

**CONSTRUCTION DE L'UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX DE LA
FONTAINE DES CHARTREUX**

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PIECE 4 - ETUDE D'IMPACT



Assistance à maîtrise d'ouvrage :



DEKRA Industrial
Activité Audit & Conseil QHSE Sud-Ouest

29 avenue Jean-François Champollion
31037 - TOULOUSE cedex 01

Tél. : 33(0) 05 61 40 22 16
Fax : 33(0) 05 61 41 03 28



Affaire n°53639253

Ingénieur d'étude : M. IZDAG

E-mail : mina.izdag@dekra.com

Responsable d'affaire : L. PETITEAU

E-mail : laurent.petiteau@dekra.com

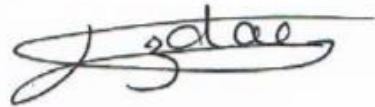

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
Mai 2022	1	1 ^{ère} édition
Juillet 2022	2	1 ^{ère} modification
Février 2023	3	2 ^{ème} modification
Octobre 2023	4	Réponses aux demandes de compléments de la DDT

FICHE D'IDENTIFICATION

MAITRE D'OUVRAGE	Communauté d'agglomération du Grand Cahors Hôtel administratif 72 rue du Président Wilson 46 000 CAHORS <i>Interlocuteurs : Madame Mayse BALAT / Monsieur ERIC FAGE</i>	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE	ARTELIA Villes et Territoires Agence de Toulouse 15 allée de Bellefontaine – BP70644 31106 TOULOUSE <i>Interlocuteur : Monsieur Bastien DE SAINT JEAN</i>	DEKRA Industrial 85 rue de la Morandière 33185 LE HAILLAN <i>Interlocuteur : Monsieur Laurent PETITEAU</i>
PROJET	Construction d'une unité de traitement d'eau potable sur la commune de Cahors	
TYPE D'ETUDE	Demande d'autorisation environnementale Code de l'environnement	
PIECE	PIECE 4 : Etude d'impact	
N° D'AFFAIRE	53639253	

	Version	Date	Nature de l'évolution / Modification
HISTORIQUE	1	Mai 2022	Version initiale
	2	Juillet 2022	1 ^{ère} modification
	3	Février 2023	2 ^{ème} modification
	4	Octobre 2023	Réponses aux demandes de compléments de la DDT

INGENIEUR D'ETUDE	Mina IZDAG	Visa : 
CHEF DE PROJET	Laurent PETITEAU	Visa : 

SOMMAIRE

PREAMBULE	13
1. Présentation succincte du projet	14
2. Nature et objectif du projet	15
3. Situation règlementaire du projet	16
PARTIE 1 : PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DU PROJET	18
1. Présentation du demandeur	19
2. Emplacement du projet.....	20
3. Présentation du projet	21
3.1 Description générale du projet	21
3.2 Ouvrages / implantations et principes	24
3.2.1 L'usine	24
3.2.2 Site de Cabazat 1	25
3.2.3 Site de Cabazat 2	26
3.2.4 Réseaux de refoulement et de distribution	26
3.2.5 Eaux usées / eaux pluviales	27
3.2.6 Tunnel de Cabazat 1	27
3.3 Dimensionnement du projet.....	31
3.3.1 Caractéristiques des eaux brutes	31
3.3.2 Etapes du traitement de l'eau	34
3.3.3 Utilités	40
3.3.4 Sécurisation du traitement.....	44
3.3.5 Garanties de traitement	44
3.4 Filière de traitement des boues.....	45
3.4.1 Bâche de stockage des eaux grises	45
3.4.2 Epaissement.....	46
3.4.3 Point de rejet.....	47
3.5 Niveau de rejet	48
3.6 Investissements.....	49
4. Conditions de mise en œuvre des travaux.....	50
4.1 Description du chantier.....	50
4.1.1 L'usine	50
4.1.2 Les canalisations	52
4.2 Période d'essai et de mise en service de l'usine.....	55
4.3 Phasage des travaux.....	55
4.4 Bases de vie, zones de stockages.....	56
5. Conditions de remise en état du site	57
6. Situation administrative.....	58
6.1 Classement IOTA	58
6.2 Classement ICPE	60
PARTIE 2 : PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	61
1. Choix d'implantation de la nouvelle usine	62
1.1 Choix de la zone d'implantation : Plateau du Pech d'Angély.....	62
1.2 Etude comparative des sites potentiels du Pech d'Angély	63
1.2.1 Contraintes topographiques	64
1.2.2 Contraintes environnementales.....	65
1.2.3 Conclusion	76

2. Filières de traitement envisagées	79
2.1 Présentation des solutions.....	79
2.2 Comparatif technique des différentes solutions envisagées.....	80
2.3 Comparatif des coûts.....	83
2.3.1 Comparaison des coûts d'investissement	83
2.3.2 Comparaison des coûts d'exploitation.....	84
2.4 Solution retenue	85
PARTIE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	86
1. Localisation et topographie du site	87
1.1 Situation géographique.....	87
1.2 Voisinage	87
1.3 Topographie	88
2. Contexte climatique	90
2.1 Pluviométrie.....	90
2.2 Températures	90
2.3 Vents.....	91
2.4 Changement climatique	91
3. Contexte géologique et hydrogéologique	93
3.1 Géologie.....	93
3.2 Hydrogéologie	95
3.2.1 Entité hydrogéologique	95
3.2.2 Système karstique des Chartreux	95
3.2.3 Masses d'eau souterraine	96
3.2.4 Périmètres de protection	98
4. Contexte hydrographique.....	99
4.1 Réseau hydrographique	99
4.2 Hydrologie	103
4.3 Soutien des débits et mesures de restriction	104
4.4 Qualité de la masse d'eau	106
4.5 Qualité piscicole du Lot.....	108
4.6 Contraintes réglementaires.....	109
4.7 Pressions et usages	110
4.8 Capacité d'acceptation du milieu récepteur	111
5. Urbanisme	114
6. Risques naturels et technologiques	117
6.1 Inondations.....	117
6.1.1 Zonage du PPRI	117
6.1.2 Règlement du PPRI.....	118
6.1.3 Remontées de nappe	119
6.2 Mouvements de terrain.....	120
6.2.1 Retrait – gonflement des argiles.....	120
6.2.2 Effondrement - Eboulement.....	121
6.2.3 Chutes de pierres et de blocs.....	121
6.3 Séisme	125
6.4 Rupture de barrage	125
6.5 Risque foudre	126
6.6 Risques technologiques.....	126
6.6.1 Transport de matières dangereuses.....	126
6.6.2 Sites BASIAS.....	127
6.6.3 Sites BASOL.....	128
6.6.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	129
7. Patrimoine naturel.....	131
7.1 Réseau NATURA 2000.....	131

