.041	4.5	6.0	7.1	8.3	10.0	12.8	16.4	-	-
30 ans	0.089	10.5	14.3	16.7	19.5	23.0	29.5	37.8	-	-
50 ans	0.141	18.4	25	29	34	39	50	65	-	-
100 ans	0.204	29.8	42	48	56	62	80	103	-	-

Département du JURA
PREFECTURE DU JURA
DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

REPUBLIQUE FRANCAISE

Annexe 3

Arrêté préfectoral n°545

ARRETE N°545

Commune de PONT-DU-NAVOY

Etablissement des périmètres de
protection des sources de
PONT DU NAVOY

Le Préfet du JURA,

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

du projet d'instauration des périmètres de protection des sources sis aux lieux-dits "Au Bachet" et "Fontaine aux Chats" sur le territoire des Communes de MONNET-LA-VILLE et PONT DU NAVOY.

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre les pollutions ;

VU la loi n° 76.629 du 10 juillet 1976 relative aux études d'impact et son décret d'application n° 77.1141 du 12 octobre 1977 ;

VU la loi n° 83.630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et son décret d'application n° 85.453 du 23 avril 1985 ;

VU le décret n° 55.22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et son décret d'application

n° 55.1350 du 14 octobre 1955 ;

VU le décret n° 61.859 du 1er août 1961 portant règlement d'administration publique pour l'application du chapitre III du titre 1er du livre 1er du Code de la Santé Publique relatif aux eaux potables notamment les articles 3, 4.1 et 4.2 ;

VU le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967, sanctionnant les infractions à la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relatif au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le Code de la Santé Publique, notamment les articles L.20 et L.20.1 ;

VU le Code Rural ;

VU le Code des Communes ;

VU l'arrêté préfectoral n° 85 du 21 janvier 1988 fixant la liste départementale des commissaires enquêteurs pour 1988 ;

VU le règlement sanitaire départemental ;

VU la délibération en date du 9 février 1988 visée en Préfecture du JURA le 11 février 1988, par laquelle le conseil municipal de PONT DU NAVOY sollicite l'ouverture de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement des périmètres de protection de ses sources prévus par l'article L.20 du Code de la Santé Publique, conjointement avec l'enquête parcellaire ;

VU l'avis du Conseil départemental d'Hygiène en date du 27 mars 1987 ;

VU le rapport du géologue officiel en date du 3 juillet 1985 ;

VU le dossier soumis à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

VU le dossier soumis à l'enquête parcellaire ;

VU les pièces constatant que l'arrêté préfectoral en date du 7 mars 1988 a été publié et affiché, qu'un avis au public d'ouverture d'enquête a été inséré dans 2 journaux les 11 et 23 mars 1988 et que les dossiers d'enquêtes sont restés déposés en mairie pendant 22 jours consécutifs du 21 mars 1988 au 11 avril 1988 dans les communes de PONT DU NAVOY et de MONNET LA VILLE ;

VU l'avis favorable du commissaire enquêteur ;

VU le rapport de l'Ingénieur en Chef, Directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt en date du 9 Mai 1988 ;

SUR proposition du Secrétaire Général ;

- A R R E T E -

ARTICLE 1er : sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par la commune de PONT DU NAVOY, en vue de l'implantation de périmètres de protection autour des 3 sources captées aux lieux-dits "Au Bachet" et "Fontaine aux Chats" sur le territoire des communes de MONNET LA VILLE et PONT DU NAVOY, conformément au plan annexé.

ARTICLE 2 : il sera établi, autour des ouvrages de captage, les périmètres de protection suivants, délimités conformément au plan annexé :

Périmètres de protection immédiats :

Ces périmètres constitués par des terrains appartenant en pleine propriété à la commune de PONT DU NAVOY seront clôturés à la diligence de la commune.

Ils devront absolument rester verrouillés. Ils seront interdits au pacage des animaux et à tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des captages. Il n'y sera fait usage d'aucun désherbant, la croissance des végétaux n'étant limitée que par la taille.

Ces périmètres devront être maintenus débroussaillés et fauchés régulièrement à la diligence de la commune de PONT DU NAVOY.

Périmètre de protection rapproché :

A l'intérieur de ce périmètre,

Seront interdits :

- toute construction que ce soit à usage d'habitation, industrielle ou agricole ;
- l'installation et la pratique du camping ainsi que le stationnement des caravanes ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de tous les produits fermentescibles et de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;

- la construction de routes ;
- la construction de canalisations d'hydrocarbures liquides ou gazeux ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau ;
- les dépôts et stockages d'hydrocarbures liquides ou gazeux ;
- l'ouverture et l'exploitation de matériaux (sables, graviers) ;
- l'épandage ou l'infiltration des lisiers.

Seront réglementés :

- l'épandage de fumier, purin, engrais chimique ou organique : ces produits ne devront jamais être épandus en quantité massive. Ces épandages devront être réalisés strictement dans le cadre des prescriptions du règlement sanitaire départemental.

En tout état de cause, la dose d'engrais azoté apportée chaque année ne devra pas dépasser 200 unités par hectare.

- l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures ; ces épandages devront être réalisés en respectant strictement les consignes d'utilisation du fabricant.

L'usage de certains produits pourra être interdit par arrêté préfectoral s'il s'avère qu'ils portent atteinte à la qualité des eaux.

ARTICLE 3 : la commune de PONT DU NAVOY est autorisée à acquérir soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation les terrains dont l'acquisition est nécessaire pour la réalisation des périmètres de protection immédiats délimités conformément au plan et états parcellaires annexés.

ARTICLE 4 : sont institués au profit de la commune de PONT DU NAVOY les servitudes grevant les terrains compris dans les périmètres de protection délimités conformément aux plan et états parcellaires.

ARTICLE 5 : la commune de PONT DU NAVOY devra construire en bordure du CD 471 un fossé étanche sur 95 ml de longueur afin de protéger le captage du "Creux du Loup".

ARTICLE 6 : le présent arrêté sera, par les soins et à la charge de la commune de PONT DU NAVOY, d'une part, notifié à chacun des propriétaires compris dans les périmètres de protection, d'autre part, publié à la conservation des Hypothèques du département du Jura.

ARTICLE 7 : M. le Maire de PONT DU NAVOY est chargé de faire inscrire au fichier immobilier les servitudes instituées par le présent arrêté à l'intérieur du périmètre de protection rapproché.

ARTICLE 8 : dans les terrains compris dans les périmètres de protection institués par le présent arrêté, en ce qui concerne les activités, dépôts et installations existant à la date de cet arrêté, il devra être satisfait aux obligations prévues à l'article 2 dans un délai d'un an.

ARTICLE 9 : les propriétaires des terrains compris dans les périmètres de protection devront subordonner la poursuite de leur activité au respect des obligations imposées pour la protection des eaux.

Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 4 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.

ARTICLE 10 : la commune de PONT DU NAVOY devra indemniser les propriétaires et exploitants des terrains situés dans les périmètres de protection de tous dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par l'instauration de ces périmètres.

ARTICLE 11 : le présent arrêté sera considéré comme nul et non avenu si les opérations ne sont pas accomplies dans un délai de 5 ans à compter de ce jour.

ARTICLE 12 : le Secrétaire Général du Jura, l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Maire de PONT DU NAVOY, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs du Département et dont ampliation sera adressée aux :

- Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- Directeur Départemental de l'Équipement,
- Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- Directeur Départemental de l'Industrie, Service des Mines,
- Directeur du Service de la Coordination et de l'Action Économique.

Lons-le-Saunier, le 2 JUIN 1988



LE PREFET,
Roland HODEL

Pour ampliation,
Pour le Secrétaire Général,
et par délégation,
L'Attaché Principal, Chef de Bureau


Gérard GROS



Annexe 4

Rapport géotechnique G2-AVP - ANTEAGROUP

Rapport

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville (39)

Mission de conception géotechnique en phase G2-AVP



Rapport n°A118038 /version A– 30 juin 2022

Projet suivi par Julien HAMANN – 06.27.63.30.99 – julien.hamann@anteagroup.fr

Fiche signalétique

Projet photovoltaïque au sol de Monnet-la-Ville (39)
Mission de conception géotechnique en phase G2-AVP

CLIENT SITE D'INTERVENTION

URBASOLAR

75, allée Wilhelm Roentgen
34961 MONTPELLIER CEDEX 2



LA PLAINE DE LA BATAILLE
Commune de Monnet-la-Ville (39)

Contact :

Camille BAYLE
Responsable Développement Centrales au Sol
Sud-Est
T. +33 4 67 64 46 44 | M. +33 7 85 27 14 93 |
bayle.camille@urbasolar.com

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Julien HAMANN
Interlocuteur commercial	Julien HAMANN
	Implantation de Strasbourg
Implantation chargée du suivi du projet	03.88.78.90.60 secretariat.strasbourg@anteagroup.fr
Rapport n°	Erreur ! Source du renvoi introuvable. 118038
Version n°	version A
Votre commande et date	Bordereau des prix signé le 11/04/2022
Projet n°	FRCP220005

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	HAMANN	Ingénieur études	Juin 2022	
Approbation	VINCENT	Ingénieur chargé d'affaires	Juin 2022	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	28/06/2022	43	4	Version initiale

Sommaire

1.	Introduction	8
1.1.	Le contexte de votre projet.....	8
1.2.	Les objectifs et les références de votre commande.....	8
1.3.	L'objet de ce rapport.....	8
2.	Données générales	9
2.1.	Documents transmis.....	9
2.2.	Localisation du projet et description générale du site.....	9
2.3.	Contexte géologique et hydrogéologique.....	12
2.3.1.	Données bibliographiques utilisées.....	12
2.3.2.	Géologie.....	12
2.3.3.	Hydrogéologie.....	13
2.4.	Aléas géotechniques.....	13
2.4.1.	Aléa retrait gonflement des argiles.....	13
2.4.2.	Aléa remontée de nappe.....	14
2.4.3.	Aléa sismique.....	15
2.4.4.	Aléa risque souterrain.....	16
2.5.	Contexte historique du site.....	16
3.	Description du projet	22
3.1.	Ouvrages et implantations.....	22
3.2.	Tables photovoltaïques.....	23
3.3.	Postes de livraison et de conversion.....	24
4.	Reconnaitances géotechniques	25
4.1.	Investigations in situ.....	25
4.2.	Analyses en laboratoire.....	25
5.	Résultats des reconnaissances	26
5.1.	Lithologie et caractéristiques mécaniques des formations.....	26
5.1.1.	Remblais gravo-sableux brun à beige.....	26
5.1.2.	Sables jaunes fins.....	26
5.1.3.	Sables jaunes fins Indurés.....	26
5.2.	Epaisseur des formations.....	27
5.3.	Niveaux d'eau.....	27
5.4.	Résultats des analyses en laboratoire.....	28
5.4.1.	Classification GTR des sols et essais Proctor normaux.....	28
5.4.2.	Agressivité vis-à-vis des bétons.....	28

5.4.3.	Analyse de la corrosivité des sols.....	29
5.5.	Modèle géotechnique de synthèse	31
6.	Etude des fondations du projet	33
6.1.	Hypothèses de calcul	33
6.1.1.	Tables photovoltaïques.....	33
6.1.2.	Fondations des tables photovoltaïques par pieux battus.....	33
6.1.3.	Fondations des postes de livraisons et de transformation par radier.....	34
6.2.	Méthodologie de calcul	34
6.2.1.	Règlement de calcul.....	34
6.3.	Exemple de prédimensionnement des fondations profondes	35
6.3.1.	Fondation profondes types pieux battus.....	35
6.3.2.	Pré dimensionnement des pieux battus.....	35
6.3.3.	Fondation profondes micropieux type II.....	36
6.3.4.	Pré dimensionnement des micropieux.....	37
6.4.	Ebauche dimensionnelle des radiers sous les postes de livraison et de transformation	37
7.	Prédimensionnement des voiries	40
7.1.	Exigences.....	40
7.2.	Classification GTR et réutilisation des matériaux du site.....	40
7.3.	Classe d'arase et PST.....	40
7.4.	Prédimensionnement de la chaussée.....	40
7.4.1.	Préparation de la plateforme support.....	40
7.4.2.	Réalisation de la couche de forme.....	40
7.5.	Coupes types de voiries.....	41
8.	Sujétions d'exécution et recommandations constructives	42
8.1.	Fondations semi-profondes.....	42
8.2.	Gestion des eaux de surface	42
8.2.1.	En phase chantier.....	42
8.2.2.	En phase définitive.....	42
8.3.	Terrassements sur le site et plateformes d'assise des radiers	43
8.4.	Fondations superficielles par radier	43
8.5.	Préconisations après travaux	44
9.	Enchaînement des missions géotechniques	45

Table des figures

Figure 1 :	Plan de situation – Extrait carte IGN (Echelle non conservée).....	8
Figure 2 :	Localisation du site en projet sur fond IGN (échelle 1/25 000 non conservée).....	9
Figure 3 :	Profil altimétrique du terrain O-E.....	10

Figure 4 : Vue depuis le centre du site étudié.....	11
Figure 5 : Vue de la partie Ouest du site	11
Figure 6 : Extrait de la carte géologique avec localisation du projet (Source : BRGM).....	12
Figure 7 : Positionnement de Monnet la Ville sur un extrait de bloc diagramme de la Vallée de l’Ain (vue depuis le Nord – Source : Montagne du Jura, Campy & Bichet).....	13
Figure 8 : Carte de l’aléa retrait gonflement des argiles.....	14
Figure 9 : Carte de l’aléa remontée de nappe.....	14
Figure 10 : Implantation de la zone d’étude sur le zonage sismique en vigueur au 1 ^{er} mai 2011.....	15
Figure 11 : Extrait de la réglementation parasismique de janvier 2011.....	15
Figure 12 : Carte de l’aléa cavité.....	16
Figure 13 : Vue aérienne en 1951.....	17
Figure 14 : Vue aérienne en 1965.....	17
Figure 15 : Vue aérienne en 1968.....	18
Figure 16 : Vue aérienne en 1973.....	18
Figure 17 : Vue aérienne 1978.....	19
Figure 18 : Vue aérienne en 1988.....	19
Figure 19 : Vue aérienne en 1995.....	20
Figure 20 : Vue aérienne en 2006.....	20
Figure 21 : schéma type d’une installation photovoltaïque raccordée au réseau.....	22
Figure 22 : extrait plan de masse.....	23
Figure 23 : Exemple de châssis métallique.....	23
Figure 24 : Extrait CCT Urbasolar - Plateformes des postes électriques.....	24
Figure 25: Paramètres géométriques considérés à titre indicatif – Profilé C170.....	33
Figure 26 : Dispositions relatives à l’emplacement des fondations superficielles.....	44

Table des tableaux

Tableau 1 : Extrait CCT UrbaSolar - fondations des structures porteuses.....	24
Tableau 2 : Epaisseurs (en m) estimées des différentes formations au droit de nos sondages.....	27
Tableau 3 : Niveaux d’eau relevés au droit des points d’investigation.....	27
Tableau 4 : Classification GTR des matériaux.....	28
Tableau 4 : Résultats de l’analyse de la corrosivité des sols.....	29
Tableau 6 : Evaluation de la corrosion des aciers par les sols.....	30
Tableau 7 : Classement de la corrosivité des sols selon DIN 50929-3.....	31
Tableau 8 : Modèle géotechnique de synthèse A pour les secteurs caractérisés par de la craie compacte.....	31
Tableau 9 : Caractéristiques des micropieux C170.....	34
Tableau 10 : Hypothèses de calcul retenues dans FoXta pour les caractéristiques de sol – pieux battus.....	35
Tableau 11 : Effort mobilisables aux différents états limites – profilé C170 battus - en compression.....	36
Tableau 12 : Efforts mobilisables aux différents états limites – profilé C170 battus – en traction.....	36
Tableau 13 : Hypothèses de calcul retenues dans FoXta pour les caractéristiques de sol – micropieux.....	36
Tableau 14 : Effort mobilisables aux différents états limites – micropieux type II - en compression ..	37
Tableau 15 : Efforts mobilisables aux différents états limites – micropieux type II – en traction.....	37
Tableau 16 : Ebauche dimensionnel des radiers sous postes de livraison et de transformation (calcul TASPLAQ).....	39
Tableau 17 : Exemple de couche de forme pour obtenir une PF2.....	41

Table des annexes

Annexe I :	Plan d’implantation des sondages
Annexe II :	Coupes lithologiques des fouilles à la pelle
Annexe III :	Log des sondages
Annexe IV :	Résultats des essais en laboratoire

1. Introduction

1.1. Le contexte de votre projet

La société **URBA SOLAR** envisage la création d'un parc photovoltaïque d'une superficie de 2,1 ha situé sur la commune de **MONNET-LA-VILLE (39)**, au niveau du lieu-dit : Combe Robert, à environ 750 m au Nord du village.

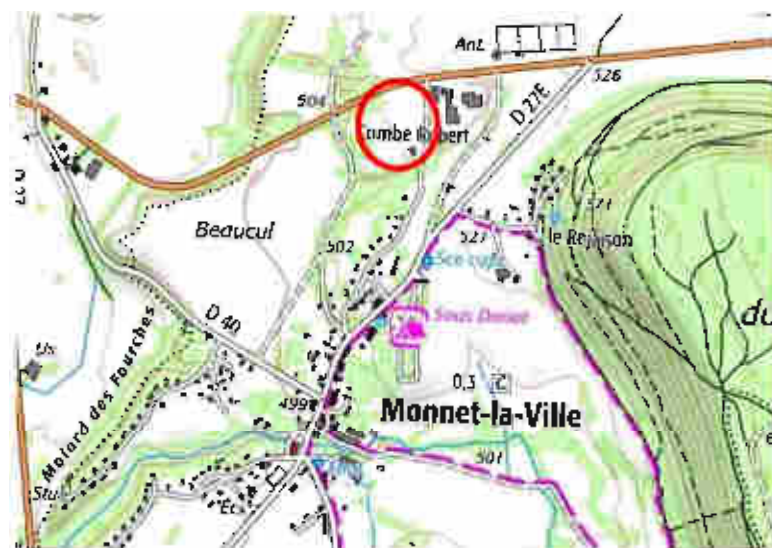


Figure 1 : Plan de situation – Extrait carte IGN (Echelle non conservée)

1.2. Les objectifs et les références de votre commande

A la demande et pour le compte de la société **URBA SOLAR**, conformément au bordereau des prix signé en date du 08/04/2022, Antea Group a réalisé une mission de conception géotechnique de phase avant-projet (G2 AVP selon la norme NF P94-500 - version de novembre 2013) visant à étudier les conditions de sol et de fondation des ouvrages.

1.3. L'objet de ce rapport

Ce rapport d'étude présente donc :

- Le contexte géotechnique au droit du site
- La vérification de la compatibilité du projet (panneaux) avec le site étudié ;
- Le prédimensionnement des fondations des panneaux photovoltaïques ;
- Le prédimensionnement des voiries d'accès.

La présente étude est une mission d'ingénierie géotechnique de type « prestations d'investigations géotechniques » G2 phase AVP au sens de la classification des missions types d'ingénierie géotechnique (cf. norme française NF P 94-500 de novembre 2013).

Ce rapport est indissociable de ces annexes.

2. Données générales

2.1. Documents transmis

Pour cette étude, les documents suivants nous ont été fournis par **URBA SOLAR** :

- Plan implantation tables et modules (plan de masse), en date de janvier 2022
- Plan topographique au format dwg ;
- Fiche descriptive du site et du projet PV.

2.2. Localisation du projet et description générale du site

Le site est localisé au lieu-dit Combe Robert, dans la commune de Monnet-la-Ville (39).



Figure 2 : Localisation du site en projet sur fond IGN (échelle 1/25 000 non conservée)

La superficie totale du projet est d'environ 4 ha avec 2,1 ha d'emprise des panneaux.

L'altitude du terrain actuel varie approximativement entre 514,0 m NGF et 516,5 m NGF, avec une altitude quasi constante dans l'axe nord-sud.

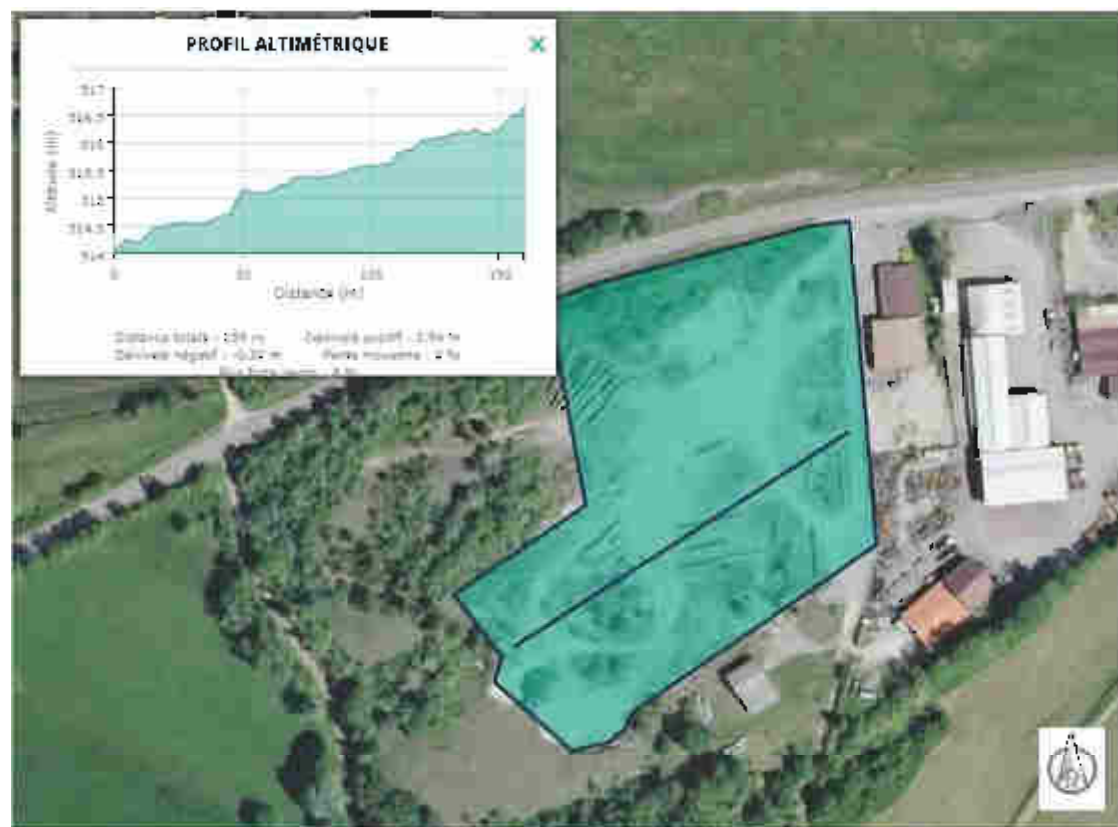


Figure 3 : Profil altimétrique du terrain O-E

Le site est entouré par de la végétation et des champs au sud et à l'ouest, par la route et un champ au nord et par des bâtiments industriels à l'est.

Le site est caractérisé par un terrain en friche constitué de remblais graveleux gris beige, d'arbustes, de dépôts métalliques et de bois.

Un affleurement sablo-alluvionnaire a également été observé en partie Ouest du site d'une hauteur de 3 à 5 m environ.



Figure 4 : Vue depuis le centre du site étudié



Figure 5 : Vue de la partie Ouest du site

2.3. Contexte géologique et hydrogéologique

2.3.1. Données bibliographiques utilisées

Les données ayant permis d'établir le contexte géologique et hydrogéologique du secteur proviennent des sources suivantes :

- Cartes géologiques du BRGM, feuille de CHAMPAGNOLE (n° 582) à l'échelle 1/50 000,
- Cartes IGN à l'échelle 1/25 000,
- Banque de données du BRGM,
- Documents et données Antea Group.

2.3.2. Géologie

D'après la carte géologique, la base de données du BRGM (BSS) et nos propres données, la coupe géologique à l'aplomb du site est la suivante :

- En surface des Alluvions fluvioglaciales sablo-graveleuses de terrasse, notées FG, à priori partiellement exploitées au droit du site (ancien front de taille) ;
- En profondeur, le substratum constitué de calcaires de l'Argovien (noté J5), voire de marnes de l'Oxfordien (noté J4 mais non visible à l'affleurement), du Jurassique supérieur.



Figure 5 : Extrait de la carte géologique avec localisation du projet (Source : BRGM)

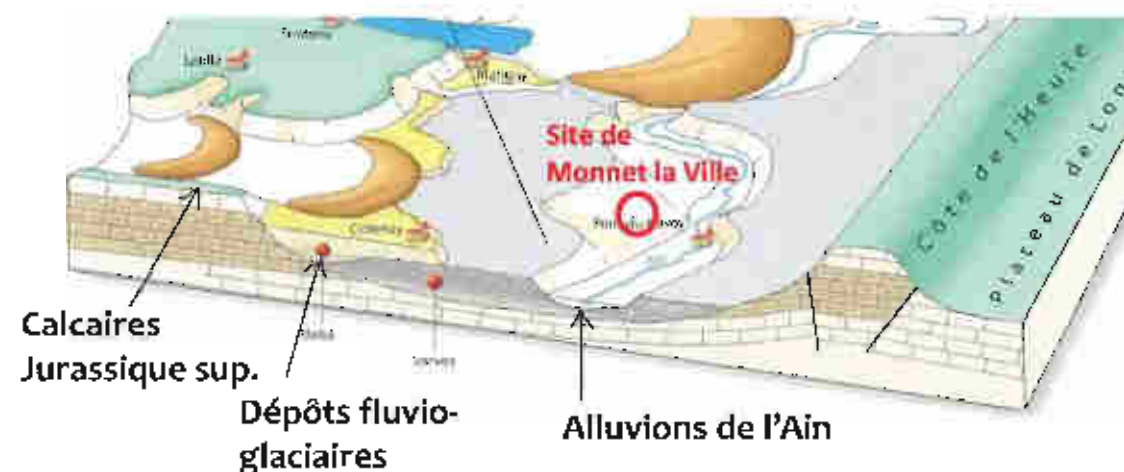


Figure 7 : Positionnement de Monnet la Ville sur un extrait de bloc diagramme de la Vallée de l'Ain (vue depuis le Nord – Source : Montagne du Jura, Campy & Bichet)

2.3.3. Hydrogéologie

Au vu du contexte alluvionnaire de la zone étudiée, il est possible de rencontrer un niveau de nappe à faible profondeur (nappe alluviale de l'Ain).

D'après la base de données du BRGM (BSS), plusieurs sources (3 à 4) sont recensées à proximité immédiate du site étudié.

Le site d'étude n'est pas directement concerné par une sensibilité des nappes d'eau souterraines.

2.4. Aléas géotechniques

2.4.1. Aléa retrait gonflement des argiles

D'après les données du BRGM issues du site www.georisques.gouv.fr, la zone d'étude est localisée à un emplacement où le sol ne contient pas d'argile.

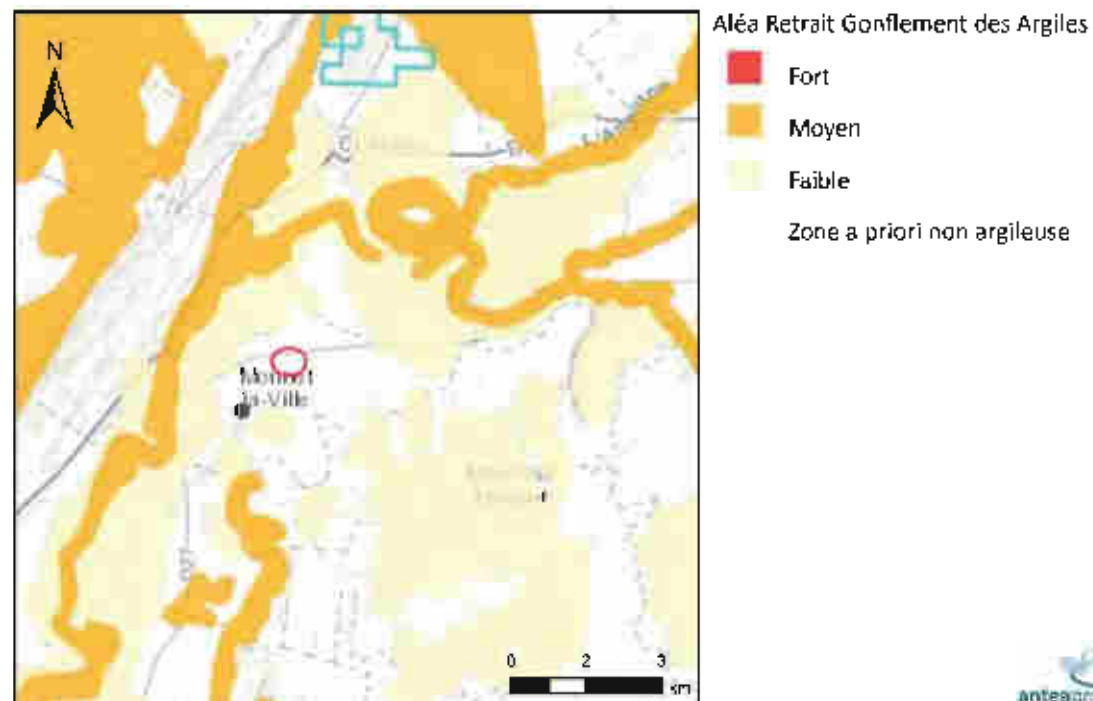


Figure 8 : Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles

2.4.2. Aléa remontée de nappe

D'après les données du BRGM issues du site www.georisques.gouv.fr, le site d'étude est localisé en zone non sujette aux débordements de nappe ou aux inondations.

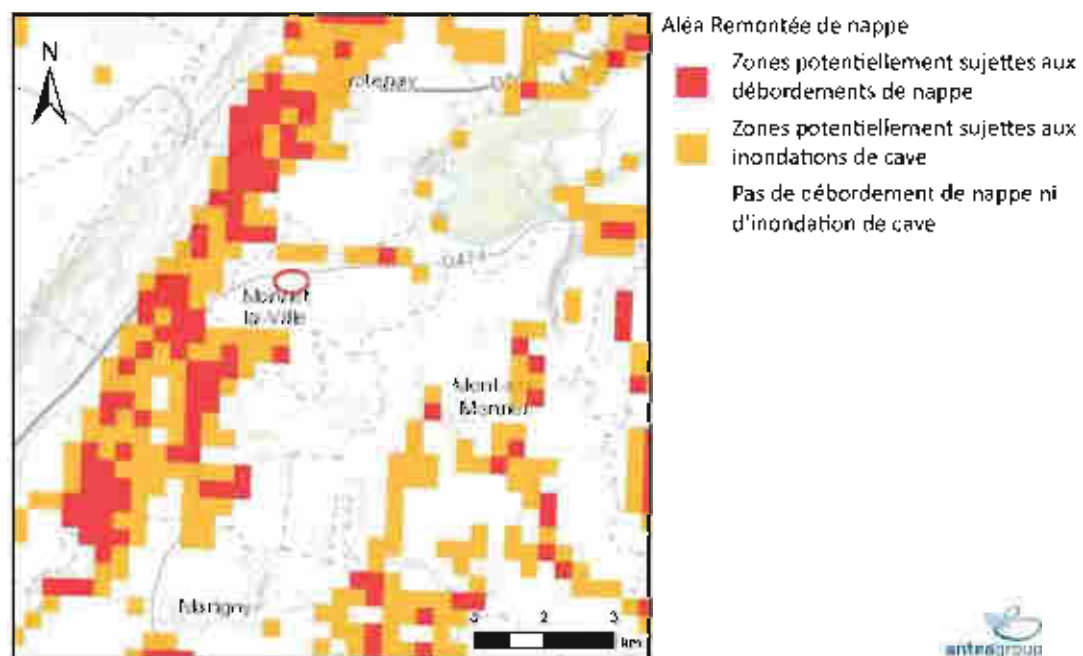


Figure 9 : Carte de l'aléa remontée de nappe

2.4.3. Aléa sismique

Selon la carte en vigueur au 1er mai 2011, le parc photovoltaïque de Monnet-la-Ville est classé en zone d'aléa modérée (3), selon le zonage réglementaire en vigueur (décret n°2010-1254 et 2010-1255 du 22/10/2010) qui régit le risque sismique pour les bâtiments à risque normal.

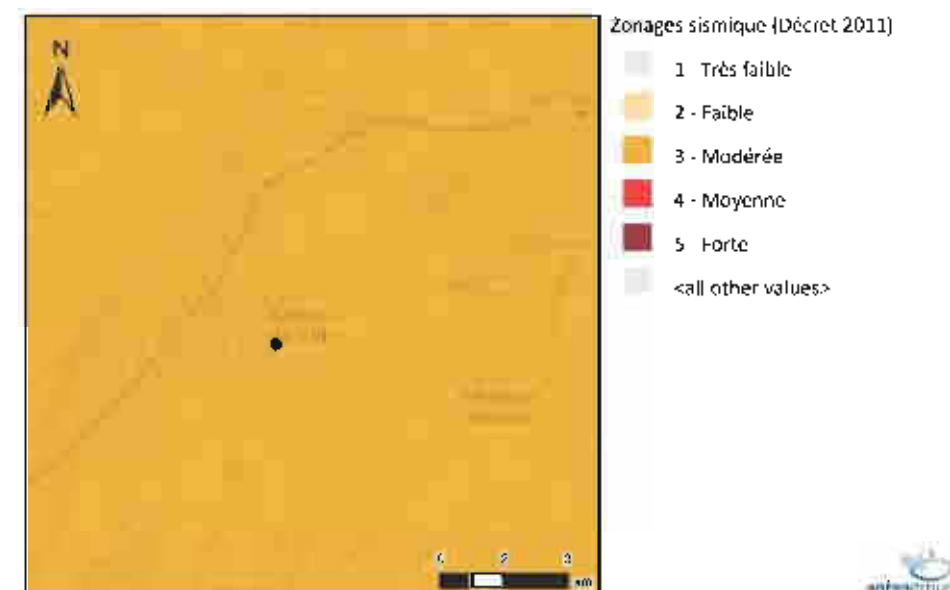


Figure 10 : Implantation de la zone d'étude sur le zonage sismique en vigueur au 1^{er} mai 2011

En zone de sismicité 3, pour des bâtiments ou structures sans activités humaines, de catégorie d'importance I, les règles parasismiques ne s'appliquent pas.

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2	Eurocode 8 ¹ $a_g=0,7 \text{ m/s}^2$			
Zone 3	PS-MI ²	Eurocode 8 ¹ $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ¹ $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	
Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ² $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ¹ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	
Zone 5	CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_g=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ¹ $a_g=3 \text{ m/s}^2$	

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
² Application possible du guide CF-MI sous réserve du respect des conditions du guide
³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 11 : Extrait de la réglementation parasismique de janvier 2011

On retiendra une accélération de référence a_g de 0,88 m/s^2 .

2.4.4. Aléa risque souterrain

Quelques cavités d'origine naturelle sont signalées au sud-est de la commune de Monnet-la-Ville (Grotte du Vernois), ces cavités se trouvent à plus de 1,5 km de la zone de travaux, et dans des formations calcaires, qui ne sont pas présentes en surface au droit du site.

Nous n'avons donc pas retenu d'investigations particulières vis-à-vis de l'aléa cavité.

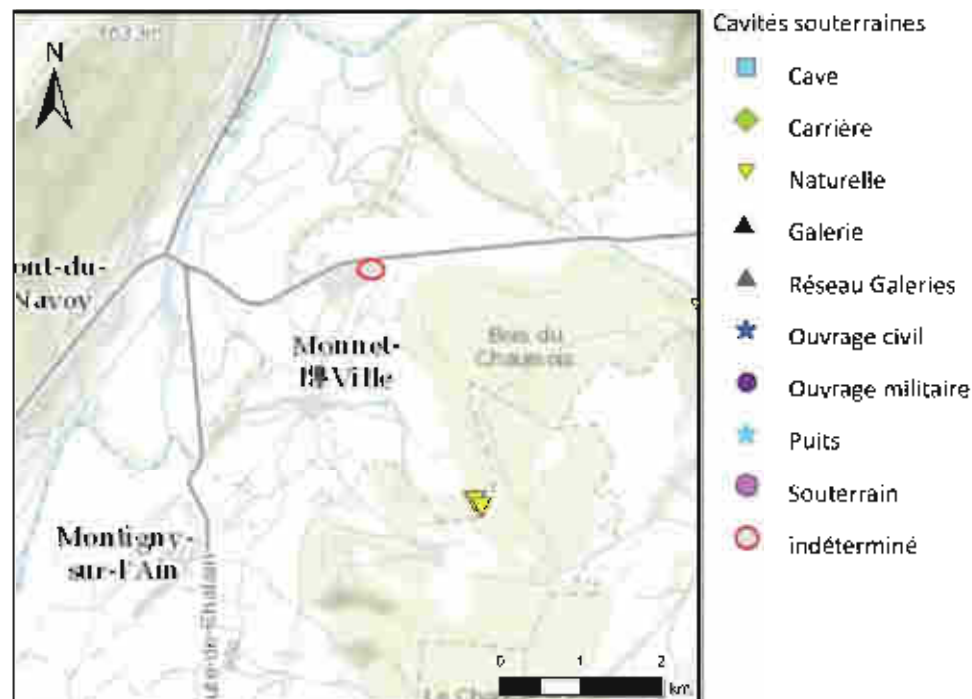


Figure 12 : Carte de l'aléa cavité

2.5. Contexte historique du site

Afin de connaître l'histoire du site et de repérer et de tenter de déterminer l'histoire géologique du sol présent, nous avons procédé à une étude historique du site étudié au moyen de cartes et photographies aériennes anciennes.

Sur la plus ancienne photographie aérienne disponible (1951), le terrain semble être un terrain en friche ou un champ exploité. Les constructions attenantes n'ont pas encore été construites.



Figure 13 : Vue aérienne en 1951

Sur la vue aérienne de 1965, des fronts de taille en exploitation (gravières), haut de quelques mètres, sont nettement visible au Nord et un peu plus à l'Ouest, sur les parcelles adjacentes. Les constructions de la zone artisanale voisine n'apparaissent pas encore.



Figure 14 : Vue aérienne en 1965

L'emprise des exploitations a fortement augmentée sur la vue suivante, en 1968, mais n'implète pas encore beaucoup sur la parcelle étudiée.



Figure 15 : Vue aérienne en 1968

La plateforme en déblais (en cours d'exploitation dans l'Ouest de la parcelle) et les constructions présentes sur la parcelle voisine, côté Est, semblent exister depuis 1973 environ.



Figure 16 : Vue aérienne en 1973

Sur la vue de 1978, l'ensemble de la parcelle étudiée est concernée par l'exploitation en gravière, et il ne subsiste qu'une butte résiduelle, dans l'Ouest.



Figure 17 : Vue aérienne 1978

Dans les années 1980 (vue en 1988), l'ensemble du site est occupé par la plateforme en déblais.



Figure 18 : Vue aérienne en 1988

Sur la première vue en couleur, en 1995, la morphologie du site ne semble pas avoir été modifiée, et est proche de l'état actuel. La végétalisation est en cours, avec le développement de friche et de buissons.



Figure 19 : Vue aérienne en 1995

Aucune évolution notable n'est visible sur les vues les plus récentes (2006).



Figure 20 : Vue aérienne en 2006

➤ Analyses de ces données historiques

- La parcelle étudiée était occupée par des cultures (prés et champs) jusqu'à la fin des années 1950 ;
- Des traces d'exploitations (front de taille de gravières de quelques mètres de hauteur) sont visibles sur les parcelles voisines, au Nord-Est et à l'Ouest, dans les années 1960 ;
- L'exploitation de la parcelle a eu lieu, en plusieurs phases (Ouest puis Est) au cours des années 1970 ;
- A partir du début des années 1980, l'exploitation en gravière est achevée (suppression de la dernière butte résiduelle) et le terrain est occupé par une plateforme. Le terrain ne semble pas avoir été fortement remblayé.
- Dans les années 1990 à 2020, certaines zones sont utilisées pour du stockage de matériaux (petits tas de déblais ou matériaux de construction), tandis que des friches et buissons se développent progressivement entre les pistes et les zones de stockage. L'ancien front de taille est toujours présent en bordure Sud-Ouest de la parcelle ;
- Leur configuration générale et leur emprise n'a pas sensiblement évolué depuis les années 1990.

3. Description du projet

3.1. Ouvrages et implantations

Le projet comprend la mise en œuvre de tables photovoltaïques et de postes de transformation, selon le schéma de principe ci-dessous :

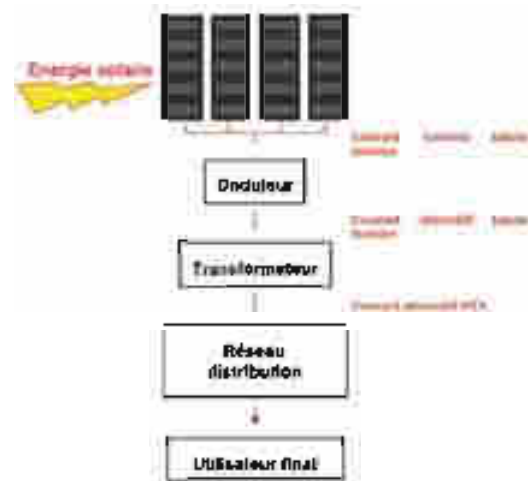


Figure 21 : schéma type d'une installation photovoltaïque raccordée au réseau

D'après les éléments mis à notre disposition, le projet prévoit, en parallèle des structures photovoltaïques, la réalisation d'un poste de livraison et d'un poste de transformation.

Le site aura une emprise au sol globale de 2,1ha.



Figure 22 : extrait plan de masse

3.2. Tables photovoltaïques

Les tables photovoltaïques sont en principe constituées par un assemblage de panneaux photovoltaïques fixés sur des châssis métalliques reposant sur le sol en place par l'intermédiaire de fondations adaptées aux contraintes du site (cf. Illustration suivante).



Figure 23 : Exemple de châssis métallique

Les dimensions des châssis ne sont pas définies de façon définitive, au stade actuel de l'avancée du projet et les caractéristiques des tables ne nous ont pas été précisées.

Les descentes de charge générées par ces structures seront limitées.

Ces structures seront également soumises à des efforts à l'arrachement, sous l'effet du vent.

En première approximation, nous avons retenu, à titre de pré dimensionnement, des charges ponctuelles verticales de l'ordre de 15 à 20 kN par poteau.

D'après le CCT transmis les ordres de grandeurs des hypothèses de charges au droit des appuis de centrales au sol ne devraient toutefois pas excéder 14 kN.

	Effort Compression max (kN)		Effort Arrachement max (kN)	
	Valeur médiane	Valeur maximale	Valeur médiane	Valeur maximale
Centrale au Sol	9	14	7	10
Ombrière	162	257	78	209

Nota : - Les valeurs ci-dessus sont à majorer de 30% si le projet est en zone cyclonique
- Les données correspondent à des efforts pour UN pied de poteau, ainsi pour les centrales au sol en fondation longrine, le double des efforts est à considérer.

Tableau 1 : Extrait CCT Urbainier - Matériaux des structures portantes

3.3. Postes de livraison et de conversion

Le poste de livraison sera implanté au niveau de l'entrée du site, qui sera aménagée au Nord-Est.

Le poste de transformation sera placé au Nord de la parcelle entre la première et la deuxième ligne de modules photovoltaïques.

Leurs dimensions ne nous ont pas été fournies.

En première approximation, nous avons retenu, à titre de pré dimensionnement, une contrainte répartie de l'ordre de 10 à 15 kN/m².

Les hypothèses de charges évoquées dans le CCT pour les structures annexes sont les suivantes :

<p>Les hypothèses de charges à considérer sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 tonnes pour le poste de livraison - 22 tonnes pour un poste de transformation avec onduleurs strings - 40 tonnes pour un poste de transformation avec onduleurs centraux - 30 tonnes pour un poste de transformation – livraison combiné avec onduleurs strings - 57 tonnes pour un poste de transformation – livraison combiné avec onduleurs centraux
--

Figure 24 : Extrait CCT Urbainier - Matériaux des postes électriques

4. Reconnaissances géotechniques

4.1. Investigations in situ

Les investigations *in situ* ont comporté :

- ▶ **Trois (3) sondages pénétrométrique dynamique**, noté D1 à D3, menés jusqu'au refus (maximum 1,5 m de profondeur).
- ▶ **Trois (3) sondages pressiométriques**, notés SP1 à SP3, descendus jusqu'à 5 m de profondeur, avec 4 essais pressiométriques chacun, à 1, 2, 3 et 4 m de profondeur.
- ▶ **Huit (8) sondages à la pelle mécanique**, notés PM1 à PM8, descendus jusqu'à 3,0 m de profondeur ou au refus, avec prélèvement d'échantillons en sacs.

L'implantation des sondages est fournie en annexe I, tandis que les coupes lithologiques sont fournies en annexe II.

Remarque : Les profondeurs qui suivent sont exprimées en mètres par rapport au terrain actuel (m/TA), rencontrées au moment de la reconnaissance de décembre 2020.

Remarque : Les sondages sont des reconnaissances ponctuelles et ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains. Leur implantation et leur densité, guidées par la connaissance que nous avons du site, permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que l'on puisse exclure, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension limitée qui aurait échappé aux mailles de nos investigations.

4.2. Analyses en laboratoire

Les analyses et essais en laboratoire de mécanique des sols ont comporté :

- ▶ **2 classements GTR** soit :
 - 2 mesures de la teneur en eau (NF P 94-049-1),
 - 2 valeurs au bleu de méthylène (NF P 94-068),
 - 2 analyses granulométriques par voie sèche (<20 mm selon NF P 94-056),
- ▶ **2 analyses de la corrosion des aciers par les sols (DIN 50929) ;**
- ▶ **3 mesures d'agressivité des sols vis-à-vis des aciers ;**
- ▶ **1 mesure d'agressivité des sols vis-à-vis des bétons.**

5. Résultats des reconnaissances

5.1. Lithologie et caractéristiques mécaniques des formations

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

5.1.1. Remblais gravelo- sableux brun à beige

Des remblais constitués de graves centimétriques dans une matrice sableuse à limoneuse ont été mis en évidence sur 0,20 m (en PM5) jusqu'à 1,20 m (en PM1) d'épaisseur.

Ses caractéristiques mécaniques sont élevées, avec :

$$q_d \geq 10 \text{ MPa}$$

Nota : au droit du sondage PD3 sur les 20 premiers centimètres d'épaisseurs de résistance de point q_d varient de 3 à 10 MPa.

Ces remblais n'ont pas été rencontré en PMA.