7.2	Inventaires ZNIEFF et ZICO	132
7.3	Arrêtés de protection de biotope	134
7.4	Réserve naturelle régionale	135
7.5	Zones humides	135
7.6	Inventaires faune et flore	136
7.6.1	Objectif et cadre de l'étude	136
7.6.2	Méthodologie	136
7.6.3	Les habitats naturels	143
7.6.4	Inventaires floristiques	146
7.6.5	Inventaires faunistiques	150
7.6.6	Fonctionnement écologique	163
7.7	Principaux enjeux s'imposant au projet	164
7.7.1	Rappel sur les zonages locaux liés au patrimoine naturel	164
7.7.2	Eléments pour une prise en compte optimale des espèces d'intérêt patrimonial et des espèces protégées dans l'élaboration du projet	164
8.	Paysage et patrimoine culturel.....	165
8.1	Occupation des sols	165
8.2	Analyse paysagère	167
8.3	Patrimoine culturel.....	169
8.3.1	Archéologie.....	169
8.3.2	Sites inscrits et classés	170
8.3.3	Monuments historiques	171
9.	Milieu humain	172
9.1	Population	172
9.2	Activités et vie économique	172
9.3	Pollution et nuisances.....	173
9.3.1	Ambiances sonores	173
9.3.2	Ambiances olfactives.....	174
9.3.3	Pollution lumineuse	175
10.	Infrastructures et réseaux	176
10.1	Réseau routier	176
10.2	Réseau ferroviaire	176
10.3	Réseau aérien	176
10.4	Autres modes de déplacement	176
11.	Interrelations entre les éléments recensés	177
12.	Synthèse de l'état initial.....	178
13.	Scénario de référence.....	179
PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES VISANT A LIMITER LES EFFETS DU PROJET.....		
180		
1.	Impacts du projet en phase de travaux	181
1.1	Incidences sur les eaux superficielles.....	181
1.2	Incidences sur la qualité des sols et des eaux souterraines.....	182
1.3	Trafic, accessibilité et circulation	185
1.4	Gestion des déchets de chantier et remise en état	186
1.5	Patrimoine culturel.....	187
1.6	Impact sur le voisinage, la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité.....	188
1.7	Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident en phase chantier	190
2.	Impacts du projet durant l'exploitation.....	191
2.1	Impacts sur la qualité des eaux superficielles	191
2.1.1	Eaux de process traitées	191
2.1.2	Eaux usées domestiques / boues.....	193

2.1.3	Eaux pluviales.....	193
2.1.4	Fonctionnement temporaire (arrêt et défaillance du système d'assainissement)	195
2.2	Impacts sur les sols et sur la qualité des eaux souterraines	195
2.3	Impacts quantitatifs.....	196
2.4	Impacts sur les écoulements et risques de crue	198
2.4.1	Impacts sur les écoulements	198
2.4.2	Impacts sur les risques de crues	198
2.5	Patrimoine culturel.....	202
2.6	Impact paysager	203
2.6.1	Intégration paysagère	203
2.6.2	Plantations paysagères	203
2.7	Trafic routier	204
2.8	Gestion des déchets.....	204
2.9	Stockage de chlore.....	204
2.9.1	Installation de stockage de chlore	205
2.9.2	Equipements de secours	206
2.10	Modalité de suivi et d'entretien de la falaise.....	206
2.11	Impacts sur le voisinage, la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité	207
3.	Impacts sur le patrimoine naturel	210
3.1	Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité	210
3.1.1	Description de la méthode	210
3.1.2	Eléments projets pris en compte pour l'évaluation des impacts bruts	212
3.2	Impacts bruts sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial.....	215
3.2.1	Impacts bruts de l'UTEP	217
3.2.2	Impacts bruts des conduites.....	217
3.3	Impact bruts sur la flore vasculaire d'intérêt patrimonial.....	219
3.3.1	Impacts bruts de l'UTEP	222
3.3.2	Impacts bruts des conduites.....	222
3.4	Impact bruts sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée.....	223
3.4.1	Impacts bruts de l'UTEP	224
3.4.2	Impacts bruts des conduites.....	226
3.5	Impacts sur les continuités écologiques.....	227
3.6	Synthèse des impacts bruts.....	231
3.7	Mesures d'évitement et de réduction des impacts	231
3.7.1	Mesures d'évitement mises en œuvre lors de la phase de conception du projet	231
3.7.2	Mesures d'évitement en phase travaux.....	233
3.7.3	Mesures de réduction	234
3.7.4	Synthèse des mesures d'évitement et réduction proposées.....	248
3.8	Evaluation des niveaux d'impacts résiduels.....	249
3.8.1	Habitats naturels d'intérêt patrimonial	249
3.8.2	Flore vasculaire d'intérêt patrimonial.....	250
3.8.3	Faune d'intérêt patrimonial ou protégée.....	252
3.9	Analyse de la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »	256
3.9.1	Méthode utilisée.....	256
3.9.2	Analyse	257
3.9.3	Conclusion quant à la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »	263
3.10	Incidences sur les zones Natura 2000	263
4.	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets	264
5.	Synthèse des mesures ERC et de suivi.....	264
5.1	Listes des mesures.....	264
5.1.1	Mesures d'évitement	264
5.1.2	Mesures de réduction	265
5.1.3	Mesures de suivi et d'accompagnement	268
5.2	Synthèse des impacts	270

6. Evaluation financière des mesures pour limiter les impacts	277
PARTIE 5 : SOURCES ET METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	279
1. Auteurs et sous-traitance	280
2. Méthode d'évaluation des impacts	280
3. Documents et services consultés	280
PARTIE 6 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	282
1. PLU	283
2. SCOT	286
3. SDAGE et SAGE	287
3.1 SDAGE Adour – Garonne	287
3.2 SAGE	290
PARTIE 7 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	291
1. Moyens de surveillance	292
2. Moyens d'intervention et de contrôle	293
2.1 Anomalies et fonctionnement	293
2.2 Sécurité	294
2.3 Entretien et maintenance des installations	294
<u>Annexe 1</u> : DUP pour la création des périmètres de protection du captage de la Fontaine des Chartreux (arrêté préfectoral du 13 juillet 2018)	
<u>Annexe 2</u> : Bordereau de la ZNIEFF du Pech d'Angély	
<u>Annexe 3</u> : Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique	
<u>Annexe 4</u> : Rapport des inventaires faune / flore	
<u>Annexe 5</u> : Fiches de données de sécurité et fiches techniques (charbon actif et chlore)	
<u>Annexe 6</u> : Formulaire de déclaration ICPE	
<u>Annexe 7</u> : PFD – Analyse de la qualité de l'eau (Cabinet ARRAGON)	
<u>Annexe 8</u> : Etudes chutes de pierres et de blocs – GEOBILAN / SAGE	
<u>Annexe 9</u> : Protocole de réalisation des travaux au niveau du point de rejet (FABRE FOURTINE TRAVAUX)	

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Périmètre du projet.....	21
Figure 2 : Synoptique du réseau projeté	22
Figure 3 : Synoptique de la filière de traitement	23
Figure 4 : Localisation de la station d'alerte	28
Figure 5 : Aménagement du tunnel de Cabazat 1	28
Figure 6 : Tunnel de pompage actuel (Cabazat 1)	29
Figure 7 : Réaménagement du tunnel de pompage (Cabazat 1)	30
Figure 8 : Synthèse des données sur la qualité de l'eau brute	32
Figure 9 : Dimensionnement retenu pour l'arrivée de l'eau brute	35
Figure 10 : Arrivée de l'eau brute	35
Figure 11 : Equipements proposés pour l'injection de charbon actif.....	35
Figure 12 : Cuves de contact CAP	36
Figure 13 : Equipements proposés pour la coagulation.....	36
Figure 14 : Equipements proposés pour l'ultrafiltration.....	37
Figure 15 : Localisation des skids d'ultrafiltration	37
Figure 16 : Equipements proposés pour la désinfection	38
Figure 17 : Etape de dégazage	38
Figure 18 : Equipements proposés pour la mise à l'équilibre	39
Figure 19 : Equipements proposés pour le transfert de l'eau traitée.....	39
Figure 20 : Localisation des réservoirs de stockage.....	39
Figure 21 : Equipements proposés pour le stockage des réactifs.....	41
Figure 22 : Schéma de principe de l'ouvrage de rejet	47
Figure 23 : Localisation des débris rocheux valorisés.....	50
Figure 24 : Plan d'installation de chantier.....	54
Figure 25 : Topographie de la zone concernée avec visualisation 3D	62
Figure 26 : Extrait de la cartographie du PPRI	63
Figure 27 : Localisation des sites envisagés pour la nouvelle UTEP	64
Figure 28 : Topographie au droit du site 1.....	64
Figure 29 : Topographie au droit du site 2.....	65
Figure 30 : Topographie au droit du site 3.....	65
Figure 31 : Localisation des trois variantes étudiées	66
Figure 32 : Analyse des variantes- Habitats naturels	73
Figure 33 : Analyse des variantes – Lézard ocellé	74
Figure 34 : Analyse des variantes – Oiseaux nicheurs	75
Figure 35 : Synoptique de la filière de traitement retenue	85
Figure 36 : Localisation de la zone de projet.....	87

Figure 37 : Abords du projet.....	88
Figure 38 : Carte topographique de la zone	89
Figure 39 : Profil altimétrique du projet.....	89
Figure 40 : Diagramme ombrothermique de Cahors	90
Figure 41 : Rose des vents	91
Figure 42 : Coupe géologique sur le bassin des Chartreux	92
Figure 43 : Carte géologique au 1/50 000 ^{ème} du BRGM	94
Figure 44 : Délimitation de l'entité hydrogéologique 562	95
Figure 45 : Masse d'eau FRFG067	96
Figure 46 : Objectifs de la masse d'eau FRFG067	97
Figure 47 : Etat de la masse d'eau FRFG067	97
Figure 48 : Pressions sur la masse d'eau FRFG067	97
Figure 49 : Zonage des périmètres de protection	98
Figure 50 : Réseau hydrographique	100
Figure 51 : Bassin versant du Lot.....	101
Figure 52 : Masse d'eau FRFR321	101
Figure 53 : Objectifs de la masse d'eau FRFR321	102
Figure 54 : Etat de la masse d'eau FRFR321 dans le cadre du SDAGE 20122 - 2027	102
Figure 55 : Pressions de la masse d'eau FRFR321	102
Figure 56 : Débit moyen du Lot à Cahors.....	104
Figure 57 : Retenues structurantes et barrages de soutien d'étiage.....	104
Figure 58 : Localisation des stations de suivi de qualité du Lot	106
Figure 59 : Synthèse des pêches électriques réalisées par l'ONEMA sur le Lot entre 1990 et 2013	108
Figure 60 : Usages et pressions (source : SIEAG	111
Figure 61 : PLU de la commune de Cahors	114
Figure 62 : Emprise du projet dans l'espace boisé classé.....	116
Figure 63 : Extrait du PPRI du Bassin de Cahors.....	117
Figure 64 : Cote de plancher au niveau de la zone de projet (PPRI Bassin de Cahors)	118
Figure 65 : Risques de remontées de nappes (Géorisques)	120
Figure 66 : Risque mouvements de terrain – retrait / gonflement des argiles	120
Figure 67 : Mouvements de terrain recensés à proximité du projet	121
Figure 68 : Localisation des secteurs d'étude (source : SAGE).....	122
Figure 69 : Localisation secteur B Fontaine de la Chartreuse (source : SAGE).....	122
Figure 70 : Localisation secteur C (source : SAGE)	123
Figure 71 : Règles de construction parasismiques	125
Figure 72 : Localisation de l'onde de submersion en cas de rupture du barrages	126
Figure 73 : Transport de matières dangereuses.....	127
Figure 74 : Sites BASIAS à proximité du projet	128

Figure 75 : Description site BASOL situé à proximité du projet	129
Figure 76 : ICPE localisées sur la commune de Cahors.....	130
Figure 77 : Zones Natura 2000 à proximité du site.....	131
Figure 78 : Localisation des zones Natura 2000	132
Figure 79 : Localisation des ZNIEFF de type I	133
Figure 80 : Localisation des ZNIEFF de type II	134
Figure 81 : Localisation de la zone humide à proximité du projet	135
Figure 82 : Cartographie des habitats de la zone de projet	145
Figure 83 : Distribution des principales plantes vasculaires remarquables.....	149
Figure 84 : Distribution des insectes remarquables observés	155
Figure 85 : Données d'observation et zonages relatifs au Lézard ocellé	158
Figure 86 : Données ornithologiques remarquables.....	161
Figure 87 : Localisation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (PADD).....	163
Figure 88 : Occupation du sol - Corine Land Cover 2018.....	166
Figure 89 : Contexte paysager	168
Figure 90 : Localisation des zones d'archéologie préventive à proximité du projet.....	169
Figure 91 : Localisation des sites inscrits et classés à proximité du projet	170
Figure 92 : Monuments historiques à proximité du projet	171
Figure 93 : Données sur la population et les logements de Cahors (INSEE).....	172
Figure 94 : Données sur l'activité économique de Cahors (INSEE).....	172
Figure 95 : PPBE à proximité du projet	174
Figure 96 : Impact du rejet des eaux traitées sur le Lot en phase essai de l'usine	182
Figure 97 : Incidence sur les eaux souterraines en phase travaux	184
Figure 98 : Impacts sur le voisinage en phase travaux.....	188
Figure 99 : Impacts sur les travailleurs en phase travaux.....	189
Figure 100 : Impact du rejet des eaux de process sur le Lot en période de moyennes eaux.....	192
Figure 101 : Impact du rejet des eaux de process sur le Lot en période d'étiage	192
Figure 102 : Plan de principe du réseau d'eaux pluviales.....	194
Figure 103 : Cote altimétrique du local contenant les équipements électriques.....	199
Figure 104 : Etiquetage des bouteilles de chlore.....	205
Figure 105 : Ajustement de l'emprise du projet en variante 1	211
Figure 106 : Emprise projet pour l'analyse des impacts	214
Figure 107 : Impacts sur les habitats naturels	216
Figure 108 : Impacts sur la flore.....	221
Figure 109 : Impacts bruts sur les insectes	228
Figure 110 : Impacts bruts sur le Lézard ocellé.....	229
Figure 111 : Impacts bruts sur les oiseaux.....	230