5.1.2. Sables jaunes fins

Une couche de sables fins jaunes a été identifiée jusqu'à une profondeur qui varie entre 1,40 (SP1) à 2,30 m (PM1) de profondeur/TN. Quelques graves éparées ont été observées.

Ses caractéristiques mécaniques sont très bonnes à élevées, avec :

$$3,7 \leq p_l^* \leq 4,7 \text{ MPa}$$

$$78 \leq E_M \leq 250 \text{ MPa}$$

$$Q_d \geq 20 \text{ MPa}$$

Nota : Les sondages pénétrométriques ont essuyé un refus au sein de cette formation de 1,40 m à 1,60 m de profondeur/TN.

Les modules pressiométriques maximums mesurés ont été limités à 250 MPa.

5.1.3. Sables jaunes fins indurés

Des sables jaunes fins indurés ont ensuite été rencontrés jusqu'à la base de sondages. Cet horizon a été identifié jusqu'à 5,0 m de profondeur/TN au droit des sondages SP1 à SP3. Des blocs de sables indurés pluri centimétriques ont pu être observés dans les fouilles réalisées à la pelle mécanique.

Cette formation présente des caractéristiques mécaniques élevées :

$$4,4 \leq p_l^* \leq 4,9 \text{ MPa}$$

$$108 \leq E_M \leq 250 \text{ MPa}$$

Nota : Les modules pressiométriques maximums mesurés ont été limités à 250 MPa.

5.2. Epaisseur des formations

Le tableau suivant donne les profondeurs approximatives des toits et bases en mètre des différentes formations rencontrées au droit de nos sondages :

Sondage	1 – Remblais gravelo-sableux		2 – Sables jaunes fins		3 – Sables jaunes fins indurés	
	Toit	Base	Toit	Base	Toit	Base
SP1	0	0,3	0,3	1,4	1,4	>5,0
SP2	0	0,5	0,5	1,2	1,2	>5,0
SP3	0	0,3	0,3	1,9	1,9	>5,0
PM1	0	1,2	1,2	2,3	2,3	>5,0
PM2	0	0,6	0,6	1,8	1,8	>5,0
PM3	0	0,7	0,7	1,8	1,8	>3,0
PM4	-	-	0	1,8	1,8	>5,0
PM5	0	0,2	0,2	1,1	1,1	>5,0
PM6	0	0,3	0,3	1,6	1,6	>5,0
PM7	0	0,4	0,4	1,9	1,9	>5,0
PM8	0	0,3	0,3	2,0	2,0	>5,0

Tableau 2 : Epaisseurs (en m) estimées des différentes formations au droit de nos sondages

5.3. Niveaux d'eau

Lors des investigations, des niveaux d'eau ont pu être mis en évidence dans les sondages suivants :

Tableau 3 : Niveaux d'eau relevés au droit des points d'investigation

Sondage	Profondeur (m/TA)	Cote m NGF	Date
SP1	2,60	513,8	31/05/2022
SP2	3,10	512,2	31/05/2022
SP3	1,50	512,8	31/05/2022
PM3	3,00	513,3	31/05/2022

Les cotes ont été extrapolées approximativement d'après le plan topographique dwg mis à notre disposition.

Il s'agit de niveaux d'eau non stabilisés qui pourront fluctuer en fonction de l'intensité des précipitations.

Remarque : Une circulation erratique des eaux souterraines, des poches d'eau et la présence de nappes superficielles ne sont pas à exclure au droit du site (niveaux plus ou moins sableux dans les argiles, joints géologiques drainants, etc.).

5.4. Résultats des analyses en laboratoire

Des prélèvements de sols ont été effectués au droit du futur parc photovoltaïque, sur des matériaux jugés représentatifs, afin de déterminer les classifications GTR et IPI des sols, ainsi que leurs conductivités thermiques, leurs agressivités et la corrosion des aciers par ces sols.

5.4.1. Classification GTR des sols et essais Proctor normaux

Les résultats détaillés de ces essais sont présentés en annexe III du présent rapport.

Classification GTR :

Référence de l'échantillon / description visuelle	Symbole Unité	Teneur en eau pondérale NF P94-050		Analyses granulométrique NF P94-056			Essai au bleu de méthylène NF P94-058	Classification GTR NF P11-300
		W _a (%)	D _{max} (mm)	<50mm (%)	<2mm (%)	<80µm (%)		
PM7 de 0.00 à 0.40 m Grave sableuse carbonatée, lâche, beige et grisâtre.		1.9	35	100.0	32.2	3.8	0.11	B ₁
PM8 de 1.00 à 1.20 m Sable fin carbonaté, lâche, beige. Présence de rares éléments carbonatés millimétriques.		6.0	8	100.0	95.7	8.2	0.11	B ₁

Tableau 4 : Classification GTR des matériaux

Avec :

W : Teneur en eau pondérale

VBS : Valeur au Bleu du Sol (quantité en gramme de bleu de méthylène adsorbée par 100 g de fraction 0/50 mm d'un sol)

Tamiséat < 80 µm : Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns

Tamiséat < 2 mm : Pourcentage d'éléments passant au tamis de 2 mm

Tamiséat < 50 mm : Pourcentage d'éléments passant au tamis de 50 mm

Classe GTR : Classe de sol selon le Guide des Terrassements et Routes (norme NF P11-300)

Les sables et sables graveleux rencontrés, de classe B₁ ou B₂, sont des matériaux généralement insensibles à l'eau.

5.4.2. Agressivité vis-à-vis des bétons

Les analyses sont en cours de réalisation. Les résultats seront présentés dans une version B de ce présent rapport à réception des résultats de ces analyses.

5.4.3. Analyse de la corrosivité des sols

3 prélèvements de sol ont été effectués au droit du futur parc photovoltaïque, sur des matériaux jugés représentatifs du site, afin de caractériser la corrosivité des sols vis-à-vis des aciers (cf. résultats d'analyses en annexe IV).

Compte tenu de la suggestion de réalisation de pieux battus métalliques, il a été réalisé 3 essais d'agressivité des sols sur les aciers ainsi que deux essais de corrosivité vis-à-vis des aciers.

En cas d'adaptation en pieux forés (micropieux de type II), il sera pertinent de réaliser des analyses de l'agressivité des sols sur les bétons. Nous nous tenons à disposition pour la réalisation d'analyses en laboratoire complémentaires.

Les mesures chimiques sur ces prélèvements, en vue de leur caractérisation de pouvoir corrosif sur les aciers, ont été faites conformément à la méthodologie DIN 50929.

Les données d'analyse sont indiquées dans le tableau ci-après :

Paramètres	PM4 de 0,50 de 0,60 m	PM5 de 0,50 de 0,70 m	PM1 de 0,50 de 0,60 m
Nature des Sols	sables	sables	sables
Teneur en matières sèches - %	95,7	90,3	93,9
Teneur en eau - %	4,3	9,7	6,1
Conductivité à 25 °C µS / cm	61	37	37
Résistivité à 25 °C Ω.m	NC	NC	NC
Capacité tampon - base pH 7.0 mmo/kg M.S.	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Capacité tampon - acide pH 4.3 mmo/kg M.S.	675	8130	685
Sulfures - mg/kg de M.S.	45	< 5.0	< 5.0
Sulfates - mmo/kg M.S.	8,8	10	7,4
Chlorures - mmo/kg M.S.	0,9*	0,9*	0,9*
Sels neutres - mmo/kg M.S.	nc	nc	nc
Sulfates (agressivité de l'acier) - mmo/kg M.S.	8,8	10	7,4
Valeur du pH	9,5*	9,5*	9,5*
% refus au tamis < 5 mm	0	0	46,7

Tableau 5 : Résultats de l'analyse de la corrosivité des sols

* Issus des essais de corrosivité réalisés au droit de l'échantillon prélevé en PM7 sur des matériaux sableux jaunes similaires.

L'évaluation de la corrosivité des aciers par les sols a été menée selon la méthodologie DIN 50929-3.

Les résultats sont les suivants :

Sol	PM4 de 0,50 de 0,60 m	PM5 de 0,50 de 0,70 m	PM1 de 0,50 de 0,60 m
Evaluation Z1	2	2	2
Evaluation Z2	0	0	0
Evaluation Z3	0	0	0
Evaluation Z4	2	2	2
Evaluation Z5	1	3	1
Evaluation Z6	0	0	0
Evaluation Z7	-6	-6	-6
Evaluation Z8	-2	-2	-2
Evaluation Z9	0	0	0
Evaluation Z10	-2	-2	-2
Evaluation totale de la corrosion des aciers par les sols	-5	3	1
Corrosivité	Agressif	Non agressif	Non agressif

Tableau 6 : Evaluation de la corrosion des aciers par les sols

La classe de corrosivité est évaluée selon le tableau suivant :

VALUE OF RANGE D_p , E , B_p	CLASS OF SOIL	SOIL AGGRESSIVENESS
≥ 0	Ia	No aggressive
-1 à -4	Ib	weakly aggressive
-5 à -10	II	aggressive
< -10	III	Very aggressive

Tableau 7 : Classement de la corrosivité des sols selon DIN 50929-3

Les sables prélevés en PM4 montrent un niveau de corrosion moyen vis-à-vis des aciers.

Ces résultats devront être confirmés ultérieurement en phase G3 et les structures métalliques devront être validées par le BE structure.

5.5. Modèle géotechnique de synthèse

On retiendra le modèle géotechnique suivant :

Couche	Prof. toit (m/TA)	Prof. base (m/TA)	P_{LM}^* (MPa)	E_M (MPa)	Q_d (Mpa)	α	γ_h (KN/m ³)
1 – Remblais gravelo-sableux	0,0	0,5	1,0**	35**	5	1/3	19
2 – Sables fins jaunes	0,5	2,0	3,5	80	15	1/2	18
3 – Sables fins jaunes indurés et blocs sableux	2,5	> 5,0	4,5	100	-	1/2	19

Tableau 8 : Modèle géotechnique de synthèse A pour les secteurs caractérisés par de la craie compacte

Avec :

TA : Terrain actuel

P_{LM}^* : pression limite nette (en MPa)

E_M : module pressiométrique (en MPa)

α : coefficient rhéologique de Ménard dépendant de la nature du sol et du rapport E_M/P_{LM}^* (sans unité)

γ : Masse volumique (en KN/m³)

** : valeurs hypothèses usuellement retenues pour des matériaux en remblais de bonne compacité.

Nota : Les épaisseurs moyennes des couches sont données à titre indicatif, des variations locales sont susceptibles d'être observées.

Les valeurs retenues issues des essais pressiométriques, légèrement arrondies par commodité, correspondent aux valeurs minimales identifiées compte tenu de compacité élevées rencontrées dans les formations identifiées.

Pour une appréciation plus fine des épaisseurs de couches et des variations lithologiques, se reporter au PV de sondages consignés en annexe.

6. Etude des fondations du projet

6.1. Hypothèses de calcul

6.1.1. Tables photovoltaïques

Les types de fondations envisagées par le maître d'ouvrage n'ont pas été précisés.

Pour les fondations des tables photovoltaïques, on a généralement recours à :

- Pieux battus
- Pieux foré moulé (forage et moulage dans du béton)
- Semelle béton superficielle (longrines).

La solution de fondation profonde de type pieux profilé métallique battus « profilé C » sera envisageable pour de faible enfoncement <2,0 m.

En effet compte tenu de la présence de bloc sableux dans les sables indurés le risque de refus prématuré n'est pas écarté pour des ancrages plus importants (refus des essais à la pénétration < 1,5 m /TN). Des pré forages et le recours à des micro pieux devront être mis en œuvre en cas de refus.

Notons qu'une solution de fondation superficielle type longrine ou lest béton est également envisageable.

6.1.2. Fondations des tables photovoltaïques par pieux battus

Au vu des caractéristiques mécaniques bonnes à très bonnes des sables et sables graveleux, une solution de fondation semi-profonde de type pieux battus « profilé C » est envisagée concernant l'ancrage des tables.

Si des refus précoces trop nombreux devaient être enregistrés sur les pieux d'essais, des prés forages devront être envisagés.

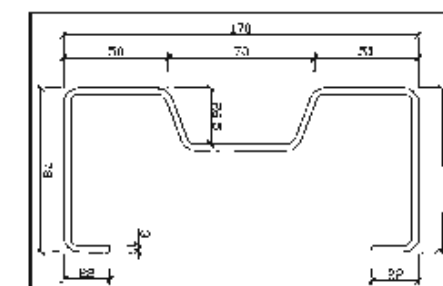


Figure 25: Paramètres géométriques considérés à titre indicatif – Profilé C170

	l [mm]	h [mm]	Section de calcul [m ²]	Périmètre de calcul [m]
Profilé C	170	78	0,0133	0,496

Tableau 9 : Caractéristiques des micropieux C170

Le dimensionnement final des pieux, adaptés aux contraintes de projet, devront faire l'objet d'une vérification de stabilité aux différents cas de charge, dans le cadre d'une étude de conception géotechnique en phase Projet – Mission G2-PRO au sens de la Norme NF P 94-500, une fois le modèle de fondation arrêté par le porteur de projet.

A ce stade d'avancement du projet, aucune descente de charge, associée aux cas de charge d'étude (ELU_{fond}, ELU_{acc}, ELS_{car}, ELS_{qp}) ne nous a été transmise.

En première approximation, nous avons retenu, à titre de pré dimensionnement, des charges ponctuelles verticales de l'ordre de **15 à 20 kN par poteau**.

Nota : Il ne nous a pas été fourni de valeurs de déplacements admissibles. A ce titre, nous émettons donc dans la présente étude les recommandations usuelles qui resteront à ajuster en phase d'exécution, en fonction des valeurs de déplacement restant à remettre par le constructeur.

6.1.3. Fondations des postes de livraisons et de transformation par radier

Le poste de livraison et le poste de transformation pourront avoir pour fondation des radiers en béton armé.

A ce stade d'avancement des études et en l'absence de données précises sur les descentes de charges et sur la géométrie retenue des radiers, nous prendrons l'hypothèse de radiers de dimension :

- 7,5 m x 3,0 m x 0,3 m

En première approximation, nous avons retenu, à titre de pré dimensionnement, une contrainte répartie de l'ordre de 15 kN/m².

6.2. Méthodologie de calcul

6.2.1. Règlement de calcul

Les calculs ont été réalisés conformément aux prescriptions de l'EUROCODE 7 (EC7) et de ses normes d'application nationale :

- NF P94-261 – Justification des ouvrages géotechniques – Fondations superficielles ;
- NF P94-262 – Justification des ouvrages géotechniques – Fondations profondes.

Conformément à ces Normes d'application nationale, il doit être vérifié, pour la combinaison d'action fondamentale et la situation de projet la plus défavorable vis-à-vis de l'état limite ultime (ELU), la sécurité vis-à-vis des modes de rupture suivants :

- Rupture par poinçonnement du sol support : défaut de capacité portante et excès d'excentricité du chargement appliqué à la fondation.

Il doit être vérifié, pour la combinaison d'action quasi-permanente et la situation de projet la plus défavorable vis-à-vis de l'état limite de service (ELS), les critères suivants :

- Un critère de tassement acceptable vis-à-vis de la structure.

6.3. Exemple de prédimensionnement des fondations profondes

6.3.1. Fondation profondes types pieux battus

Le recours à des pieux métalliques battus ouverts BAD, de classe 5 – catégorie 13, sera envisageable, sous réserve d'un ancrage limité, afin de réduire les risques de refus précoce au battage.

Le tableau suivant présente les hypothèses de calcul (frottement latéral q_s , facteur de portance k_p) prises en compte pour chaque horizon selon le mode de réalisation des « pieux battus en acier ouverts ».

Les caractéristiques géotechniques retenues dans les calculs sont présentées dans le tableau suivant :

Nature des terrains	Type de sol	Profondeur base (m/TN)	P _{lim} * (MPa)	q _s (kPa)	K _p *
				Battu	Battu
Remblais gravo-sableux	Intermédiaires	0,4		Neutralisé	
Sables fins	Sables et graves	2,0	3,5	50	1,9
Sables fins indurés	Sables et graves	> 5,0	4,5	50	1,9

Tableau 10 : Hypothèses de calcul retenues dans FoXta pour les caractéristiques de sol – pieux battus

* : L'effort de pointe n'est pas pris en compte lors d'un dimensionnement par profilé battu ou par micropieu.

Nota : Compte tenu de la nature des fondations profondes envisagées (profilés C), et de la méthodologie de mise en œuvre (battage jusqu'à atteinte de la cote objectif), une épaisseur de terrain de 0,5 m en tête sera neutralisée, afin de prendre en compte les effets de sollicitation cyclique, ainsi que de passages décomprimés dans les remblais. A noter que cela est pris de manière sécuritaire.

6.3.2. Pré dimensionnement des pieux battus

Les calculs ont été menés sous le logiciel FoXta, développé par TERRASOL, pour différentes longueurs de pieux.

Les résultats du prédimensionnement des pieux battus obtenus pour les différentes longueurs, en retenant un périmètre de calcul de 0,496 m (périmètre d'un pieu métallique type C170) sont les suivants :

Profondeur ancrage du pieu (m)	Mode de travail	Q _{ELS-QP} (kN)	Q _{ELS-CARA} (kN)	Q _{ELU-FOND} (kN)	Q _{ELU-ACC} (kN)
1,2	Compression	53,7	65,7	76,8	84,5
1,5	Compression	63,3	77,4	90,5	99,5
1,8	Compression	68,9	84,3	98,5	108,4

Tableau 11 : Effort mobilisables aux différents états limites – profilé C170 battus – en compression

Longueur de pieux	Mode de travail	Q _{ELS-QP} (kN)	Q _{ELS-CARA} (kN)	Q _{ELU-FOND} (kN)	Q _{ELU-ACC} (kN)
1,2	Traction	2,6	8,7	11,9	13,3
1,5	Traction	3,7	12,5	17,1	18,7
1,8	Traction	4,8	16,2	22,2	24,3

Tableau 12 : Efforts mobilisables aux différents états limites – profilé C170 battus – en traction

Pour ce type de structure légère, les efforts dimensionnant pour les pieux sont les efforts de traction compensés par le frottement axial de la fondation dans les terrains traversés.

6.3.3. Fondation profondes micropieux type II

Le recours à micropieu type II de classe 1bis – catégorie 18, sera envisageable. Si le battage n'est pas possible (refus précoce trop nombreux ou ponctuels), un forage dans lequel sera mis en place le profilé et sera comblé de coulis devra être réalisé

Le tableau suivant présente les hypothèses de calcul (frottement latéral q_s , facteur de portance k_p) prises en compte pour chaque horizon selon le mode de réalisation ;

Les caractéristiques géotechniques retenues dans les calculs sont présentées dans le tableau suivant :

Nature des terrains	Type de sol	Profondeur base (m/TN)	P _{LM} * (MPa)	q _s (kPa)	K _p *
				Micropieux	Micropieux
Remblais gravelo-sableux	Intermédiaires	0,4		Neutralisé	
Sables fins	Sables et graves	2,0	3,5	50	1,9
Sables fins indurés	Sables et graves	> 5,0	4,5	50	1,9

Tableau 13 : Hypothèses de calcul retenues dans FoXta pour les caractéristiques de sol – micropieux

* : L'effort de pointe n'est pas pris en compte lors d'un dimensionnement par profilé battu ou par micropieu.

Nota : Compte tenu de la nature des fondations profondes envisagées (micropieux de type II avec ferrailage par profilé métallique), et de la méthodologie de mise en œuvre (battage jusqu'à atteinte de la cote objectif), une épaisseur de terrain de 0.5 m en tête sera neutralisée, afin de prendre en compte les effets de sollicitation cyclique, ainsi que de passages décomprimés dans les remblais. A noter que cela est pris de manière sécuritaire.

6.3.4. Pré dimensionnement des micropieux

Les calculs ont été menés sous le logiciel FoXta, développé par TERRASOL, pour différentes longueurs de pieux.

Profondeur ancrage du pieu (m)	Mode de travail	Q _{ELS-QP} (kN)	Q _{ELS-CARA} (kN)	Q _{ELU-FOND} (kN)	Q _{ELU-ACC} (kN)
1,2	Compression	16,8	20,6	24,1	26,5
1,5	Compression	24,1	29,4	34,4	37,8
1,8	Compression	31,3	38,2	44,7	49,2

Tableau 14 : Effort mobilisables aux différents états limites – micropieux type II – en compression

Longueur de pieux	Mode de travail	Q _{ELS-QP} (kN)	Q _{ELS-CARA} (kN)	Q _{ELU-FOND} (kN)	Q _{ELU-ACC} (kN)
1,2	Traction	7,4	16,8	23,0	25,2
1,5	Traction	10,6	24,1	32,9	36,0
1,8	Traction	13,8	31,3	42,8	46,8

Tableau 15 : Efforts mobilisables aux différents états limites – micropieux type II – en traction

Pour ce type de structure légère, les efforts dimensionnant pour les pieux sont les efforts de traction compensés par le frottement axial de la fondation dans les terrains traversés.

6.4. Ebauche dimensionnelle des radiers sous les postes de livraison et de transformation

Au vu des caractéristiques mécaniques des sols en place, la contrainte admissible au sol est compatible avec la mise en œuvre de radiers pour la fondation des postes de livraison et de transformation, dans le cas de charges suffisamment bien réparties.

Ces radiers seront posés sur un matelas de matériaux graveleux insensibles à l'eau, après décapage de toute terre végétale, permettant d'homogénéiser le sol d'assise et d'apporter une portance suffisante, avec pour objectif :

- ✓ Portance : l'objectif de portance de la couche finale du remblai est :
 - EV2 > 50 MPa (cf. norme NF P 94-117-1 d'avril 2000 « Portance des plates-formes, module sous chargement statique à la plaque »).

Afin d'assurer les fonctions requises, les matériaux de la couche de forme seront constitués d'un matériau granulaire non évolutif dans le temps et insensible à l'eau. Les matériaux seront des matériaux alluvionnaires ou de carrière, conformes aux normes XP P 18-540 et NF EN13242. Les matériaux organiques ou gélifs sont à proscrire. Les matériaux répondront les spécifications suivantes :

- ✓ Granulométrie :
 - Fuseau granulométrique étalé calibre 0/90 mm. Un calibre 90/130 ou équivalent sera employé pour réaliser la plateforme de travail de la machine d'amélioration de sol,
 - Matériau sans particule friable, avec moins de 5 % de fines (tamis à 80 µm < 5 %).
- ✓ Résistance mécanique :
 - Essais Los Angeles : LA < 40,
 - Essais d'usure Micro Deval : MDE < 35.

Le radier et les structures devront être rigidifiés de façon à favoriser les déplacements monolithiques des ouvrages. Les tassements liés à la construction des ouvrages devront être admissibles par la structure.

D'après les données, on retiendra $Pl_g^* = 1,5 MPa$ (valeur de Pl^* dévaluée dans le cadre d'une hypothèse plus défavorable)

Et

$$k_{p;B} = k_{p0} + \left(a + b \frac{D_e}{B} \right) \left(1 - e^{-c \frac{D_e}{B}} \right)$$

De manière sécuritaire et compte tenu des dimensions des radiers, on prendra $k_p = k_{p0} = 0,8$.

On retiendra alors :

$$q_{net} = 0,8 * 1,50 * 1 * 1 \approx 1,2 MPa$$

Les contraintes maximales admissibles sont donc :

$$\sigma_{ELU} = \frac{q_{net}}{1,2 * 1,4} = 0,43 MPa$$

$$\sigma_{ELS} = \frac{q_{net}}{1,2 * 2,3} = 0,71 MPa$$

Cette contrainte admissible est surabondante compte tenu des charges réparties limitées qui seront générées à la base des radiers, estimées approximativement entre 15 et 20 kPa environ (poids propre des radiers, d'environ 1 T/m², compris).

En l'absence de données définitives sur les charges appliquées sur le radier, nous avons, en première approche, vérifié la portance et les tassements pour une charge estimée en fonction des éléments de géométrie fournis à ce jour :

Surface d'assise estimée	Exemples de contraintes appliquées au radier*	Estimation des tassements** (cm)
7,5 x 3,0 m = 22,5 m ²	20 kPa	< 0,5

*Exemple de charges uniformément réparties, verticales, y compris poids de la fondation,

**Dans le cas de radier de 30 cm d'épaisseur

Tableau 16 : Ebauche dimensionnel des radiers sous postes de livraison et de transformation (calcul TASPLAQ)

Ces valeurs de tassements devront être vérifiées et recalculées avec les descentes de charges définitives de l'ouvrage, en fonction des éléments dimensionnés en phase Projet (Etude de Conception géotechnique – Mission G2-PRO au sens de la Norme NF P 94-500).

Dans tous les cas, le radier devra être dimensionné par un bureau d'études structure, qui prendra en compte l'ensemble des éléments défini dans ce rapport, et des contraintes d'exploitation définies par le maître d'ouvrage.

7. Prédimensionnement des voiries

7.1. Exigences

A ce stade du projet, la portance finale n'a pas été définie pour les voiries. Par expérience nous partirons sur une portance égale à 50 MPa.

Si on se réfère au GTR, on retiendra donc une plateforme de classe PF2 pour le projet.

7.2. Classification GTR et réutilisation des matériaux du site

Les sables et sables graveleux rencontrés sont de classe GTR B₁ ou B₂.

Leur réutilisation en remblais généraux peut poser des problèmes de traficabilité, surtout si leur granulométrie est uniforme.

D'après le GTR, les matériaux de classe de classe B₁ ou B₂ sont réutilisables en remblai, dans la plupart des cas, sauf en cas de pluies fortes pour les matériaux de classe B1.

Bien qu'insensibles à l'eau, en raison de leur granulométrie fine et uniforme, les matériaux de classe B₁ ou B₂ sont peu traficables. Ils ne sont réutilisables en couche de forme qu'après avoir subi une correction granulométrique et/ou un traitement au liant hydraulique.

7.3. Classe d'arase et PST

Sur la base des investigations réalisées à ce jour, avec des arases constituées de matériaux de classe GTR B₁ ou B₂ dans des états hydriques estimés moyen à sec, on retiendra un cas de PST n°5 – AR3 (assise alluvionnaire sablo-graveleuse) d'après le GTR.

7.4. Prédimensionnement de la chaussée

7.4.1. Préparation de la plateforme support

Tout élément impropre devra être purgé : bois, débris, terre végétale, argile etc.

Pour une plateforme composée en remblais alluvionnaire et sables, la plateforme support se trouverait dans un cas de PST n°5 – AR3. Aucune substitution n'est a priori nécessaire : ce point sera à confirmer par une campagne d'essais à la plaque.

7.4.2. Réalisation de la couche de forme

Après la préparation de la plateforme support, l'obtention d'une classe de plateforme PF2 est obtenue de la manière suivante

Conditions de PST minimales	Objectif classe de plateforme	Matériau de la couche de forme	Épaisseur de matériau de couche de forme
PST n°5 – AR3 (EV2 ≥ 120 MPa)	PF2 (ou EV2 > 50 MPa)	GNT *	0,15 m + géotextile anticontaminant

Tableau 17 : Exemple de couche de forme pour obtenir une PF2

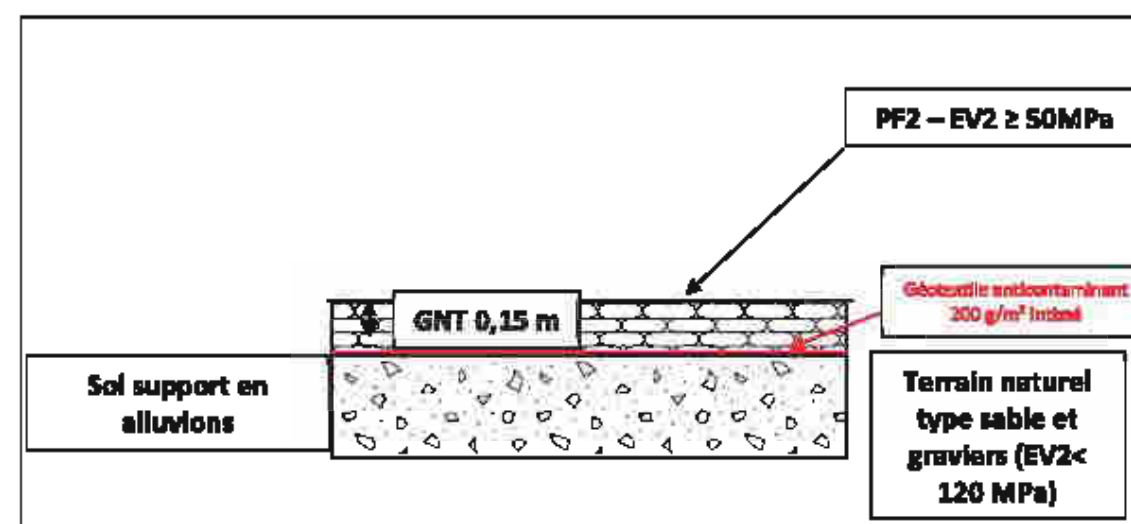
* matériau d'apport pris à titre d'exemple. Pour les matériaux d'apport, une demande d'agrément sera réalisée pour vérifier que les conditions du GTR soient respectées. Les caractéristiques suivantes devront être fournies :

- courbe granulométrique,
- teneur en eau,
- densité effective,
- Optimum Proctor,
- valeur d'essai Los Angeles LA et Micro Deval en présence d'eau MDe, ou friabilité FS pour les sables.

7.5. Coupes types de voiries

Selon les éléments décrits ci-avant, les coupes types de voiries pour le parc photovoltaïque de Volgelshelm pourra être la suivante :

- Sol support en alluvions et couche de forme en matériau d'apport :



8. Sujétions d'exécution et recommandations constructives

8.1. Fondations semi-profondes

En raison du risque élevé mais non systématique de refus prématurés dus à la présence de blocs sableux, deux solutions ont été étudiées :

- Battage de profilé C170 dans le sol à la profondeur souhaitée en fonction des descentes de charge du projet ;
- Forage et mise en place des profilés C170 dans des micropieux dont le mode opératoire sera le suivant :
 - Forage destructif $\varnothing 210$ jusqu'à la base de la hauteur de fiche prévue ;
 - Tubage provisoire éventuel en fonction de la stabilité des parois du pré forage ;
 - Comblement de la hauteur de pré-forage par coulis ;
 - Mise en place du profilé métallique dans le forage et dans le coulis frais, avec battage si nécessaire ;
 - Enlèvement du tube.

Un contrôle de la longueur de la fiche des pieux, et de l'adaptation vis-à-vis des aléas rencontrés sur site, pourra être réalisé dans le cadre d'une mission de supervision géotechnique de l'exécution (missions G3 ou G4 conformes à la Norme NF P 94-500).

Dans tous les cas, il est préconisé la réalisation, en phase de préparation d'Exécution, d'essais de battage, de chargement ou d'arrachement permettant la validation des hypothèses de sol (mission G3 au sens de la norme NF P 94-500). Après exécution des pieux, des essais de contrôles permettront de valider le dimensionnement et l'exécution des travaux de fondation.

8.2. Gestion des eaux de surface

8.2.1. En phase chantier

L'entreprise devra veiller à bien fermer les surfaces de travail avant l'arrivée de précipitations importantes afin de permettre le ruissellement et la collecte des eaux pluviales.

Les fossés de collecte et de gestion des eaux pluviales actuels seront maintenus et entretenus, afin de faciliter la collecte et l'évacuation des eaux. Ils devront être en état de fonctionnement tout comme leur exutoire et permettront d'éviter tout point d'accumulation des eaux météorologiques.

8.2.2. En phase définitive

Il est nécessaire de limiter et de maîtriser les écoulements des eaux de ruissellement sur le site dont les effets peuvent être néfastes à la construction.

Les zones de stagnation devront être identifiées par une inspection visuelle et un repérage sur plan topographique à jour. Un léger remodelage avec apport de matériaux pourra être envisagé.

Malgré tout, le projet final ne devra pas impacter le ruissellement des eaux de surface et les ouvrages de collectes actuels. Des dispositions complémentaires seront mises en œuvre si nécessaire, dans le cas où les aménagements (alignement de longrines, pistes d'exploitation, etc.) feraient localement barrage aux écoulements de surface.

8.3. Terrassements sur le site et plateformes d'assise des radiers

Les travaux de terrassements pour l'aménagement final de la zone seront réalisés à l'aide d'engins classiques de terrassements, de préférence en période sèche.

Les radiers pourront être réalisés en prévoyant :

- La purge de la terre végétale, de terrains remaniés ou de toute poche altérée,
- Mise en œuvre d'un géotextile anticontaminant et antipoinçonnant,
- La réalisation d'une couche de forme en matériaux insensible à l'eau, de type grave, sur une épaisseur minimale de 0,4 m.

L'épaisseur finale de la couche de forme dépendra des épaisseurs de purges réalisées et du niveau zéro pour atteindre la cote souhaitée des fondations.

La réalisation de planches d'essais avec essais à la plaque permettra de caler les épaisseurs de matériaux à mettre en œuvre pour atteindre un objectif de plateforme PF2.

Avant la réalisation des fondations, des essais de portance de la plate-forme devront être réalisés (selon la norme NF 94-117-3 de décembre 2008 « Coefficient de réaction de Westergaard, Kw, sous chargement statique d'une plaque ») afin d'assurer les objectifs de portance défini par la norme NF P11-213-1 :

- $K_w \geq 50 \text{ MPa/m}$ (pour un diamètre de plaque de 75 cm).
- $EVZ > 50 \text{ MPa}$

8.4. Fondations superficielles par radier

Les fondations devront être homogènes pour un même poste de livraison ou de transformation, seules les fondations superficielles sont autorisées.

Afin de garantir la bonne exécution des fondations des ouvrages, il conviendra de terrasser soigneusement le sol d'assise de façon à éliminer les flashes, ornières et autres défauts de surface.

Les fondations des ouvrages devront être dimensionnées par un BE Structure en conformité aux normes NF EN 206-1 (fabrication béton), NF P 11-213-1, 2 (dallages) et au DTU 21 (exécution des ouvrages en béton).

Le ferrailage des ouvrages devra être justifié selon les Eurocodes 2 (NF EN 1992-1, 2) et 8 (NF EN 1998-1, 5).

Afin de garantir la bonne exécution des fondations des postes de livraison et de transformation, il conviendra de s'assurer de la bonne qualité et de l'homogénéité du sol d'assise.

Les plateformes support des fondations seront soigneusement vérifiées afin de vérifier la conformité avec le contexte lithologique défini, et déceler et purger toute poche de sols mous ou de remblais pouvant subsister au niveau d'assise retenu.

Les éventuelles dénivellations des niveaux d'assise des fondations seront assurées en respectant la proportion $H/L < 2/3$ en partant du point le plus bas.

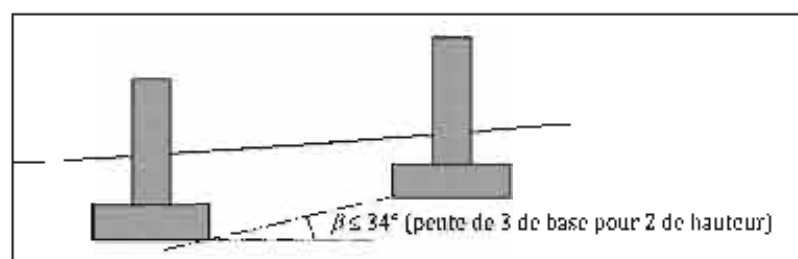


Figure 26 : Dispositions relatives à l'emplacement des fondations superficielles

8.5. Préconisations après travaux

Afin d'assurer la pérennité des ouvrages géotechniques, il est recommandé de :

- Ne pas charger l'ouvrage au-delà des charges prévues à la conception ;
- Ne pas creuser autour des fondations ;
- Ne pas apporter des charges à proximité immédiate de l'ouvrage ;
- Suivre les recommandations données dans le chapitre spécifique du présent rapport ;
- Éviter la plantation d'arbres à proximité de l'ouvrage ;
- Ne pas apporter de remblais sur un terrain en pente en amont ou en aval de la construction.

9. Enchaînement des missions géotechniques

Nous rappelons que la présente étude correspond à une étude géotechnique d'avant-projet (mission G2 AVP) au sens de la norme NF P94-500.

Après prédimensionnement des massifs de fondation par le bureau d'étude génie civil, une étude géotechnique de projet, mission G2 phase PRO, devra être réalisée conformément à la norme NFP 94-500.

Pour la phase de réalisation des travaux, une mission de supervision géotechnique (mission G4) devra être réalisée. Elle comportera, d'une part, la validation des documents géotechniques produits par l'entreprise, et d'autre part le suivi géotechnique du chantier, permettant de s'assurer que les terrains rencontrés présentent des caractéristiques géotechniques cohérentes avec les hypothèses faites dans le cadre des études, et le cas échéant définir en concertation avec l'entreprise les adaptations nécessaires.

Antea Group reste à la disposition du Maître d'ouvrage et des Responsables du projet pour assurer ces différentes missions, avec l'avancement global du projet.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

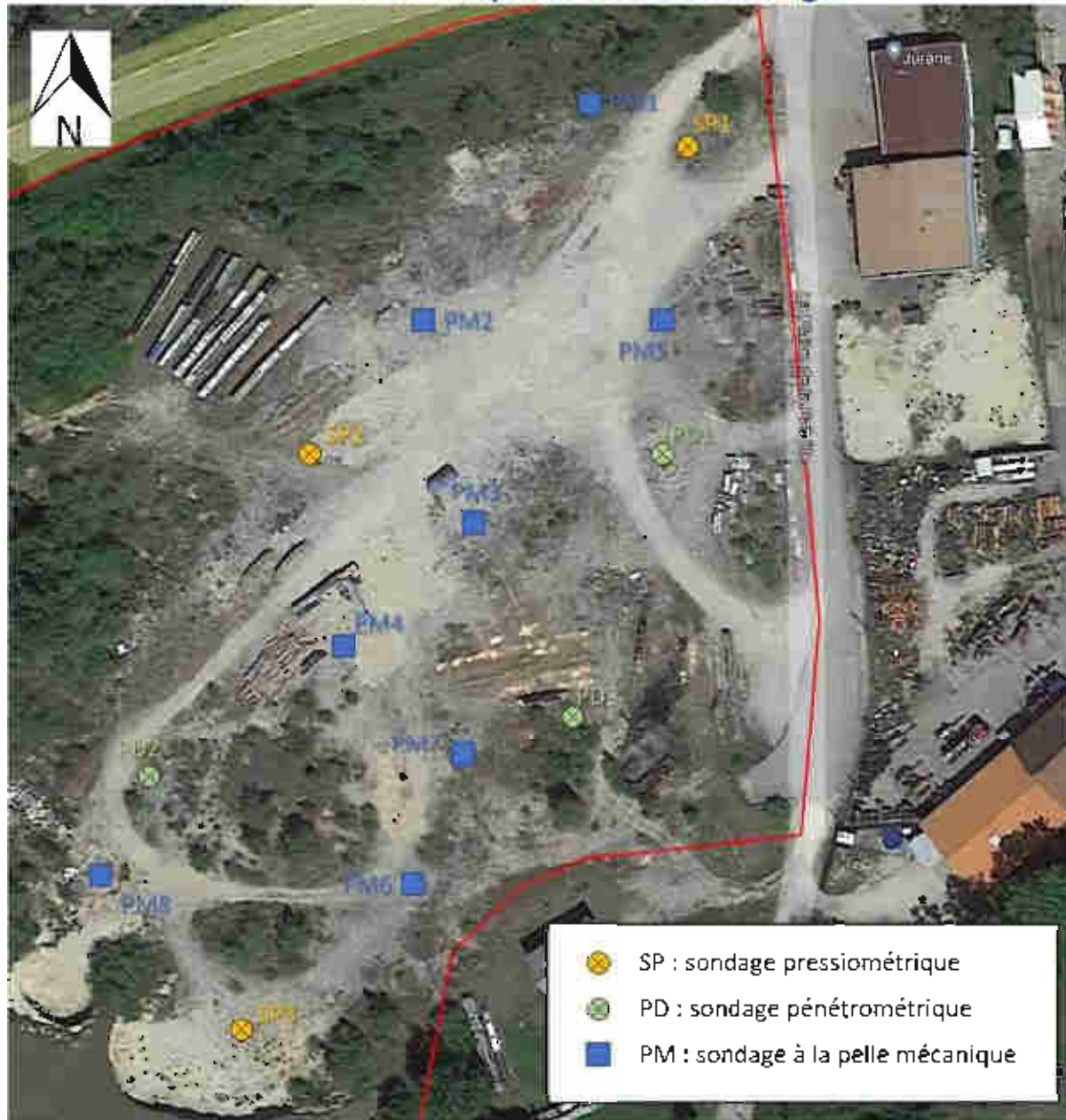
Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>





ANNEXES



- Annexe I : [Plan d'implantation des sondages](#)
- Annexe II : [Coupes lithologiques des fouilles à la pelle](#)
- Annexe III : [Log des sondages](#)
- Annexe IV : [Résultats des essais en laboratoire](#)



Annexe I : Plan d'implantation des sondages







Annexe II : Coupes lithologiques des fouilles à la pelle



 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-1
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel ↓ 1,20 m	Remblais gravo sableux ou alluvions brunâtres-gris	0,50/0,60
1,20 m ↓ 2,30 m	Sables jaunes fins	
2,30 m ↓ 2,60 m	Sables jaunes indurés	
Photos	Fouille : PM-1	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Tenue moyenne des parois	
Topographie du site	Assez plat	



 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-2
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel ↓ 0,60 m	Remblais gravolet sableux	
0,60 m ↓ 1,80 m	Sables jaunes fins	
1,80 m ↓ 2,70 m	Sables jaunes indurés fins	2,00/2,20
Photos	Fouille : PM-2	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois sauf remblais	
Topographie du site	Assez plat	



 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station						
		PM-3						
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation						
Profondeur	Description	Echantillons						
Terrain actuel ↘ 0,70 m	Remblais gravelot sableux jaune-brun	0,10/0,30						
0,70 m ↘ 1,80 m	Sables jaunes fins							
1,80 m ↘ 2,90 m	Sables indurés jaunes humides + blocs friables décimétrique							
2,90 m ↘ 3,00 m	Sables jaunes légèrement limoneux							
Photos <div style="text-align: center;">Fouille : PM-3</div> 								
<table border="1"> <tr> <td>Niveau d'eau</td> <td>A 3 m</td> </tr> <tr> <td>Stabilité paroi</td> <td>Bonne tenue des parois</td> </tr> <tr> <td>Topographie du site</td> <td>Assez plat</td> </tr> </table>		Niveau d'eau	A 3 m	Stabilité paroi	Bonne tenue des parois	Topographie du site	Assez plat	
Niveau d'eau	A 3 m							
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois							
Topographie du site	Assez plat							

 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station						
		PM-4						
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation						
Profondeur	Description	Echantillons						
Terrain actuel ↘ 1,80 m	Sables jaunes fins	0,50/0,50						
1,80 m ↘ 2,40 m	Sables jaunes indurés + humides							
Photos <div style="text-align: center;">Fouille : PM-4</div> 								
<table border="1"> <tr> <td>Niveau d'eau</td> <td>Néant</td> </tr> <tr> <td>Stabilité paroi</td> <td>Bonne tenue des parois, déchets de bois-sciures en tête</td> </tr> <tr> <td>Topographie du site</td> <td>Assez plat</td> </tr> </table>		Niveau d'eau	Néant	Stabilité paroi	Bonne tenue des parois, déchets de bois-sciures en tête	Topographie du site	Assez plat	
Niveau d'eau	Néant							
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois, déchets de bois-sciures en tête							
Topographie du site	Assez plat							

 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-5
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel ↘ 0,20 m	Remblais gravelot sableux	
0,20 m ↘ 1,10 m	Sables jaunes fins	0,050/0,70
1,10 m ↘ 2,00 m	Sables indurés humides finement limoneux	
Photos	Fouille : PM-5	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois sauf remblais	
Topographie du site	Assez plat	

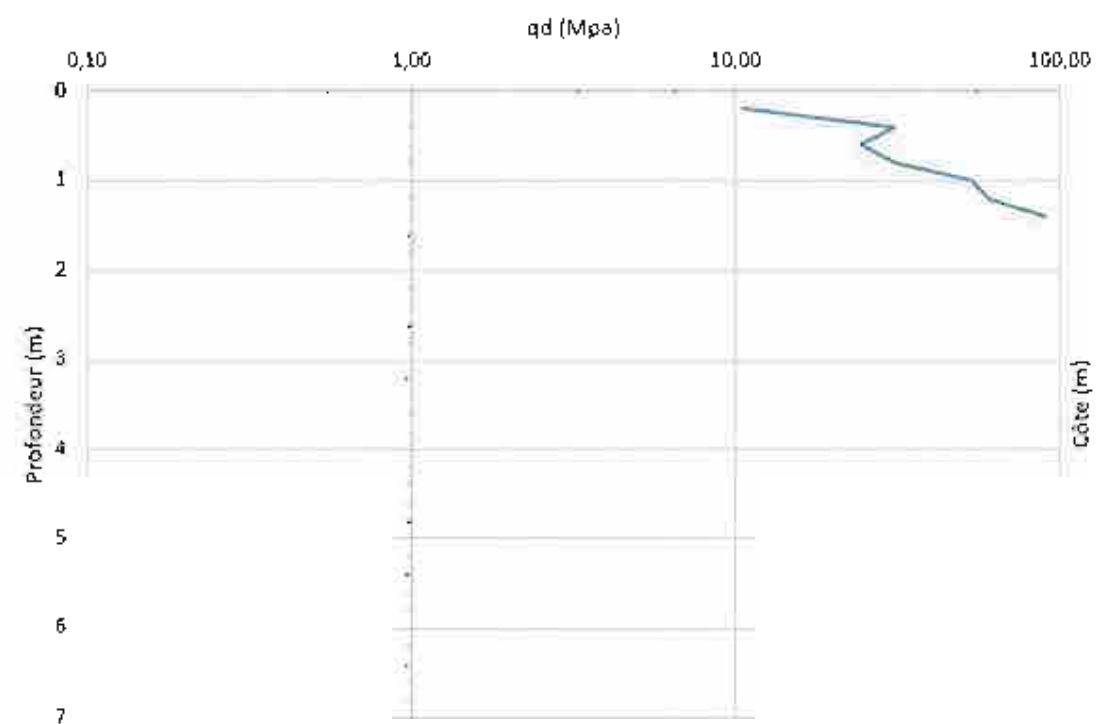
 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-6
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel ↘ 0,30 m	Remblais SS beige	
0,30 m ↘ 1,60 m	Sables jaunes fins	1,30/1,50
1,60 m ↘ 2,00 m	Sables jaunes fins indurés + humides	
Photos	Fouille : PM-6	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois	
Topographie du site	Assez plat	