Figure 112 : Hypothèses dans lesquelles le pétitionnaire devra solliciter et obtenir une dérogation « Espèces protégées » en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (source : <https://lexcase.com>) 256

Figure 113 : Logigramme d'aide à la décision pour le déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées » 257

Figure 114 : PLU de la commune de Cahors 283

Figure 115 : Emprise du projet dans l'espace boisé classé 285

Figure 116 : Périmètre du SCoT 286

Figure 117 : Orientation du SDAGE Adour - Garonne (Projet SDAGE 2022-2027) 288

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Présentation du maître d'ouvrage 19

Tableau 2 : Localisation du projet 20

Tableau 3 : Niveaux de rejet en fonction des classes de qualité 48

Tableau 4 : Investissements 49

Tableau 5 : Classement du projet au titre des IOTA 59

Tableau 6 : Classement du projet au titre des ICPE 60

Tableau 7 : Analyse des variantes d'implantation de l'usine 70

Tableau 8 : Tableau comparatif des impacts des contraintes pour les 3 sites 76

Tableau 9 : Analyse multicritères des 3 variantes 78

Tableau 10 : Comparaison technique des solutions envisagées 82

Tableau 11 : Comparaison des coûts d'investissement des solutions envisagées 83

Tableau 12 : Comparaison des coûts d'exploitation des solutions envisagées 84

Tableau 13 : Débits du Lot 103

Tableau 14 : Qualité du Lot au niveau de la station 05089050 (Le Lot en amont de Cahors) 107

Tableau 15 : Qualité du Lot au niveau de la station 05089042 (Le Lot à Cahors) 107

Tableau 16 : Classements du Lot 109

Tableau 17 : Acceptabilité du Lot en période de moyennes eaux 113

Tableau 18 : Acceptabilité du Lot en période d'étiage 113

Tableau 19 : Liste des ZNIEFF situées à proximité du projet 133

Tableau 20 : Inventaires des habitats naturels de la zone de projet 144

Tableau 21 : Inventaires floristiques de la zone de projet 148

Tableau 22 : Interrelations entre les différents thèmes applicables au projet 177

Tableau 23 : Part du prélèvement actuel sur les débits de la Fontaine 196

Tableau 24 : Part du prélèvement futur sur les débits de la Fontaine 196

Tableau 25 : Part du prélèvement futur sur les débits du Lot 197

Tableau 26 : Risques sanitaires pour le personnel en phase d'exploitation 208

Tableau 27 : Risques sanitaires pour le voisinage en phase d'exploitation 209

Tableau 28 : Impacts bruts du projet sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial	215
Tableau 29 : Surfaces d'habitats impactées par le projet	217
Tableau 30 : Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire d'intérêt patrimonial	220
Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée	224
Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les habitats d'intérêt patrimonial	249
Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur la flore d'intérêt patrimonial	251
Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée.....	255
Tableau 35 : Analyse détaillée de la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »	262
Tableau 36 : Organismes et bases de données consultés	281
Tableau 37 : Bibliographie consultée	281
Tableau 38 : Orientations du SDAGE Adour - Garonne	289
Tableau 39 : Rappel des zonages règlementaires	290
Tableau 40 : Programme de surveillance des rejets proposés	293

PREAMBULE

DEKRA Industrial	<i>Communauté d'Agglomération du Grand Cahors</i>	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 13

1. Présentation succincte du projet

La Communauté d'agglomération du Grand Cahors est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) composée de 36 communes membres pour une population de 41 607 habitants (INSEE 2018).

Depuis le 1^{er} janvier 2020, la Communauté d'Agglomération du Grand Cahors (CAGC) assure en régie la production, la protection du point de prélèvement, le traitement, le transport, le stockage et la distribution de l'eau potable sur un périmètre couvrant 11 communes dont Cahors.

La nouvelle régie du service eau potable du Grand Cahors est composée des anciens services d'eau potable communaux et syndicaux suivants :

- Cahors,
- Catus,
- Bellefont – La – Rauze,
- Douelle,
- Pradines,
- Syndicat d'Espère Mercuès,
- Syndicat de Nuzéjous.

Les autres communes du territoire sont desservies par les syndicats du Quercy Blanc, d'Aquareso, de Lamothe Cassel, de Francouls et du sud-est du Lot.

La ville de Cahors est alimentée en eau potable par la Fontaine des Chartreux qui constitue l'unique ressource en eau de la ville et couvre 70% des besoins en eau du syndicat du Quercy Blanc.

La fontaine des Chartreux étant une ressource karstique, l'eau brute y est de bonne qualité mais présente ponctuellement des problèmes de qualité notamment lors de périodes de fortes précipitations.

Actuellement, le traitement des eaux brutes est limité à une simple injection de chlore gazeux. Ainsi, lors des épisodes de fortes pluies, la dégradation de la qualité des eaux provoque des restrictions d'usage et la distribution de bouteilles d'eau aux abonnés.

Le projet consiste à construire une unité de traitement d'eau potable d'une capacité de production de 23 086 m³/j afin de répondre aux besoins de pointe à l'horizon 2040.

Le projet concerne donc :

- La construction d'une unité de production d'eau potable sur le plateau du Pech d'Angély, situé au-dessus de la résurgence, d'une capacité nominale de production de 23 086 m³/j, soit 1 154 m³/h sur 20 h de fonctionnement et d'une capacité de pompage de 24 720 m³/j,
- La construction d'une nouvelle réserve d'eau traitée sur le site de l'unité d'une capacité de 2 000 m³,
- La pose de nouvelles canalisations de refoulement, de distribution et de rejets vers la rivière Lot (eaux clarifiées) et le réseau d'assainissement existant (eaux sales),
- La conservation et le réaménagement d'un seul site pour l'implantation de l'équipement électrique : le site de Cabazat 1,

DEKRA Industrial	<i>Communauté d'Agglomération du Grand Cahors</i>	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 14

- La conservation et le réaménagement d'un seul site de pompage avec renouvellement des équipements de pompage et équipements hydrauliques adaptés à la nouvelle usine,
- La réalisation d'un système transitoire de production d'eau potable pour l'ensemble des usagers de cette ressource,
- La dépose de certaines conduites mises hors service dans le cadre du projet.