 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-7
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et Infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel 0,40 m	Remblais gravelot sableux brunâtres + graves décimétriques	0,00/0,40
0,40 m 1,90 m	Sables jaunes fins	0,80/1,00
1,90 m 2,10 m	Sables Indurés fins humides	
Photos	Fouille : PM-7	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Bonne tenue des parois sauf remblais	
Topographie du site	Assez plat	

 FICHE DE REALISATION FOUILLE GEOLOGIQUE		N° station
		PM-8
Agence : Implantation d'Entzheim Aéroparc 2, 2 rue des Hérons 67960 ENTZHEIM Tél : 03 88 78 36 16 Responsable du projet : Julien HAMANN Ingénieur en géotechnique et Infrastructure		Informations sur projet : N° : FRCP220005 Projet : Parc Photovoltaïque de la ville Adresse : MONNET LA VILLE (39) Informations sur travaux : Date : 31/05/22 Météo : Beau et sec Outil : Pelle mécanique 5 T à chenille Suivi : Julien HAMANN Localisation : Voir plan d'implantation
Profondeur	Description	Echantillons
Terrain actuel 0,30 m	Remblais gravelot sableux beige	
0,30 m 2,00 m	Sables jaunes fins	1,00/1,20
2,00 m 2,10 m	Sables jaunes Indurés	
Photos	Fouille : PM-8	
		
Niveau d'eau	Néant	
Stabilité paroi	Tenue moyenne des parois	
Topographie du site	Assez plat	

Annexe III : **Log des sondages**

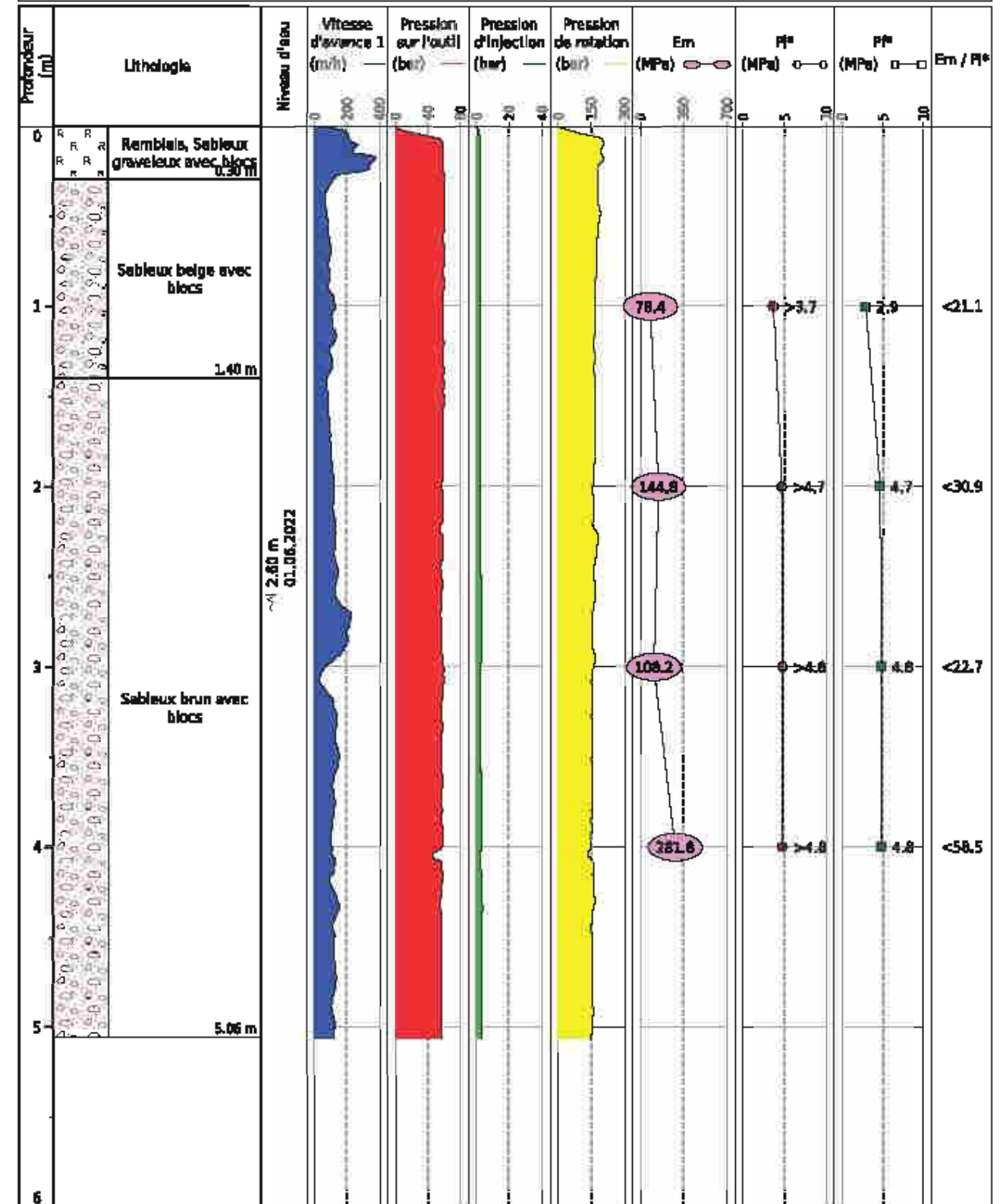
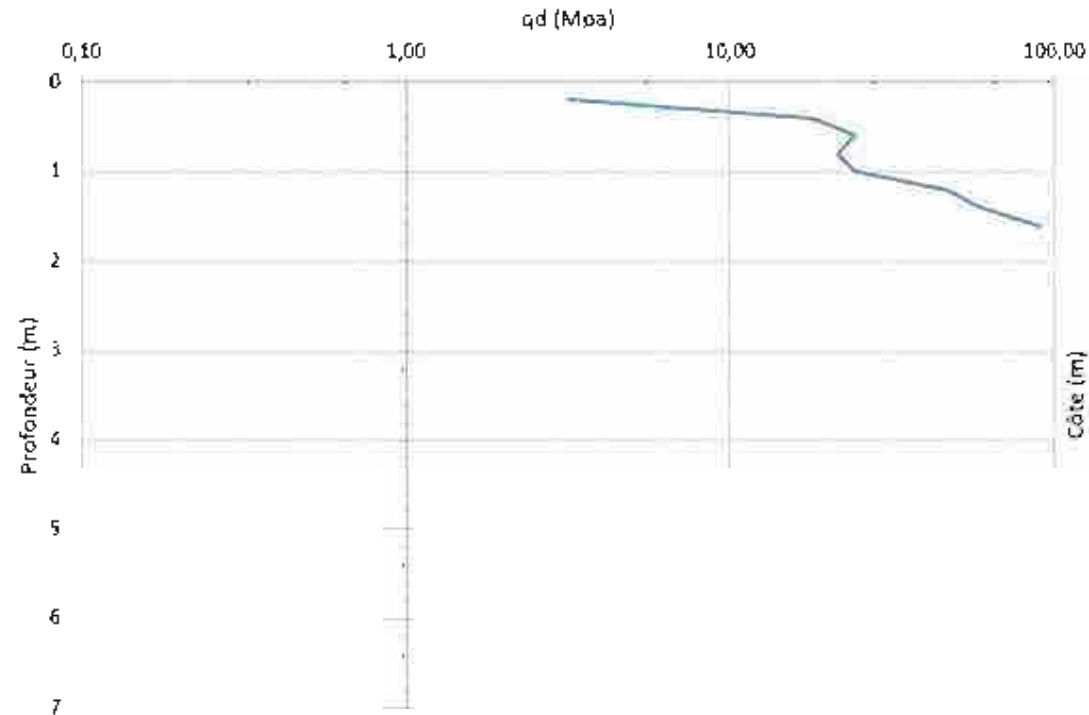
Essai sur site : D1



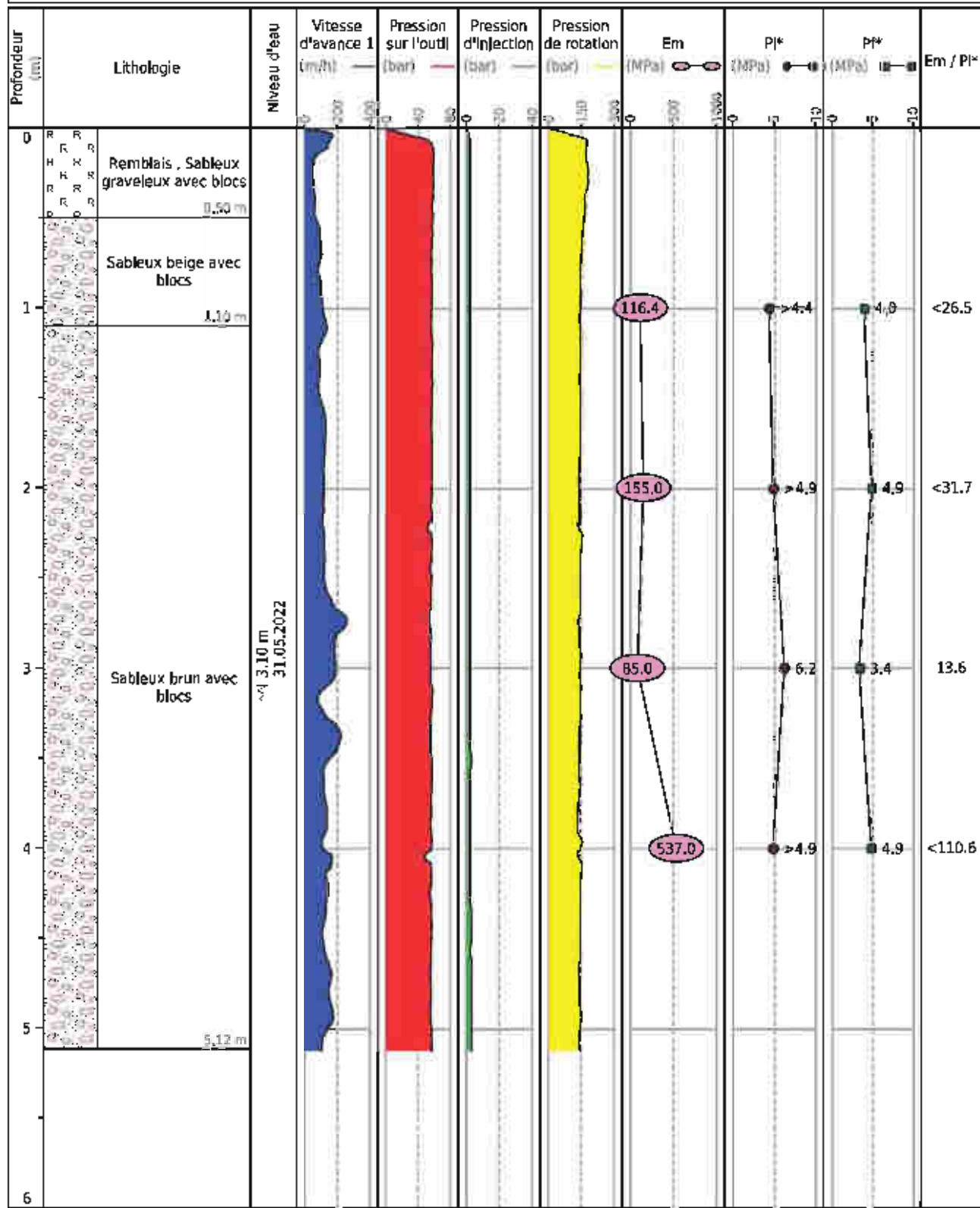
Essai sur site : D2



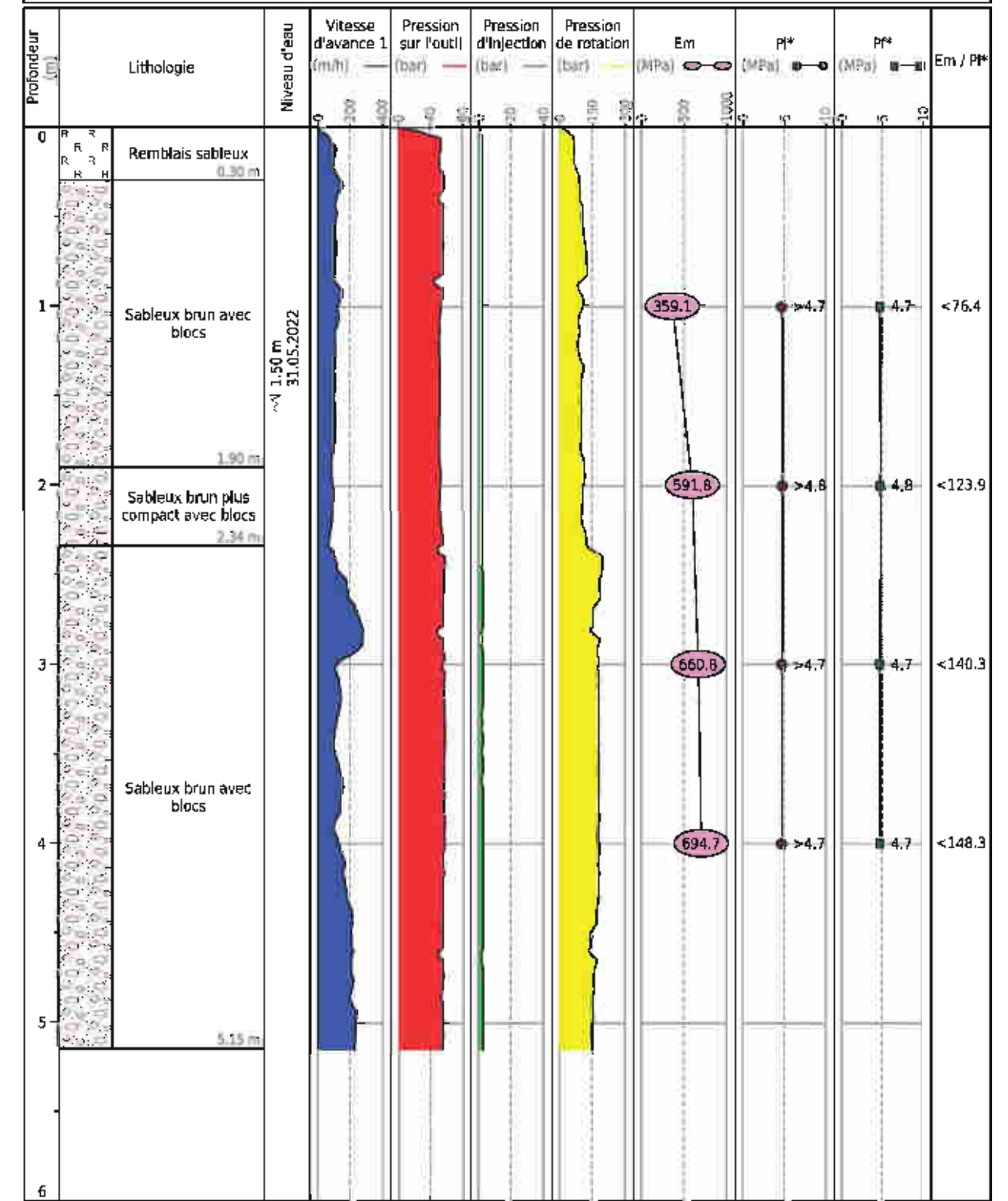
Essai sur site : D3



Obs. :



Obs. :



Obs. :

Annexe IV : **Résultats des essais en laboratoire**

ANTEA FRANCE
Monsieur Julien Hamann
Agence nord est implantation alsace
Aéroparc 2 - Bat St exupery
2b rue des hérons
67960 ENTZHEIM

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E125484

Version du : 27/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Date de réception technique : 14/06/2022

Première date de réception physique : 13/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : MONNET-LA-VILLE

Nom Projet : FRCP220005

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PM7 0,80 - 1,00
002	Sol	(SOL)	PM4 0,50 - 0,60
003	Sol	(SOL)	PM5 0,50 - 0,70
004	Sol	(SOL)	PM2 2,00 - 2,20
005	Sol	(SOL)	PM1 0,50 - 0,60

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E125484

Version du : 27/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Date de réception technique : 14/06/2022

Première date de réception physique : 13/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : MONNET-LA-VILLE

Nom Projet : FRCP220005

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	PM7 0,80 - 1,00	PM4 0,50 - 0,60	PM5 0,50 - 0,70	PM2 2,00 - 2,20	PM1 0,50 - 0,60
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
Date de début d'analyse :	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	20,2°C	20,2°C	20,2°C	20,2°C	20,2°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Matériaux et Combustibles FR SAS

EMODF : Corrosion des aciers par les sols				
Concentration en ions chlorures	mg/kg	0,9		0,9
Concentration en ions sulfates	mg/kg	0,5		0,6
Résistivité ouvrages hors d'eau		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Résistivité ouvrages immergés		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Résistivité à 20°C	ohm.cm	>9597		>9522
pH		6,6		9,5
pH tous types d'ouvrages		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Chlorures ouvrages en eau douce		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Chlorures ouvrages hors d'eau		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Présence de sulfures		Absence		Absence
Sulfates ouvrages en eau douce		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Sulfates ouvrages hors d'eau		Matériau acceptable		Matériau acceptable
Sulfures tous types d'ouvrages		Matériau acceptable		Matériau acceptable

Sous-traitance | Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg)

AN1LD : Sulfure (agressivité de l'acier)	mg/kg M.S.	45	< 5,0	< 5,0
--	------------	----	-------	-------

Sous-traitance | Eurofins Umwelt Ost (Jena)

AN01C : Matières sèches 105°C	% (w/w)	95,7	90,3	93,9
-------------------------------	---------	------	------	------

Sous-traitance | Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E125484

Version du : 27/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Date de réception technique : 14/06/2022

Première date de réception physique : 13/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : MONNET-LA-VILLE

Nom Projet : FRCP220005

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	PM7 0,80 - 1,00	PM4 0,50 - 0,60	PM5 0,50 - 0,70	PM2 2,00 - 2,20	PM1 0,50 - 0,60
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022	31/05/2022
Date de début d'analyse :	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	20,2°C	20,2°C	20,2°C	20,2°C	20,2°C

Sous-traitance | Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling)

AN02E : Conductivité (25 ° C) [solide] µS / cm	µS/cm	81	37	37
ANDPY : Teneur en eau, calc. ma .-%	% (w/w)	4,3	9,7	6,1
AN1LU : Capacité tampon (agressivité de l'acier)				
base capacity, pH 7.0	mmol/kg M.S.	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acid capacity pH 4.3	mmol/kg M.S.	675	6130	685
AN1LV : Teneur en sel neutre (agressivité de l'acier)				
Sulfates	mmol/kg M.S.	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Chlorures (Cl)	mmol/kg M.S.	< 0,03	< 0,03	< 0,03
neutral salt content, calculated	mmol/kg M.S.	(n. c.)	(n. c.)	(n. c.)
AN1MD : Sulfate (agressivité de l'acier)	mmol/kg M.S.	8,8	10	7,4
AN2TB : Valeur du pH (agressivité de l'acier)		9,3	9,1	9,2
ANDT1 : Préparation des échantillons [tamisage <5mm, acier]	% (w/w)	100,0	100,0	93,9

D : détecté / ND : non détecté
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E125484

Version du : 27/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Date de réception technique : 14/06/2022

Première date de réception physique : 13/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : MONNET-LA-VILLE

Nom Projet : FRCP220005

Nom Commande :

Référence Commande :

Stéphanie André
Responsable Service Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client peuvent affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauront engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cotnac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminés avec $k=2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labo.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - période d'attente de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement - Détail disponible sur demande

Annexe technique

Dossier N° : 22E125484

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-148744-01

Emetteur : Mr Julien Hamann

Commande EOL : 006-10614-892720

Nom projet : N° Projet : MONNET-LA-VILLE

Référence commande :

FRCP220005

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et références de la méthode	LQ	Incertitude à la LQ	Unité	Présentation réalisée sur le site de :
AR01C	Matière sèche 105°C	Gravimétrie - DIN EN 14346: 2007-03	0,1	8%	%	résultats soustraits à Eurofins Umwelt Gef GmbH
	Matière sèche					
	Matière sèche		0,1	8%	% (sicc)	
AR02E	Conductivité (25 °C) (solide) µS / cm	Conductométrie - DIN ISO 11266: 1997-08	5		µS/cm	
AR0PY	Teneur en eau, eau ma. -%	Calorimétrie - DIN EN 14346: 2007-03	0,1		% (sicc)	
AR1LD	Sulfure (ségrégation de l'acier)	Spectrochimétrie (UV/Vis) - DIN 50923-3: 2016-03	5		mg/kg M.S.	
AR1LU	Capacité cationique (ségrégation de l'acier) base-acidité, pH 7,0 Acid capacity pH 4,3	Volumétrie - DIN 50926-7 (H7): 2006-12	0,5		mmol/kg M.S.	
			0,5		mmol/kg M.S.	
AR1LV	Teneur en sulfures (ségrégation de l'acier) Sulfures Chlorures (Cl) résiduels (sulfures, oxydés)	Chromatographie (on line) - Conductométrie - DIN EN ISO 10304-1 (D03): 2006-07	0,05		mmol/kg M.S.	
			0,05		mmol/kg M.S.	
					mmol/kg M.S.	
AR1ND	Sulfide (ségrégation de l'acier)	KIPRES - DIN EN ISO 11898 (E22): 2006-03	0,1		mmol/kg M.S.	
AR2TB	Valeur de pH (ségrégation de l'acier)	Conductométrie - DIN ISO 10290: 2006-12				
AR0T1	Préparation des échantillons (tamisage $50\mu\text{m}$, etc.)	Tamisage et gravimétrie - DIN 50923-3: 2016-03	0,1		% (sicc)	
BR00F	Contrôle des résidus par les sols Concentration en ions chlorures Concentration en ions sulfates Résidus ouvrages hors d'eau Résidus ouvrages immergés Résidus à 20°C pH pH tous types d'ouvrages Chlorures ouvrages en eau douce Chlorures ouvrages hors d'eau Présence de sulfures Sulfates ouvrages en eau douce Sulfates ouvrages hors d'eau	Technique - ACF-242			mg/kg mg/kg g/kg cm	Présentation soustraite à Eurofins Analyse Des Matériaux Et Combustibles Fr

Annexe technique

Dossier N° : 22E125484

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Emetteur : Mr Julien Hamann

Commande EOL : 006-10514-882720

Nom projet : N° Projet : MONNET-LA-VILLE
FRCP220005

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Sulfures tous types d'ouvrages					

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les fleconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22E125484

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-149744-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-882720

Nom projet : N° Projet : MONNET-LA-VILLE
FRCP220005

Référence commande :

Nom Commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heures Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PM7 0,80 - 1,00	31/05/2022 08:30:00	13/06/2022	14/06/2022		
002	PM4 0,50 - 0,60	31/05/2022 08:30:00	13/06/2022	14/06/2022		
003	PM5 0,50 - 0,70	31/05/2022 08:30:00	13/06/2022	14/06/2022		
004	PM2 2,00 - 2,20	31/05/2022 08:30:00	13/06/2022	14/06/2022		
005	PM1 0,50 - 0,80	31/05/2022 08:30:00	13/06/2022	14/06/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Oterswiller
67700 SAVERNE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009722-01 Version du : 27/06/2022 Page 2/3
Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
Référence Dossier :
Référence Commande : EUFRSA200122139

N° Echantillon : **22Q004359-001** Référence : 22E125484-001
Date de prélèvement : 31/05/2022
Début d'analyse : 20/06/2022
Description échantillon : PM7 0,60 - 1,00 -

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009722-01 Version du : 27/06/2022 Page 1/3
Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
Référence Dossier :
Référence Commande : EUFRSA200122139

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
001	Sols	22E125484-001	Client

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EMDDF : Corrosion des aciers par les sols Préalable réalisé sur le site de Saverne (Non accordé); Technique - A05-252			
Résistivité à 20°C	>8597	ohm.cm	
Résistivité ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Résistivité ouvrages immergés	Matériau acceptable		
pH	8.8		
pH tous types d'ouvrages	Matériau acceptable		
Concentration en ions chlorures	0.9	mg/kg	
Chlorures ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Chlorures ouvrages en eau douce	Matériau acceptable		
Concentration en ions sulfates	0.6	mg/kg	
Sulfates ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Sulfates ouvrages en eau douce	Matériau acceptable		
Présence de sulfures	Absence		
Sulfures tous types d'ouvrages	Matériau acceptable		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence de l'échantillon et autres informations dérivées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe "<" correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matière Sèche
P.B. : Produit brut

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009722-01 Version du : 27/06/2022 Page 3/3
Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
Référence Dossier :
Référence Commande : EUFRSA200122139



Dorothee Mangold
Cheffe d'Equipe

Eurofins Umwelt Oet GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Eurofins Analyses pour l'Environment France
SAS
5, rue d'Otterswiller
F-67700 Saverne
FRANCE**

Title : **Analytical Report for Order 12222896**
Test report number : **AR-22-FR-025353-01**

Project name : **EUFRSA200122138**
Client Reference Code: **22E125484**

Number of samples : **3**
Sample type: **Boden, unspezifisch**
Sample Taker: **delivered by client**

Sample reception date : **2022-06-16**
Sample processing time : **2022-06-16 - 2022-06-27**

The test results solely refer to the analysed test specimen. Unless the sampling was done by our laboratory or in our sub-order the responsibility for the correctness of the sampling is disclaimed. This analytical report was generated automatically and is valid without signature. Proliferation may only be published completely and unchanged. Extracts or changes require the authorisation of the EUROFINS UMWELT in each individual case.