2. Nature et objectif du projet

La Fontaine des Chartreux qui constitue la ressource principale d'alimentation en eau potable de la CACG ne subit actuellement qu'une simple chloration avant distribution sur le réseau public.

Lors des épisodes pluvieux soutenus, des dépassements des seuils règlementaires (notamment pour le paramètre turbidité) fixés par le code de la Santé publique conduisent à la mise en place de restrictions de certains usages (boisson, cuisine...) mais pas d'arrêt de la production.

Ainsi, la mise en place d'un traitement complémentaire à l'actuelle chloration apparaît nécessaire afin d'assurer la production d'une eau potable conforme à la réglementation sanitaire en vigueur.

Ce projet vise donc à :

- Délivrer une eau potable conforme au Code de la Santé Publique. Les caractéristiques de l'eau brute nécessitent un traitement de la turbidité (pics à 50 NFU), de la matière organique (COT max < 2 mg/l) et de la bactériologie (giardia et cryptosporidium), ainsi que la mise à l'équilibre calcocarbonique (eau naturellement agressive),
- Supprimer les vulnérabilités liées aux risques inondation du Lot du système de prélèvement par :
 - ✓ La conservation et le réaménagement d'un seul site de pompage,
 - ✓ La conservation et le réaménagement d'un seul site d'alimentation électrique situé au-dessus de la côte plancher du Lot,
 - ✓ La mise en place de nouvelles conduites de refoulement et de distribution.

Une étude de faisabilité et de programmation a alors été lancée par la collectivité en 2018 concluant après analyse multicritères (contraintes environnementales, techniques, financiers, foncières...) aux choix suivants : site du plateau du Pech d'Angély, traitement par ultrafiltration, aménagement d'un seul site de pompage, reconstruction d'un seul site pour l'implantation du matériel électrique. Cette étude est tenue à disposition si nécessaire.

Ainsi, suite à l'étude de sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le périmètre du Grand Cahors, il a été projeté la création et le réaménagement des ouvrages suivants :

- Création d'une unité de traitement d'eau potable d'une capacité nominale de pompage de **24 720 m³/j** et de traitement de **23 086 m³/j** (sur 20h de fonctionnement),
- Site Cabizat 1 : création d'un nouveau local pour l'implantation de l'équipement électrique -> intégration des nouvelles installations relatives aux pompes du site de Cabizat 1,
- Tunnel de pompage Cabizat 1 : conservation et réaménagement d'un seul site de pompage → mise en place de trois pompes de débit unitaire nominal de 650 m³/h, dont une pompe de secours, dédiées à l'alimentation de la future usine;
- Canalisations d'eau (eau brute, eau potable, rejet) :

- ✓ Canalisation d'eau brute entre la prise d'eau de la Fontaine, le tunnel Cabazat 1 et l'UTEP,
- ✓ Canalisations permettant la distribution des eaux traitées
- ✓ Canalisation des eaux de process vers le Lot,
- ✓ Canalisation de rejet des boues vers le réseau EU.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Se doter d'un outil de traitement performant répondant aux exigences de qualité, réglementaires et normatives,
- Répondre aux évolutions futures et à l'augmentation de la demande,
- Sécuriser le service d'alimentation d'eau potable pour l'ensemble du territoire.

3. Situation réglementaire du projet

L'ensemble du projet est soumis aux procédures suivantes :

- Demande d'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel (Fontaine des Chartreux).
- Déclaration au titre du Code de l'environnement (Loi sur l'Eau) pour :
 - ✓ Les rejets des eaux de process de l'unité de traitement dans le Lot (rubriques 2.2.1.0 et 2.2.3.0),
 - ✓ Travaux et aménagement dans le lit mineur d'un cours d'eau pour la pose de la conduite de rejet (rubrique 3.1.5.0)
 - ✓ Le tunnel de Cabazat 1 (rubrique 1.1.1.0)
- Déclaration d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement au titre du Code de l'environnement pour le stockage de chlore dans l'usine de traitement.
- Demande d'autorisation de défrichement (Code forestier).
- Etude d'impact (R122-5 du Code de l'environnement).
- Demande d'autorisation de production et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est également en cours (Code de la santé publique).

Le présent dossier est déposé dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale pour les projets soumis à la loi sur l'eau.

Il permet de répondre à la réglementation applicable au projet global pour l'autorisation et la déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 et R.181-13 du code de l'Environnement.

Ce document est conforme aux exigences requises par :

- Le Code de l'environnement :
 - ✓ Article R.122-2 relatif aux dispositions générales applicables à l'évaluation environnementale des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements,
 - ✓ Article R.214-1 relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à 6 du même code,
 - ✓ Articles R.214-6 à 31 relatifs aux dispositions applicables aux opérations soumises à autorisation,
 - ✓ Articles R.214-41 à 56 relatifs aux dispositions communes aux opérations soumises à autorisation et à déclaration,
 - ✓ Article R.414-3 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000,
- L'arrêté du 25 juin 2010, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Remarques :

- Compte tenu de l'importance du projet, il n'a pas été fait de demande d'examen au cas par cas. Le projet fait directement l'objet d'une évaluation environnementale.
- Conformément aux articles L.121-8 et R.121-25 du code de l'environnement, une déclaration d'intention a été déposée en préfecture en février 2022.
- Un arrêté de déclaration d'utilité publique a été pris pour la création des périmètres de protection du captage de la Fontaine des Chartreux (arrêté du 13 juillet 2018 présenté en annexe 1).

Enquête publique

Le projet, soumis à autorisation environnementale, fera l'objet d'une enquête publique en application des articles L.123-1 et suivants du code de l'environnement, et des articles pris pour leur application.

L'enquête publique a pour objectif de présenter au public le projet dans son milieu d'accueil et de permettre au plus grand nombre de personnes de faire connaître leurs remarques et d'apporter ainsi des éléments d'information utiles à l'appréciation exacte de l'utilité publique du projet.

Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre les décisions.

Conformément à l'article R.123-11 du code de l'environnement, l'avis d'enquête publique sera affiché aux frais du demandeur en mairie ainsi que dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département.

La durée de l'enquête sera de 1 mois au minimum. Elle se tiendra en mairie où un dossier et un registre d'enquête publique seront tenus à la disposition du public (article R.123-7 enquête unique fait l'objet d'un registre unique).

Suite à l'enquête publique et au rapport du commissaire enquêteur, le Préfet soumettra un projet d'arrêté motivé à l'avis du Conseil de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Les textes relatifs aux enquêtes publiques sont les suivants :

- Code de l'environnement : articles L.123-1 à L.123-19 et R.123-1 et suivants relatifs aux enquêtes publiques susceptibles d'affecter l'environnement ;
- Décret n°86-455 du 14 mars 1986 portant suppression des commissions des opérations immobilières et de l'architecture et fixant les modalités de consultation du service des domaines, modifié par les décrets n°88-199 et n°2001-95 ;
- Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.
- Arrêté du 24 avril 2012 fixant les caractéristiques et dimensions de l'affichage de l'avis d'enquête publique mentionné à l'article R.123-11 du code de l'environnement.