Our General Terms & Conditions of Sale (GTCS) are applicable, as far as no specific agreements do exist. The GTCS are available on <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx>.

Accredited test laboratory according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS notification under the DAkkS German Accreditation System for Testing. The laboratory is according (D-PL-14081-01-00) accredited.

Attachments

XML_Export_AR-22-FR-025353-01.xml

Bobritzsch-Hilbersdorf, 2022-06-27

If you have questions, please contact:

Sandro Kuttig
Phone +49 37312076531

Description	PM4 0,50 - 0,60 -	PM5 0,50 - 0,70 -	PM1 0,50 - 0,60 -
Customer Reference	22E125484- 002	22E125484- 003	22E125484- 005
Sample number	122084168	122084169	122084170

Parameter	Lab	Accr.	Method	LOQ	Unit			
Sample preparation solid samples								
Fraction < 5 mm (humid)	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	0,1	% (w/w)	100,0	100,0	53,3
Physico-chemical parameters from the original substance								
Dry matter	FR	RE000 FY	DIN EN 14348: 2007-03	0,1	% (w/w)	95,7	90,3	93,9
Water content	FR	RE000 FY	DIN EN 14348: 2007-03	0,1	% (w/w)	4,3	9,7	6,1
pH	FR	RE000 FY	DIN ISO 10390: 2005-12			9,3	9,1	9,2
Conductivity at 25°C	FR	RE000 FY	DIN ISO 11265: 1997-06	5	µS/cm	61	37	37
Inorganic sum parameters from the original substance								
Acid capacity pH 4,3	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg dw	675	8130	685
base capacity, pH 7,0	FR	RE000 FY	DIN 38409-7 (H7): 2005-12	0,5	mmol/kg dw	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anions from the original substance								
Sulphide	FR	RE000 FY	DIN 50929-3: 2018-03	5,0	mg/kg dw	45	< 5,0	< 5,0
Anions from the hydrochloric acid extract according to DIN 50929-3: 2018-03								
Sulphates	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 11885 (E22): 2008-09	0,1	mmol/kg dw	8,8	10	7,4
Anions from the aqueous extract								
Chloride (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg dw	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Sulphates	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,03	mmol/kg dw	< 0,03	< 0,03	< 0,03
neutral salt content, calculated	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07		mmol/kg dw	(n. c.) ¹⁾	(n. c.) ¹⁾	(n. c.) ¹⁾

Explanations

LOQ - Limit of quantification

Lab - Abbreviation of the performing laboratory

Accr. - Abbreviation of the accreditation of the performing laboratory

Comments for results

¹⁾ not calculable, as all results < loq.

The parameters identified by FR have been performed by the laboratory Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Frelberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf). The accreditation code RE000FY identifies the parameters accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009723-01 Version du : 27/06/2022 Page 1/3
 Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
 Référence Dossier :
 Référence Commande : EUFRSA200122139

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Préleveur
002	Sols	22E125484-004	Client

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés pendant 1 mois après la date d'édition du rapport. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009723-01 Version du : 27/06/2022 Page 2/3
 Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
 Référence Dossier :
 Référence Commande : EUFRSA200122139

N° Echantillon : 22Q004359-002 Référence : 22E125484-004
 Date de prélèvement : 31/05/2022
 Début d'analyse : 20/06/2022
 Description échantillon : PM2 2,00 - 2,20 -

Essais Chimiques

	Résultat	Unité	Limite
EN1001 : Corrosion des aciers par les sols Prestation réalisée sur le site de Saverny (Non testé/dit)			
Technique : A05-252			
Résistivité à 20°C	>9522	Ω.m.cm	
Résistivité ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Résistivité ouvrages immergés	Matériau acceptable		
pH	9.5		
pH tous types d'ouvrages	Matériau acceptable		
Concentration en ions chlorures	0.9	mg/kg	
Chlorures ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Chlorures ouvrages en eau douce	Matériau acceptable		
Concentration en ions sulfates	0.6	mg/kg	
Sulfates ouvrages hors d'eau	Matériau acceptable		
Sulfates ouvrages en eau douce	Matériau acceptable		
Présence de sulfures	Absence		
Sulfures tous types d'ouvrages	Matériau acceptable		

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages.

Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité des échantillons. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ●.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation.

Les résultats précédés du signe *< correspondent à des limites de quantification. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande. Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

MS : Matières Sèches
 P.B. : Produit Brut

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-EM-009723-01 Version du : 27/06/2022 Page 3/3
 Dossier N° : 22Q004359 Date de réception : 15/06/2022
 Référence Dossier :
 Référence Commande : EUFRSA200122139

Dorothée Mangold
 Cheffe d'Equipe



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Références :

Logo
MASE



Portées
communiquées
sur demande

www.inq.fr

- Département du Jura -

URBASOLAR
Projet de construction d'une centrale solaire au sol
Monnet-La-Ville

Avis de l'hydrogéologue agréé concernant
l'installation d'une centrale solaire au sol en
périmètre de protection rapprochée de captages

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département du Jura

Octobre 2022

SOMMAIRE

<i>Préambule</i>	4
1. Nature et contexte du projet	5
1.1 Situation du projet	5
1.2 Caractéristiques du projet	7
1.3 Contexte géologique et hydrogéologique	8
1.3.1 Géologie	8
1.3.2 Hydrogéologie	8
2 Risques vis-à-vis des ressources en eau	9
2.1 Les risques en phase d'étude et de chantier	9
2.1.1 Les études géotechniques et études préalables	9
2.1.2 Aménagement de la zone de chantier : création des voies d'accès et des plateformes, stockage de produits et assainissement du chantier	9
2.1.3 La conduite de chantier	10
2.1.4 Modification de la topographie du site	10
2.1.5 Pose des tables photovoltaïque	10
2.1.6 Implantation d'abris préfabriqués ou construction de bâtiments pour les équipements électriques et la maintenance	10
2.1.7 Pose de câbles et de boîte de jonction enterrés	11
2.2 Risques en phase d'exploitation et de maintenance	11
2.2.1 Utilisation de divers matériaux pour le montage des modules	11
2.2.2 Recouvrement du sol par des modules	11
2.2.3 Utilisation d'équipements électriques	11
2.2.4 Nettoyage de la surface des modules	11
2.2.5 Nettoyage de la végétation de la parcelle	11
2.3 Risques en phase de démantèlement	11
3 Avis sur le projet de centrale solaire	12
3.1 Avis concernant l'impact quantitatif sur les sources captées	12
3.2 Avis concernant l'impact qualitatif sur les sources captées	12
3.3 Propositions complémentaires	13
4 Conclusions	14

URBASOLAR
Projet de centrale solaire au sol à Monnet-La-Ville
Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Plan de situation projet (Sand&Eau et COMIREM SCOP)</i>	5
<i>Figure 2 : Situation du projet par rapport aux périmètres de protection de captage</i>	6
<i>Figure 3 : Implantation des infrastructures du projet sur le site (URBASOLAR)</i>	7
<i>Figure 4 : Contexte géologique (Sand&Eau et COMIREM SCOP)</i>	8
<i>Figure 5 : Principe de la mise en place de perriers</i>	11

Préambule

Dans le cadre d'un projet de centrale solaire au sol sur le territoire de Monnet-La-Ville, j'ai été désigné officiellement le 6 septembre 2022 par l'ARS Bourgogne Franche-Comté, délégation territoriale du Jura, pour émettre un avis sur la compatibilité du projet avec la protection des 3 captages de la Fontaine aux Chats, du Creux aux Loups et SNCF situés sur la commune de Pont-du-Navoy.

Les documents consultés dans le cadre de cet avis sont :

- L'étude hydrologique de Sand&Eau et COMIREM SCOP, octobre 2022 ;
- Le rapport de mission de conception géotechnique en phase G2-AVP, Anteagroup, 30 juin 2022 ;
- Les compléments d'URBASOLAR transmis par courriel par l'ARS BFC le 27 septembre 2022 ;
- Le rapport d'expertise collective de l'ANSES : Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, Août 2011.
- Les informations issues du site internet <http://infoterre.brgm.fr>;
- Les informations issues du site internet <http://www.geoportail.gouv.fr>;

1. Nature et contexte du projet

1.1 Situation du projet

Le projet de centrale solaire au sol sur la commune de Monnet-La-Ville concerne les parcelles ZB64, ZB23 pour partie et ZB164 pour partie.

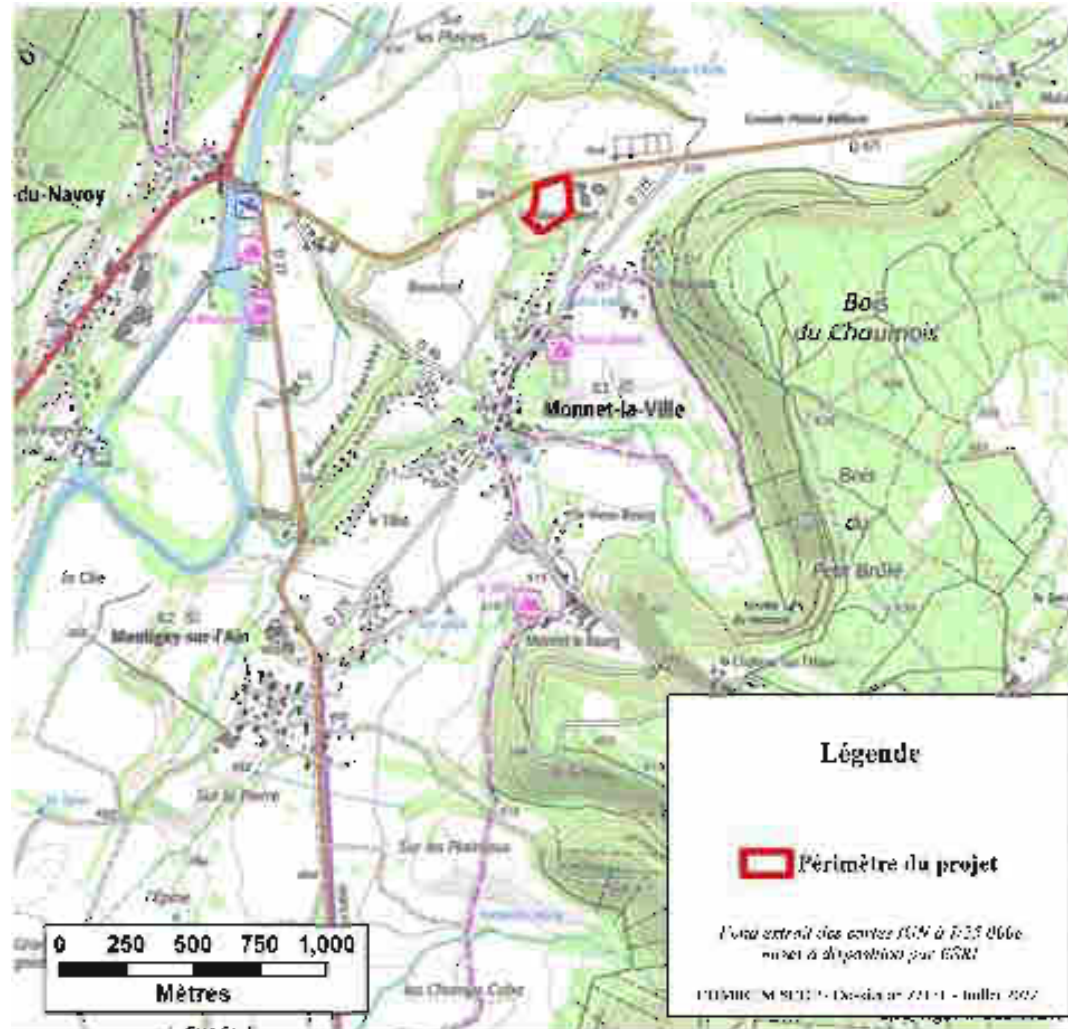


Figure 1 : Plan de situation projet (Sand&Eau et COMIREM SCOP)

Ces parcelles sont concernées par le périmètre de protection rapprochée des sources de la Fontaine aux Chats, du Creux aux Loups et SNCF situés sur la commune de Pont-du-Navoy.

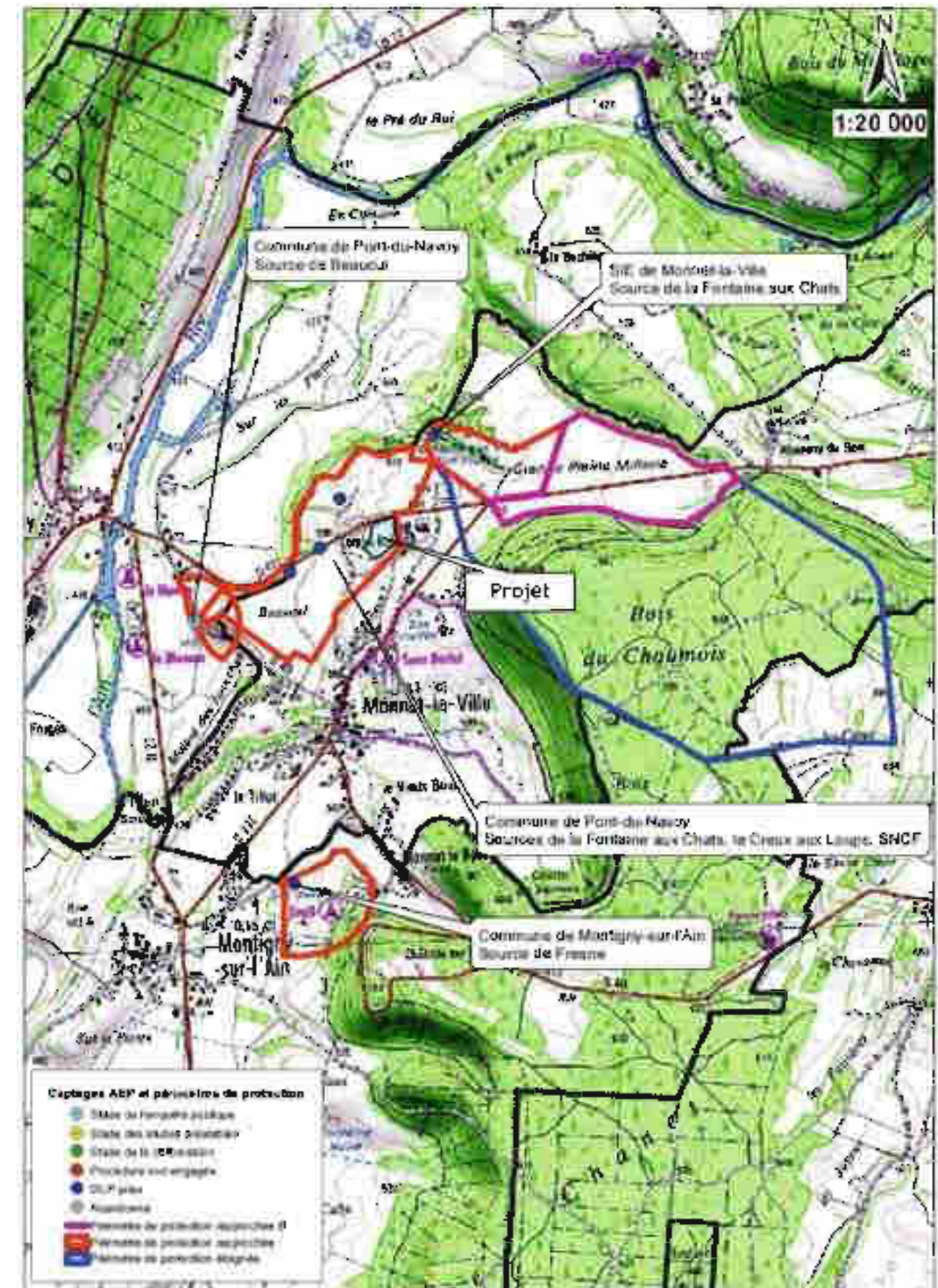


Figure 2 : Situation du projet par rapport aux périmètres de protection de captage

1.2 Caractéristiques du projet

Le projet consiste à implanter des modules solaires photovoltaïques sur une surface clôturée de 2,18 ha sur une ancienne gravière de matériaux d'origine fluvio-glaciaire.

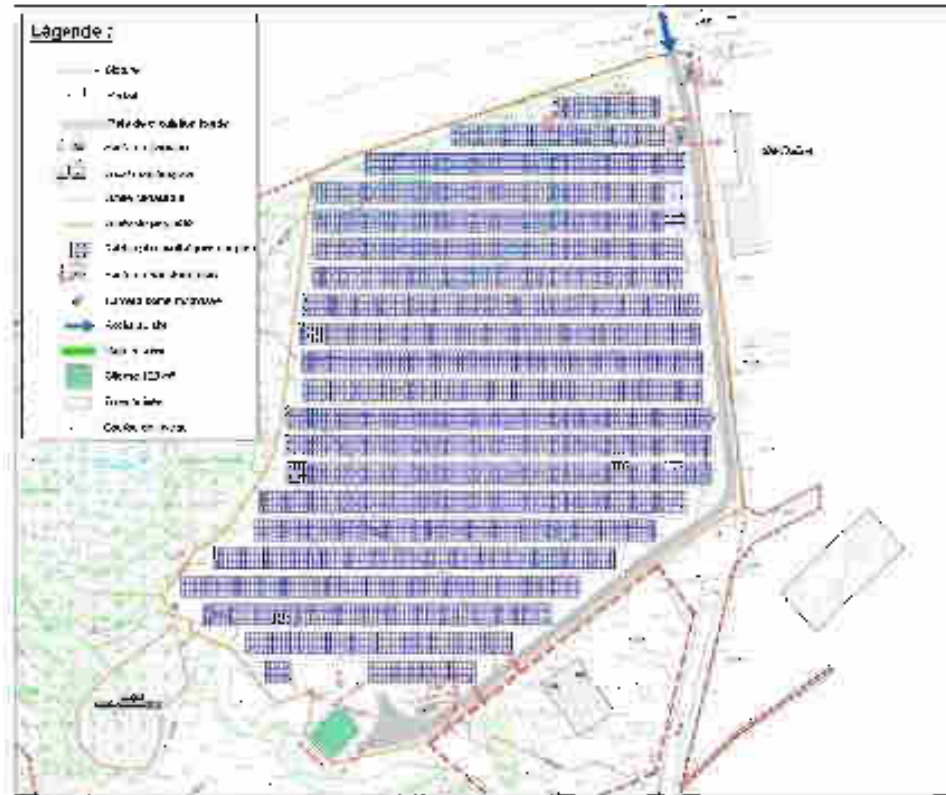


Figure 3 : Implantation des infrastructures du projet sur le site (URBASOLAR)

Des ensembles de 18 modules solaires seront disposés sur des supports, appelés tables photovoltaïques et ancrés au sol par des pieux battus à 1,5 m de profondeur. Au total, 277 tables sont prévues sur le site.

Du fait de l'absence de couverture végétale liée à la nature du substrat, pour éviter les phénomènes d'érosion induits par les ruissellements et la chute des eaux météoriques depuis les panneaux au niveau des structures ancrées dans le sol et des zones inter-modules, des lignes de pierriers seront créées.

Les liaisons de câbles entre les modules et les boîtes de jonction seront aériennes. Seules les liaisons entre les boîtes de jonction et le poste de transformation, ainsi que les câbles haute-tension en courant alternatif partant des locaux techniques jusqu'au réseau ENEDIS seront enterrés.

Les installations techniques nécessaires au fonctionnement de la centrale seront composées d'un poste de livraison (environ 15 m²), un poste de transformation (environ 16 m²) et un local de maintenance environ 15 m²). Une citerne incendie sera installée.

La circulation des engins de maintenance et/ou de secours sera nécessaire. Une piste de circulation lourde sera créée en matériaux perméables en prolongement d'une piste en enrobé existante en limite est et sud-est du site pour un total de piste de près de 270 m. La circulation des véhicules entre les rangées de tables restera possible sans création de nouvelles pistes.

1.3 Contexte géologique et hydrogéologique

1.3.1 Géologie

Le secteur de Monnet-La-Ville se situe à la limite du plateau de Champagnole constitué de calcaires du Jurassique supérieur et de la chaîne de l'Heute qui forme un relief bien marqué, constitué de calcaires et de marnes du Jurassique moyen et inférieur.

La zone d'étude est recouverte de dépôts fluvio-glaciaires qui ont pu être exploités comme en atteste l'ancienne gravière sur laquelle le projet est prévu.

1.3.2 Hydrogéologie

Le projet est implanté dans des formations fluvio-glaciaires (FG) dont l'homogénéité et très relative. Il s'agit généralement de cailloutis triés et stratifiés, assez perméables. Ils reposent sur des formations glaciaires lacustres (GL) varvées et sans doute beaucoup moins perméables. Le passage entre ces deux formations forme un talus qui constitue la limite communale entre Pont-du-Navoy et Monnet-La-Ville mais qui constitue surtout une ligne de sources ou apparaissent le Creux aux Loups, la Fontaine aux Chats et la source SNCF.

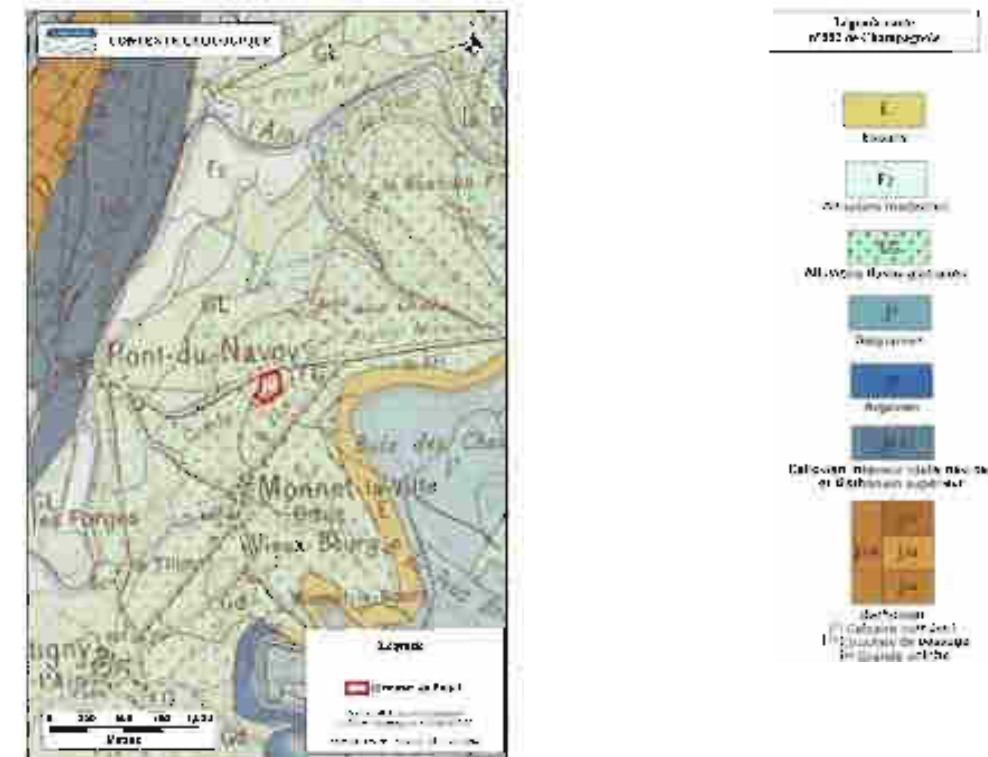


Figure 4 : Contexte géologique (Sand&Eau et COMIREM SCOP)

Les sondages et les essais d'infiltration réalisés lors des différentes études montrent que les terrains sont de nature sablo-graveuse avec une perméabilité de l'ordre de 10⁻⁴ m/s et que le niveau d'eau peut être rencontré à moins de 2 m de profondeur.

2 Risques vis-à-vis des ressources en eau

Dans son rapport d'expertise collective d'août 2011, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a identifié un certain nombre de dangers relatifs aux différentes opérations réalisées dans le cadre des phases d'installation (chantier), d'exploitation et d'abandon des dispositifs d'exploitation de l'énergie solaire :

« Sur les sites d'implantation des centrales photovoltaïques, la modification parfois nécessaire de la topographie du site, la création de chemins d'exploitation, l'implantation de bâtiments abritant les équipements électriques, la surface couverte par les panneaux peuvent modifier la perméabilité du sol et les conditions d'écoulement des eaux de pluie. L'incendie des équipements électriques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus. ... Il est important que les équipements électriques respectent les normes en vigueur, que les bâtiments abritant ces derniers résistent à l'incendie, que des parafoudres soient installés et que la végétation au sol et en périphérie soit entretenue et son développement limité. »

L'analyse des risques liés à l'installation d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque dans les périmètres de protection rapprochée de captages (PPR) montre que pour ce type de centrale, le risque est élevé lorsque la nappe est libre et que la surface piézométrique est à une profondeur inférieure à 10 m en hautes-eaux.

Ces opérations peuvent avoir pour impact de modifier les conditions d'infiltration des eaux de surface ou de générer des pollutions accidentelles sur la ressource en eau destinée à la consommation humaine.

Pour ce type de projet, les risques pour les ressources en eau concernent :

- La phase d'étude et de chantier (aménagement et construction de la centrale) ;
- La phase d'exploitation et de maintenance du parc (en fonctionnement normal ou en cas de dysfonctionnements et d'incidents) ;
- La phase de démantèlement.

Ces risques et les moyens de maîtrise selon l'ANSES figurent en annexe 1.

2.1 Les risques en phase d'étude et de chantier

Préalablement à la construction de la centrale, un certain nombre d'études et d'aménagements sont nécessaires. D'une manière générale, les engins de chantier représentent un risque de pollution important que ce soit lors de leur utilisation (risque d'accident, de fuites de produits dangereux ou d'hydrocarbures) ou à l'occasion de leur entretien.

2.1.1 Les études géotechniques et études préalables

Afin de valider le dimensionnement des fondations des tables photovoltaïques ou des chemins à créer, des sondages géotechniques sont nécessaires. Le risque lié à la réalisation de ces sondages concerne la perte du fluide des engins. Dans le cadre de ce projet, les études géotechniques ont déjà été réalisées, vraisemblablement sans incident.

2.1.2 Aménagement de la zone de chantier : création des voies d'accès et des plateformes, stockage de produits et assainissement du chantier

Une piste de circulation est prévue dans le prolongement d'une piste existante. Au total, 266 m de piste de 3 m de largeur seront aménagés avec un décapage des matériaux de surface sur 20 à 30 cm, la mise en place d'un géotextile et de matériaux « tout venant » 0/50 mm. Le risque lié à la création de cette piste est la modification des conditions d'écoulement de surface et sub-surface.

Les stockages de produits et l'assainissement représentent un risque de pollution accidentelle en cas de fuite ou de dysfonctionnement.

Pour ce projet, une base de vie sera implantée en phase d'installation. Il est prévu l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques représentant tous un risque de pollution accidentelle en cas de dysfonctionnement. Toutefois, des aires étanches seront aménagées pour le stockage et la manipulation de produits susceptibles de générer des pollutions accidentelles.

Les travaux de création de piste ne nécessiteront pas de nouvelles imperméabilisations et les matériaux à déblayer seront limités en volume.

2.1.3 La conduite de chantier

La conduite de chantier nécessite la présence et la circulation d'engins et le stockage de produits potentiellement polluants. L'ensemble constitue un risque de pollution accidentelle en cas de fuite ou d'accident lié à la circulation des véhicules.

Pour y remédier Urbasolar propose notamment que les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) soient stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits (y compris le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués. De plus il est précisé qu'aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.)

2.1.4 Modification de la topographie du site

L'installation d'une centrale pourrait nécessiter un travail de terrassement afin de modifier la topographie du site pour faciliter la mise en place des tables photovoltaïques. Ce type d'intervention est susceptible de modifier les conditions d'écoulement et de circulation des eaux de surfaces et donc de modifier les conditions de réalimentation de la ressource. La configuration topographique de la zone de chantier ne nécessite pas de modification majeure pouvant modifier les bassins versant de façon substantielle.

2.1.5 Pose des tables photovoltaïques

L'ancrage des tables photovoltaïques se fera par battage de pieux à 1,5 m de profondeur. Le battage peut induire une modification de la perméabilité du sol et constituer un point d'infiltration préférentiel dans la nappe. Néanmoins, en l'absence de couverture protectrice (argileuse ou limoneuse) et compte tenu de la nature de l'aquifère, ce type d'ancrage n'engendrera pas de risque majeur supplémentaire.

2.1.6 Implantation d'abris préfabriqués ou construction de bâtiments pour les équipements électriques et la maintenance

L'implantation des bâtiments pourrait nécessiter la réalisation de fondations plus ou moins profondes. Dans le cas présent, il m'a été précisé par Camille Bayle, Responsable Développement Centrales au Sol chez Urbasolar que les bâtiments préfabriqués étaient simplement posés au sol. Le terrassement est donc très limité et un aplanissement simple est nécessaire. Les préfabriqués sont simplement posés sur un sol aplani et l'existence de vides techniques sous les bâtiments nécessitent la mise en place d'un remblai d'accès.

2.1.7 Pose de câbles et de boîtes de jonction enterrés

La pose de câbles enterrés nécessite la réalisation de tranchées qui ont pour conséquence une modification de la perméabilité du sol et la création d'axe préférentiel d'écoulement ou d'infiltration. Dans le cas présent, les câbles inter-tables circuleront en aériens entre les panneaux. La liaison entre les rangées se fera par fourreaux TPC 40 ou 63. Le reste des câbles à enterrés seront à enterrabilité directe, ce qui limite les risques de drainage par les fourreaux.

2.2 Risques en phase d'exploitation et de maintenance

Il existe des risques similaires à la phase chantier liés à la circulation des véhicules en phase d'exploitation et de maintenance. Néanmoins, ils sont plus limités dans la mesure où la présence des véhicules est moins fréquente et ceux-ci sont moins lourds et nombreux.

Les autres types de risques sont listés ci-après.

2.2.1 Utilisation de divers matériaux pour le montage des modules

Le nombre de pieux battus pour l'ancrage des tables photovoltaïques sera conséquent et pourrait entraîner la présence et l'accumulation d'éléments métalliques dans les sols. Le risque reste néanmoins plus faible qu'avec l'utilisation de fondations en béton qui nécessitent du terrassement et le risque d'entraînement d'éléments actifs dans le sous-sol.

2.2.2 Recouvrement du sol par des modules

Les modules concentrent les précipitations en pied de table et modifient l'infiltration et le ruissellement à l'échelle du site, ce qui peut générer des phénomènes d'érosion. Dans le cadre de ce projet, il est prévu la mise en place de pierriers qui permettront de limiter ces phénomènes.

Figure 5 : Principe de la mise en place de pierriers



2.2.3 Utilisation d'équipements électriques

L'utilisation des onduleurs, transformateurs, boîte de liaison, modules photovoltaïques, etc. augmente le risque d'incendie et de d'infiltration de sous-produits de combustion. Une citerne souple est prévue pour permettre l'extinction d'un éventuel incendie.

2.2.4 Nettoyage de la surface des modules

Le lavage est généralement réalisé naturellement par les eaux météoriques mais dans le cas d'une implantation sur un site d'ancienne gravière, la poussière minérale pourrait nécessiter des interventions techniques plus fréquentes. Dans le cas présent, un nettoyage à l'eau, sans aucun produit détergeant est prévu.

2.2.5 Nettoyage de la végétation de la parcelle

L'entretien de la végétation sera nécessaire. Néanmoins, le sol étant très minéral et peu organique, la végétation sera limitée. L'entretien ne pourra être que mécanique.

2.3 Risques en phase de démantèlement

Les risques de pollution en phase de démantèlement proviennent essentiellement des engins de chantier (tout comme pour la phase de construction) mais également de la façon dont les excavations et tranchées sont traitées lors du retrait de câbles. En effet, les tranchées constituent des axes de circulation préférentiels pour les eaux de surface et les eaux d'infiltration et peuvent modifier les conditions d'écoulement.

3 Avis sur le projet de centrale solaire

3.1 Avis concernant l'impact quantitatif sur les sources captées

L'impact quantitatif de ce type de projet vis-à-vis de la ressource peut être dû à :

- Une modification des écoulements sur le bassin d'alimentation des sources (axes d'écoulement ou d'infiltration préférentiels dans les tranchées ou les excavations) ;
- Une diminution de la perméabilité de la couche de couverture de l'aquifère, ou la création de surfaces imperméabilisées favorisant le ruissellement en dehors du bassin d'alimentation.

Par rapport à la situation actuelle, le projet ne prévoit que très peu d'imperméabilisations strictes de surface. Les eaux météoriques qui ruisselleront sur les bâtiments techniques, la voirie existante conservée et les modules photovoltaïques continueront de s'infiltrer sur la parcelle. De plus, même si les pierriers seront destinés à limiter (ou supprimer) l'érosion liée à l'effet splash de l'eau qui tombe des modules, ils permettront également de ralentir le ruissellement favorisant l'infiltration sur le site.

Par ailleurs, le projet prévoit de limiter les linéaires de câbles enterrés sous fourreau puisque les liaisons inter-modules le long des rangées seront aériennes et que les liaisons entre les boîtes de jonction et les bâtiments techniques se feront grâce à des câbles à enterrabilité directe. Seules les liaisons entre les différentes rangées de tables photovoltaïques seront réalisées en tranchées et sous fourreaux.

Propositions :

Pour réduire les risques de modification d'écoulements de sub-surface liés aux tranchées, je recommande de favoriser le réemploi de matériaux de déblai ou l'emploi de matériaux dont la perméabilité sera proche de celle des terrains naturels.

La création de tranchées ne devra pas modifier le sens d'écoulement naturel de l'eau, ni être plus drainante que le terrain naturel. Pour cela, je recommande que l'utilisation des câbles à enterrabilité directe qui évitent l'utilisation de fourreaux soit maximale.

3.2 Avis concernant l'impact qualitatif sur les sources captées

Dans le cadre des projets de centrale solaire, le risque principal pour la qualité de la ressource concerne la phase travaux. Il est lié à l'existence de zones préférentielles d'infiltration des eaux superficielles, due à la création des terrassements ainsi que la réalisation de tranchées destinées au câblage électrique.

Les risques majeurs seraient la survenue d'une turbidité importante au captage en cas de précipitations et une pollution accidentelle (carburant, hydrocarbures, huiles...) en cas de fuites sur un engin de chantier.

La vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère est particulièrement forte du fait de l'absence de couverture de protection, de la perméabilité importante des matériaux aquifères et de la faible profondeur de la nappe qui implique un temps de transfert plus réduit de la zone non-saturée vers la zone saturée.

Néanmoins, compte tenu du fait que :

- Le changement de destination du site qui est actuellement ouvert avec des stockages divers, dont certains à l'abandon, permettra de supprimer les déchets présents sur la parcelle
- Le site sera sécurisé par une clôture et limitera les risques de dépôts non maîtrisés par rapport à la situation actuelle ;

- Les risques liés aux différentes phases de la future activité ont été pris en compte par Urbasolar et peuvent être anticipés ;

On peut considérer que le projet situé en périmètre de protection de captage reste compatible avec la production d'eau potable depuis les sources de la Fontaine aux Chats, du Creux aux Loups et SNCF situés sur la commune de Pont-du-Navoy.

3.3 Propositions complémentaires

Afin de limiter au maximum les risques d'impact quantitatif ou qualitatif pour la ressource, en complément des propositions déjà établies par Urbasolar, je préconise l'adoption des mesures ci-après :

- Aucun engin de chantier ne sera autorisé à stationner, à être lavé ou entretenu en dehors des aires étanches aménagées dans l'emprise du site de la future centrale ;
- Aucun stockage de produits susceptibles de nuire à la qualité de l'eau ne sera admis en dehors des aires étanches aménagées sur le chantier ;
- La présence permanente de kits antipollution sera obligatoire dans les engins ou en base vie à chaque phase de chantier ;
- La réalisation de compactages des tranchées de câblage et des voies de circulations créées sera systématique pour réduire leur perméabilité et éviter la création de drain de circulation préférentielle. Des essais de compactage par tronçon pourront être effectués ;
- Les zones de stagnation d'eau (cuvettes, ornières) créées lors des travaux seront rebouchées ;
- Conformément à l'ancrage des tables photovoltaïques, si les caractéristiques de la future clôture le permettent, les poteaux de clôture seront fixés à des pieux battus pour éviter l'usage de béton ;
- Tous les déchets de chantiers, y compris les eaux de lavage et les eaux usées devront être évacués et traités conformément à la réglementation ;
- Un plan d'alerte en cas de pollution potentielle sera mis en place et fourni à chaque entreprise intervenant sur le chantier. Il sera affiché en base vie pour permettre de prévenir, si nécessaire, les gestionnaires de la production d'eau potable et les autorités sanitaires et de lancer un plan d'actions préétabli et qui comprendra à minima un suivi journalier de la qualité de l'eau des captages sur des paramètres et une durée à déterminer par les autorités sanitaires.
- **En phase d'exploitation de la centrale :**
- Il serait nécessaire que les bâtiments soient équipés de dispositifs parafoudre et qu'un système de télétransmission soit mis en place pour prévenir tout dysfonctionnement ou incendie ;
- Aucun drain périphérique ne sera créé autour des bâtiments ou de quelque installation que ce soit ;
- L'entretien de la végétation sera régulier et exclusivement mécanique. Aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera tolérée ;
- Le personnel d'entretien de la centrale sera sensibilisé à l'existence des périmètres de protection de captages et à la vulnérabilité des ressources en eau. Des procédures d'intervention compatibles devront être mise en place ;
- Un plan d'alerte et un plan d'action seront prévus en cas d'incident sur le matériel (foudre, incendie, fuites non maîtrisée) ou pour tout autre incident lié à l'exploitation de la centrale susceptible de générer un risque de pollution pour les ressources. En cas d'incendie, la quantité d'eau utilisée pour l'extinction et le type de produit éventuellement utilisé devront

être connus et notifiés à l'autorité sanitaire qui établira un protocole de suivi de l'évolution de la qualité de la ressource en eau.

En phase de démantèlement du parc, en plus des préconisations citées pour la phase de chantier :

- Les tranchées ou les fosses réouvertes seront comblées par des matériaux inertes compactés et peu perméables.

4 Conclusions

Les connaissances sur les caractéristiques hydrogéologiques et sur les conditions de recharge de la ressource exploitée par les captages de la Fontaine aux Chats, du Creux aux Loups et SNCF restent très limitées. Cependant, les études préalables qui ont été réalisées dans le cadre de ce projet montrent l'absence de couverture protectrice de l'aquifère à l'échelle du site, une perméabilité relativement élevée des matériaux de surface et une profondeur de nappe très faible. De ce fait, l'aquifère est particulièrement vulnérable à toute activité de surface.

Actuellement, le site qui correspond à une ancienne gravière est ouvert. Il sert de dépôt de stockage divers dont la nature et le potentiel polluant ne sont pas simple à établir. Le projet de centrale solaire prévoit que le site soit nettoyé, sécurisé par une clôture et surveillé. L'activité y sera donc plus maîtrisée et les risques de pollution seront connus, ce qui permettra d'agir en connaissance de cause en cas de problème.

Par conséquent, puisque la plupart des risques potentiels pour la ressource sont connus et peuvent être anticipés et sous réserve du respect des propositions et recommandations de bon sens faites dans le chapitre 3 ainsi que de celles qu'Urbasolar a faites, on peut considérer que le projet de centrale solaire reste compatible avec la production d'eau potable.

Fait à Mamirolle, le 27 octobre 2022

Alexandre BENOIT-GONIN
Hydrogéologue agréé pour le département du Jura



Annexe 1 : Impacts des installations d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque (Anses)

	Opération	Danger	Moyen de maîtrise	
Phase d'installation	Aménagement de la zone du chantier	Création de voies d'accès d'une largeur de stockage et de chemins d'évacuation	Tassement ou de l'imperméabilisation partielle Mats, surfaces concaves, vannes	Limite des surfaces mobiles Création de voies d'accès et de la piste-forme de stockage si possible Lignes PVC et utilisation de voies alternatives
		Stockage de déchets dangereux (débris, débris, etc.)	Infiltration de polluants	Stockage en caisses d'isolation
		Assèchement du chantier	Infiltration de polluants	Mise en place de sanitaires de chantier conformément à la réglementation
	Conduite du chantier	Circulation de véhicules de chantier et de matériel	Infiltration d'hydrocarbures Mats, utilisation des matériaux d'isolation	Aucun
		Entretien des véhicules, utilisation de groupes électrogènes	Infiltration de polluants (hydrocarbures notamment)	Pas de stockage d'hydrocarbures et de fuites dans les PVC Entretien et réparation des engins Lignes PVC Présence de kits récupération (bacs-banques, etc.) sur le site
	Modification de la topographie du site	Déplacement et mélange de terre Modification de la perméabilité du sol et des conditions d'écoulement Infiltration d'hydrocarbures	Prévoir des travaux de remise en état	
Pose ou construction des supports des panneaux solaires	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
Impérialisation d'obstacles existants ou construction de nouvelles pour les équipements électriques et la maintenance	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
Pose de câbles et de boîtes de jonction enterrés	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
	Impérialisation du sol	Impérialisation du sol Mats sur une dalle surface	Création de supports posés sur le sol	
Phase d'exploitation et de maintenance	Utilisation de véhicules	Infiltration de polluants (hydrocarbures) Mats, utilisation des matériaux d'isolation et d'écoulement	Aucun	
	Utilisation de divers matériaux pour le montage des modules	Entassement d'éléments métalliques (ex. Zn ²⁺ ou autre galvanisé) Mats résistants possible dans la zone non exposée au soleil Contamination des précipitations au point des modules	Aucun	
	Recherche et utilisation de produits chimiques (huile à base de pétrole, huile pour lubrifier les machines, etc.)	Utilisation de produits chimiques (huile à base de pétrole, huile pour lubrifier les machines, etc.)	Élimination des produits chimiques pour éviter la contamination hydrologique	
	Utilisation d'équipements agricoles (conducteurs, tracteurs, postes de travail, etc.)	Utilisation de produits chimiques (huile à base de pétrole, huile pour lubrifier les machines, etc.)	Maintenir soigneusement pour éviter l'érosion	
		Utilisation de produits chimiques (huile à base de pétrole, huile pour lubrifier les machines, etc.)	Maintenir soigneusement pour éviter l'érosion	
	Opérations de maintenance effectuées par des agents extérieurs à la collectivité (électricité, etc.)	Agents extérieurs à la collectivité (électricité, etc.)	Établissement de conventions entre les différents acteurs, respect des protocoles de sécurité, respect des protocoles	
	Nettoyage des surfaces des modules	Écoulement de produits de nettoyage Mats en général sans nettoyage par l'eau de pluie	Utilisation de produits adaptés	
	Entretien de la végétation de la parcelle	Entretien de la végétation	Entretien mécanique	
	Ents de panneaux	Ents de panneaux	Aucun	
Phase d'abandon	Abandon d'éléments en béton ou de panneaux	Imperméabilisation partielle	Les panneaux et supports doivent être récupérés pour être recyclés Nettoyage complet du site, ramassage des débris	
	Abandon des câbles	Zones d'habitat vulnérables	Aucun	
	Abandon des déchets pour nettoyer les câbles	Déplacement et mélange de terre Modification de la perméabilité du sol Infiltration d'hydrocarbures au niveau des tranchées enterrées	Remplacement	

URBASOLAR
Projet de centrale solaire au sol à Monnet-la-Ville
Avis et propositions de l'hydrogéologue agréé

Annexe 4 : Délibération favorable du 15/11/22 du conseil municipal de Pont-du-Navoy concernant la modification de la DUP

DEPARTEMENT
JURA

N° 34/2022

EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE PONT DU NAVOY

Séance du 15 novembre 2022

L'an deux mille vingt-deux, le quinze novembre à 20 h 30, le conseil municipal de cette commune, convoqué en session ordinaire, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur Xavier OLIVIER, Maire.

NOMBRE DE MEMBRES :
AFFERANTS AU CM : 09
EN EXERCICE : 09
QUI ONT PRIS PART A LA DELIB : 07
Date de la convocation : 07.11.2022
Date d'affichage : 17.11.2022

Présents : Mrs Xavier OLIVIER, Maire, Boris BUZER, Adjoint, Mmes Nadège MOUGET, Claudine POIX-DAUDE, Christelle VILLET, Mrs Arnaud BAILLY, Bruno GINDRE.