PARTIE 1 : PRESENTATION ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

DEKRA Industrial	<i>Communauté d'Agglomération du Grand Cahors</i>	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 18

1. Présentation du demandeur

Le présent dossier concerne le projet de construction de l'unité de traitement d'eau de la Fontaine des Chartreux d'une capacité de pompage de 24 720 m³/j et d'une capacité de traitement de 23 086 m³/j afin de répondre aux besoins de pointe à l'horizon 2040.

La demande est formulée par la Communauté d'Agglomération du Grand Cahors, maître d'ouvrage, dont les coordonnées sont les suivantes :

Identité sociale	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors – Régie de l'Eau	
Forme juridique	Régie à seule autonomie financière	
SIRET	200 023 737 001 05	
Adresse du siège / du site	Hôtel administratif 72 rue du Président Wilson 46 000 CAHORS	
Signataire de la demande	Monsieur Jean-Marc VAYSSOUZE-FAURE	
Qualité du signataire de la demande	Président	
Téléphone	05 65 20 89 00	
Assistant à maîtrise d'ouvrage	ARTELIA Villes et Territoires Agence de Toulouse 15 allée de Bellefontaine - BP70644 31106 TOULOUSE	DEKRA Industrial Pôle QHSE Sud-Ouest 85 rue de la Morandière 33185 LE HAILLAN

Tableau 1 : Présentation du maître d'ouvrage

La communauté d'agglomération du Grand Cahors a été créée le 31 décembre 2009. Le territoire du Grand Cahors est composé de 36 communes pour une superficie de 593 km² et une population de 41 607 habitants.

Les compétences eau et assainissement ont été transférées au Grand Cahors le 1^{er} janvier 2020.

La nouvelle régie du service eau potable du Grand Cahors est composée des anciens services d'eau potable communaux et syndicaux suivants :

- Cahors,
- Catus,
- Bellefont – La – Rauze,
- Douelle,
- Pradines,
- Syndicat d'Espère Mercuès,
- Syndicat de Nuzéjols.

Les autres communes du territoire sont desservies par les syndicats du Quercy Blanc, d'Aquareso, de Lamothe Cassel, de Francouls et du sud-est du Lot.

La régie de l'eau de la CAGC est compétente pour la distribution publique d'eau potable et l'élaboration du schéma de distribution d'eau potable ainsi que pour la production (y compris la protection de l'ouvrage de prélèvement et le traitement), le transport et le stockage de l'eau potable.

2. Emplacement du projet

Le projet est entièrement localisé sur la commune de Cahors (46), au niveau du plateau de Pech d'Angély, au sud-ouest du territoire communal.

Projet	Localisation	Coordonnées Lambert 93
UTEP	Commune de Cahors Adresse : Plateau du Pech d'Angély	X : 574 971 m Y : 6 372 672 m Altitude : 224 m
Point de prélèvement	Commune de Cahors Adresse : Quai Albert Cappus	X : 575 203 m Y : 6 372 753 m Altitude : 130 m
Point de rejet eaux de process	Commune de Cahors Adresse : Quai Albert Cappus	X : 575 191 m Y : 6 372 842 m Altitude : 118 m
Réservoir Quercy Blanc	Commune de Cahors Adresse : Plateau du Pech d'Angély	X : 575 110 m Y : 6 372 697 m Altitude : 215 m
Site Cabazat 1	Commune de Cahors Adresse : Quai Albert Cappus	X : 575 188 m Y : 6 372 844 m Altitude : 119 m
Site Cabazat 2	Commune de Cahors Adresse : Quai Albert Cappus	X : 575 217 m Y : 6 372 776 m Altitude : 115 m

Tableau 2 : Localisation du projet

La localisation du projet est présentée en PIECE 1 sur fond IGN et en PIECE 2 sur plan cadastral et vue aérienne.

3. Présentation du projet

3.1 Description générale du projet

Depuis le 1er janvier 2020, la Communauté d'Agglomération du Grand Cahors (CAGC) assure en régie la production, la protection du point de prélèvement, le traitement, le transport, le stockage et la distribution de l'eau potable sur un périmètre couvrant 11 communes dont Cahors.

Celle-ci est alimentée en eau potable par la Fontaine des Chartreux qui constitue l'unique ressource en eau de la ville et couvre 70% des besoins en eau du syndicat du Quercy Blanc.

La fontaine des Chartreux étant une ressource karstique, l'eau brute y est de bonne qualité mais présente ponctuellement des problèmes de qualité notamment lors de périodes de fortes précipitations.

Actuellement, le traitement est limité à une simple injection de chlore gazeux. Ainsi, lors des épisodes de fortes pluies, la dégradation de la qualité des eaux provoque des restrictions d'usage et la distribution de bouteilles d'eau aux abonnés.

L'arrêté préfectoral n° DDARS46/2018/3 de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 13 juillet 2018 portant, en particulier, autorisation de traitement de l'eau distribuée et autorisation de distribution au public d'EDCH, a imposé à la ville de Cahors, et désormais à la CAGC, la mise en œuvre d'un traitement complémentaire à l'actuelle chloration.

Le projet consiste à construire une unité de traitement d'eau potable d'une capacité de prélèvement de 24 720 m³/j et d'une capacité de traitement de 23 086 m³/j afin de répondre aux besoins de pointe à l'horizon 2040.