Absents excusés : Mme Elodie BAILLY, Mr Jean Claude BAUD.

Secrétaire de séance : Mme Nadège MOUGET

OBJET : Révision de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de captage de trois sources (« la Fontaine aux Chats », « le Creux aux Loups » et « SNCF ») en date du 2 juin 1988 pour permettre l'implantation du projet solaire de Monnet-la-Ville.

Monsieur le Maire rappelle que par un arrêté préfectoral n° 545 de déclaration d'utilité publique en date du 2 juin 1988, sont déclarés d'utilité publique les travaux d'implantation de périmètres de protection autour de 3 sources nommées sources « la Fontaine aux Chats », « le Creux aux Loups » et « SNCF », captées aux lieux-dits « Au Bachet » et « Fontaine aux Chats » sur le territoire des communes de Monnet-la-Ville et Pont-du-Navoy.

Monsieur le Maire expose qu'un projet d'implantation et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol a été autorisé par la commune de Monnet-la-Ville, au droit desdites sources, et que ledit projet est développé par la société URBA 170.

Monsieur Le Maire de Pont-du-Navoy expose qu'il est indispensable de réviser l'arrêté de DUP du 02 juin 1988, afin de rendre compatible le projet photovoltaïque au sol sur la commune de Monnet-la-Ville, conformément :

Au code de l'environnement (art L.214-1 à 6)

Aux articles L1321-1 à 10 du code de la santé publique,

Aux articles R.1321-1 à 63 du code de la santé publique.

Il est précisé que, de par sa nature ainsi que par les mesures de réduction associés dans l'étude d'Impact environnemental, le projet photovoltaïque aura un impact faible sur le captage rapproché d'eau potable.

Monsieur Le Maire précise également que toutes les mesures de réduction associées au projet de parc photovoltaïque seront les suivantes :

- Prévenir tout risque de pollution accidentelle ;
- Minimiser le risque d'érosion des sols ;
- Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement ;
- Adapter les fondations aux structures du sol ;
- Interdire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ;
- Utilisation de matériaux Inertes, chimiquement neutres non nocifs pour la réalisation des pistes d'exploitation.

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales notamment son article L.2121-29

Vu l'arrêté de DUP du 02/06/1988

LE CONSEIL MUNICIPAL, APRES EN AVOIR DELIBERE, par 6 voix « pour » et 1 « contre »,

DE REALISER ce projet, sous réserve que la Commune de Pont du Navoy n'engage aucun frais.

Ainsi délibéré les mêmes jours, mois et an que ci-dessus.

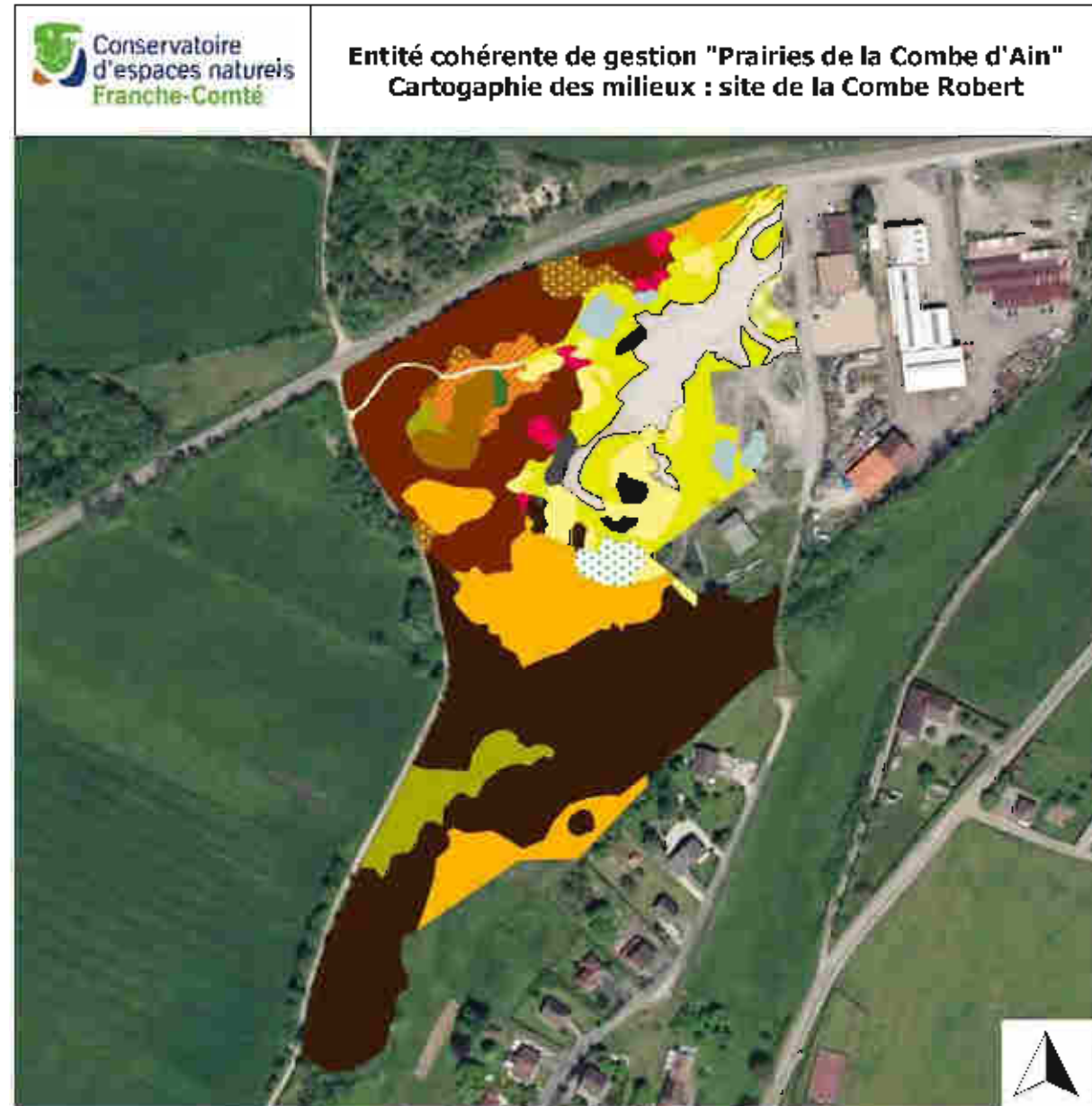
POUR EXTRAIT CONFORME

Le Maire
Xavier OLIVIER



**Annexe 5 : Synthèse des données faune et flore sur la Combe Robert –
Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté**

HABITATS :



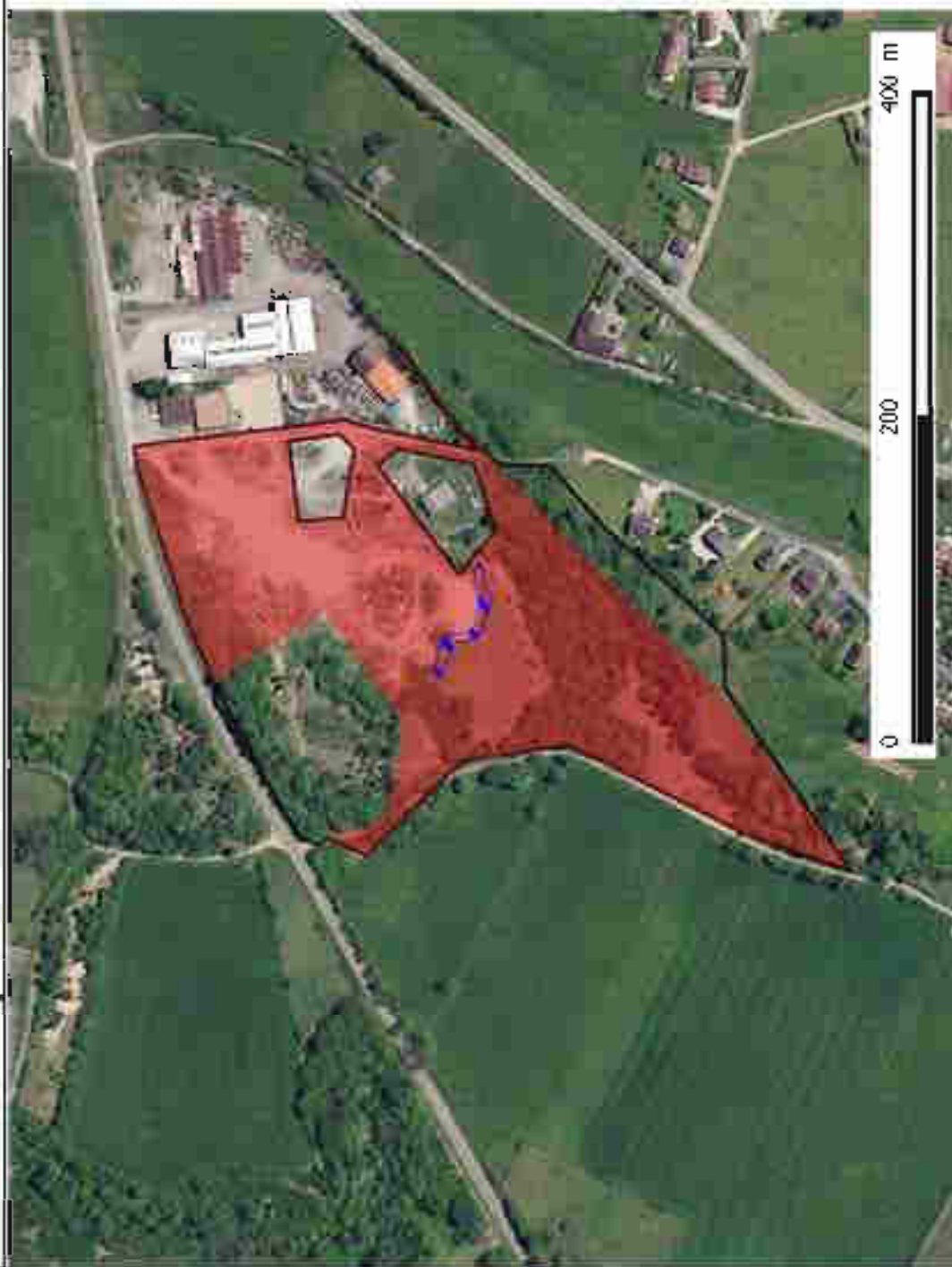
Réalisation : CEN FC - 2019 - Fonds Orthophotoplans (Autorisation S.J.N.P.)

Habitat	Appellation phytosociologique	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Déterminant ZNIEFF	Combe Robert
Milieux ouverts					
Pelouses sèches					
Pelouse pionnière sur dalle	<i>Alyssa alyssoidis – Sedum albi</i>	34.11	6110*		414
Pelouse mésoxérophile, faciès pionnier	<i>Alyssa alyssoidis – Sedum albi</i>	34.11	6110*		3116
Pelouse mésoxérophile à Brème érigé	<i>Mesobrometum erecti</i>	34.322	6210-15		8 101
Pelouse mésoxérophile en voie de fermeture	<i>Carici humilis – Brometum erecti</i>	34.322B	6210-24		262
	<i>Lonicera xylostei – Prunetum erecti</i>	31.81			
TOTAL					11893
Pelouses mameuses					
Pelouse mameuse acidophile	<i>Ranunculo polyanthemoides – Molinietum caeruleae</i>	37.311	6410-1		1 047
Pelouse mameuse en voie de colonisation par les bouleaux	<i>Ranunculo polyanthemoides – Molinietum caeruleae</i>	37.311	6410-1		1 317
	<i>Viburno opuli – Berberdetum vulgaris</i>	31.8			
TOTAL					2364
Formations prairiales					
TOTAL					
Formations humides					
Bas-marais alcalin, faciès à Choin noirâtre	<i>Orchio palustris – Schoenetum nigricantis</i>	54.21	7230-1		2351
TOTAL					2351
Ourllets, fourrés et fruticées					
Ourllet à Centaurée jacée	<i>Mesobrometum erecti</i>	34.322	6210-15		637
Roncier					929
Saulaie pionnière	<i>Salicetum purpureae</i>	44.12			722
Fruticée thermophile calcicole	<i>Lonicera xylostei – Prunetum mahaleb</i>	31.8			9293
Fruticée semi-hygrophile à Bourdaine et Epine-Vinette	<i>Viburno opuli – Berberdetum vulgaris</i>	31.81			20 546
	<i>Pruno spinosae – Crataegatum</i>	31.81			
TOTAL					32127
Milieux anthropisés					
Frèche nitrophile sur ancien stockage de bois	<i>Artemisia vulgaris – Carduetum crispi</i>	87.1			455
Sol nu					4 576
Stockage de bois					1 048
Bosquets de Pins					332
TOTAL					6640
TOTAL SURFACE CARTOGRAPHIEE					55375

- Site de Combe Robert : la diversité des milieux du site se répercute sur le cortège floristique, avec 163 espèces inventoriées dans le périmètre d'étude, dont 14 présentent un intérêt patrimonial. Deux de ces espèces n'ont cependant pas été observées depuis 1987 : *Oreoselinum nigrum*, *Allium coloratum*. Par contre, une espèce surprenante pour la Franche-Comté y a été notée : *Tanacetum corymbosum* (la tanaïsie en corymbe ; donnée à confirmer), actuellement connue de deux autres communes en Franche-Comté. Cette espèce liée au bois clair est peut-être arrivée de manière accidentelle sur le site, avec le transport de matériaux lié à l'exploitation de l'ancienne carrière. Une surveillance devra être effectuée afin de suivre sa persistance sur le site.



- Légende**
- Parcelles en convention
 - Zone d'étude
 - Habitat favorisé au cortège des oiseaux ripicoles



Source : CPO Franche-Comté 2020 (Haller G.)
Carte : TGN, Orthophotoplan, Autorégion SHR / QGIS 2.18

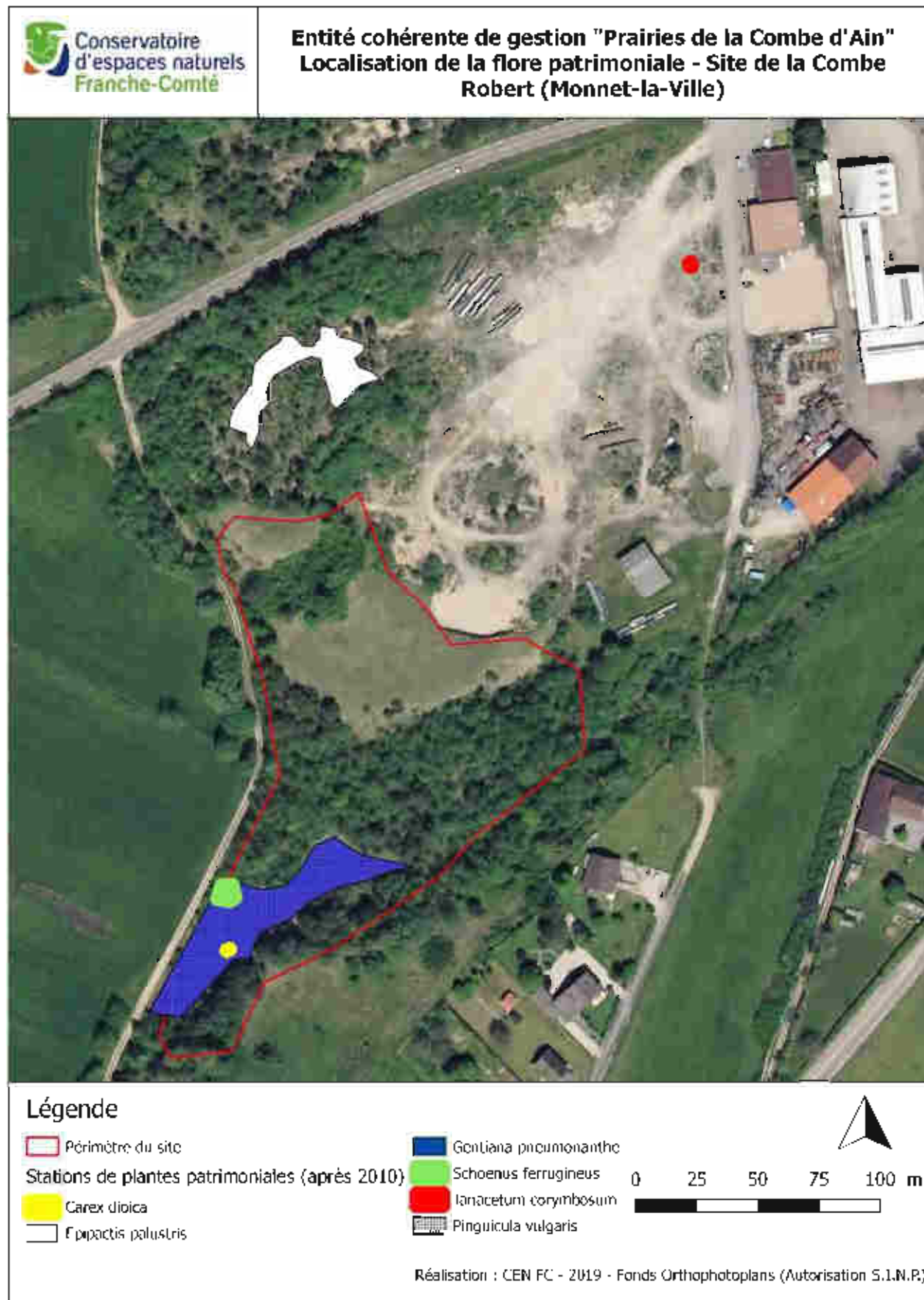
FAUNE :

Nom vernaculaire	Nom latin	Prot. FN	Prot. FC	Dir. Classe (D) Habitats (B)	Borne	Liste rouge			Dir. Classe (D) Habitats (B)	Critère FC	Dat. ZNIEFF	Priorité
						M	E	N				
VERTEBRÉS												
OISEAUX												
Hirondelle de rive	<i>Hirundo riparia</i>	PN	PFC		B2				EN	C2b	D	A
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	PN	PFC	DI	B2	NT	NT	VU (VU HV)	VU	D1	D (ZNIEFF type II : 5 ou plus de 50 km²)	B
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN	PFC		B3			EN	EN	A2b		B
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	PFC		B2			NT				C
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	PFC	DI	B2							C
Pouillot étié	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	PFC		B2			NT	DD			C
Vendré d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	PN	PFC		B2			VU				C
MAMMIFÈRES												
Hérisson d'Europe	<i>Euroscoropus europaeus</i>	PN	PFC		B3							C
Hermine	<i>Felis erminea</i>	PN	PFC		B3							C
Lévrier d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				B3			NT				C
AMPHIBIENS												
REPTILES												
Lézard des murailles	<i>Lacerta muralis</i>	PN	PFC	H : An. IV	B2 ; B3							C

- * PN : Espèce protégée nationalement (Arrêté du 28 avril 2007).
- * PR : Espèce protégée régionalement (Arrêté du 22 Juin 1992).
- * DI : Directive "oiseaux" (n°79409 du 6 avril 1979) : I : Espèces dont la sélection nécessite la mise en place de zones de protection spéciales.
 I : Espèces dont le statut est autochtone.
 II : Espèces dont le statut est exotique.
- * DI : Directive "habitats" (n°79409 du 6 avril 1979) : I : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
 II : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.
 V : Espèces d'intérêt communautaire dont le préjudice et l'espérance de vie peuvent être l'objet de mesures de gestion.
- * Borne : Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe : B1 : Espèces de flore strictement protégées.
 B2 : Espèces de faune strictement protégées.
 B3 : Espèces de faune protégées.
 B4 : Moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites.
- * LRUE : Liste rouge mondiale : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : potentiellement menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes pour évaluer.
- * LRE : Liste rouge européenne : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : potentiellement menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes pour évaluer. D'après van Somer et al., 2010; Bric et al., 2011; Bird Life International, 2015.
- * LRN : Liste rouge nationale : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : potentiellement menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes pour évaluer. D'après Bardet et Destail, 2004; UICN France et al., 2014; 2018, 2019.
- * LRFC : Liste rouge régionale : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : potentiellement menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes pour évaluer. D'après Paul, 2008; Fenar et al., 2014; Moys et al., 2014; Girard et al., 2016.
- * ZNIEFF : Espèces d'intérêt communautaire pour la désignation de zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique.
- * Classe de valeur : A : Espèce de fort intérêt patrimonial et représentant un enjeu fort sur le site.
- * Classe de valeur : B : Espèce d'intérêt patrimonial (moyen à fort) présentant un enjeu secondaire sur le site.
- * Classe de valeur : C : Espèce d'intérêt patrimonial (ou général faible) mais ne présentant que peu d'enjeu sur le site.

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut France	Liste rouge			Directive Hab. : article II	Esp. Dat. ZNIEFF	Plan de conservati on	Classe de priorité ECG
			LR Europe	LR France	LR FC				
Lépidoptères									
<i>Phengaris alcon écotype alcon</i>	Azuré des mouillères	PN			EN		Oui	PNV/PRA	A
<i>Erebia medusa</i>	Moiré franconien						Oui		C
Diptères									
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant						Oui		C
Orthoptères									
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Casque à queue marine				NT		Oui		C
Mollusques									
<i>Planorbis major</i>	Semilimace des plaines		NT						C

FLORE :



Nom latin	Protection nationale/ régionale	Liste rouge		Esp. Dét. ZNIEFF	Priorité
		LR France	LR FC		
Flore vasculaire					
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	PR		NT	x	A
<i>Tanacetum corymbosum</i>	PR		CR		A/C
<i>Carex dioica</i>		VU	VU	x	A
<i>Epipactis palustris</i>		NT	NT	x	B
<i>Pinguicula vulgaris var. vulgaris</i>	PR		NT		B
<i>Schoenus ferrugineus</i>	PR		NT	x	B
<i>Anemone pulsatilla subsp. pulsatilla</i>			NT	x	C
<i>Eleocharis quinqueflora</i>			NT	x	C
<i>Oreoselinum nigrum</i>			NT	x	C
<i>Allium coloratum</i>			NT		C
<i>Lactuca virosa</i>			NT		C
<i>Polygala calcarea</i>			NT		C
<i>Tetragonolobus maritimus</i>			NT		C
<i>Thesium humifusum</i>			NT		C

Annexe 6 : Avis de la DGAC concernant le projet de Monnet-la-Ville



Service national d'ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Centre et Est

Références du dossier : B.11977 / T.109570
révisé le 19/10/2022
Affaire suivie par : Remain COVÉS
sna-urba.lyon.bf@aviation.civil.gouv.fr
Tél. : 01 26 72 65 58 - Port. : 06 71 91 11 20

Lyon, le 03/11/22

URBASOLAR
6ème Marina FERBIRO

Email : ferbiro.marina@urbasolar.com

Objet : Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque.
Commune(s) d'implantation : MONNET LA VILLE (39)

Vous m'informez de votre intention d'implanter un parc photovoltaïque sur la commune sus-nommée, sous les caractéristiques suivantes :

Latitude	Longitude	Cote sol (m)	Hauteur obstacle (m)	Altitude sommitale (m)
46°43'34.168"N	5°47'54.706"E	517	3	520

Je vous informe que le projet, tel que présenté dans le dossier cité en objet, se situe en dehors de toute zone de servitude liée à l'Aviation Civile.

J'émet **un avis favorable** à l'implantation de ce parc photovoltaïque.

Responsable du Bureau d'Instruction des Services
SNIA CENTRE & EST
Aimo GAULNIER