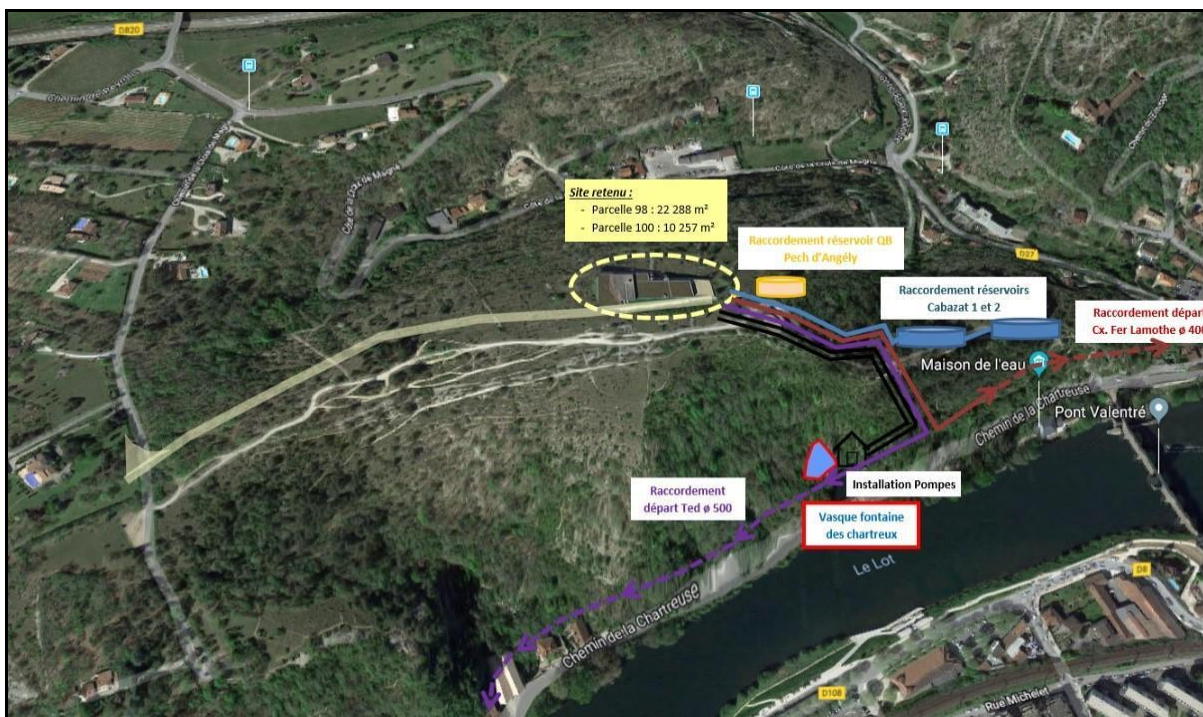
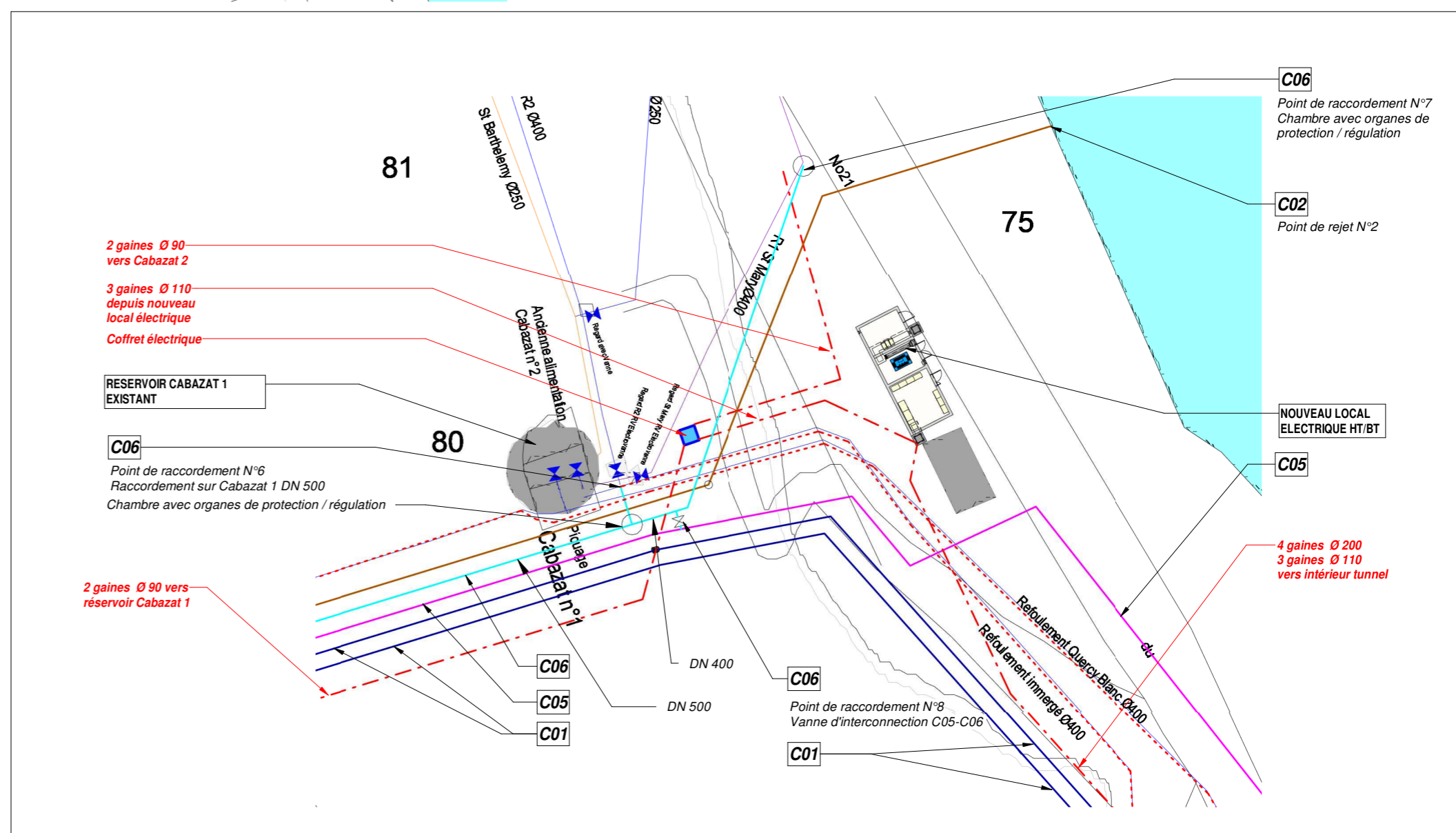
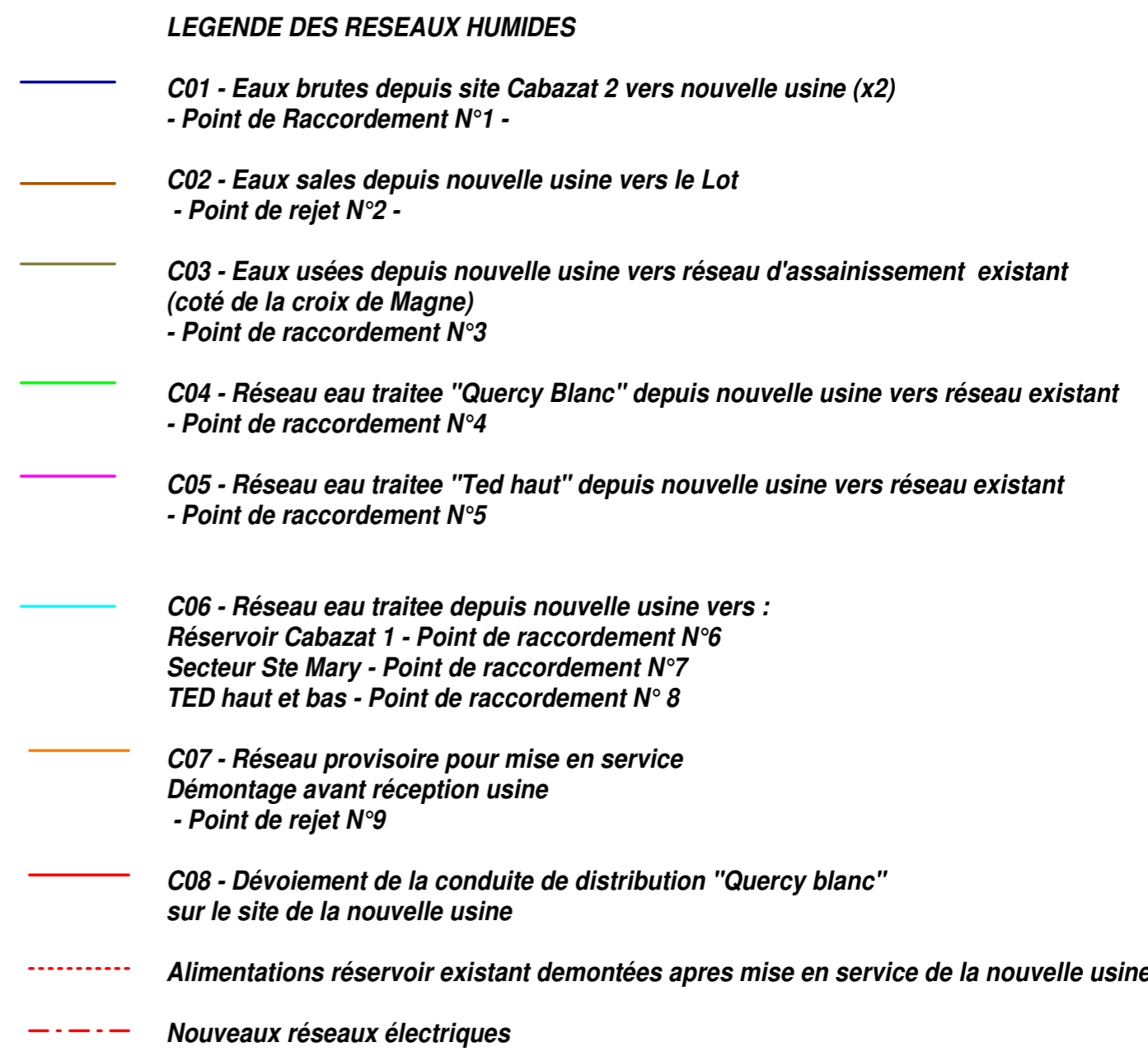
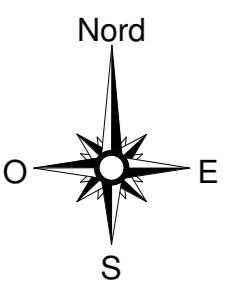
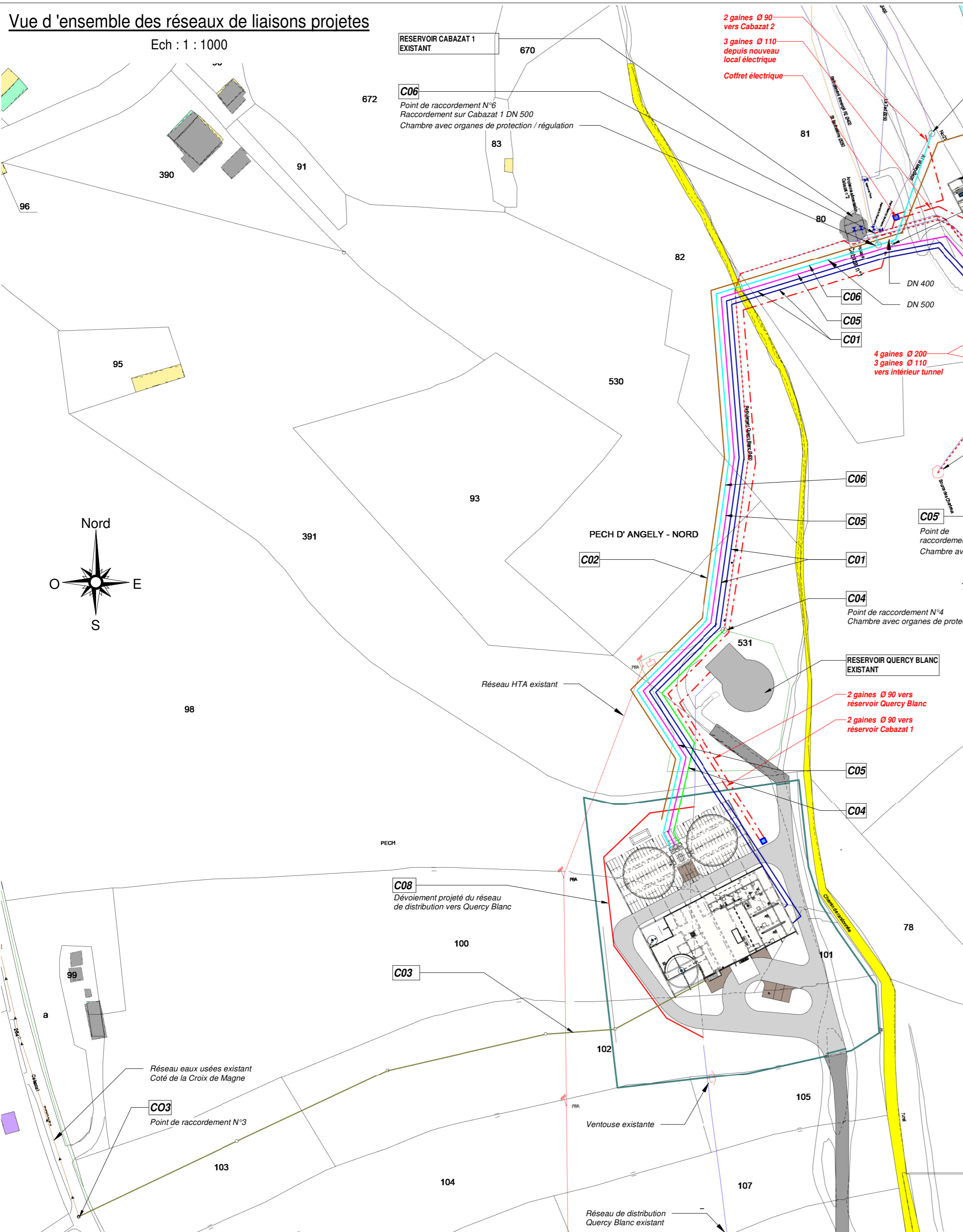


Figure 1 : Périmètre du projet

Vue d'ensemble des réseaux de liaisons projetés

Ech : 1 : 1000



NOTA:
La liste des conduites enterrées est donnée dans la pièce 5.3-d- "descriptif ca1"



Marché de conception - réalisation pour la construction de l'unité de filtration d'eau de Cahors



OTV VEOLIA	VUE GENERALE DES RESEAUX DE LIAISONS PROJETES			
RAQ 1	Affaire N° : 167 1 2212	Date : 28/11/22	Echelle : Comme indiqué	Format : A2
	N° plan : OTV PLG 124			

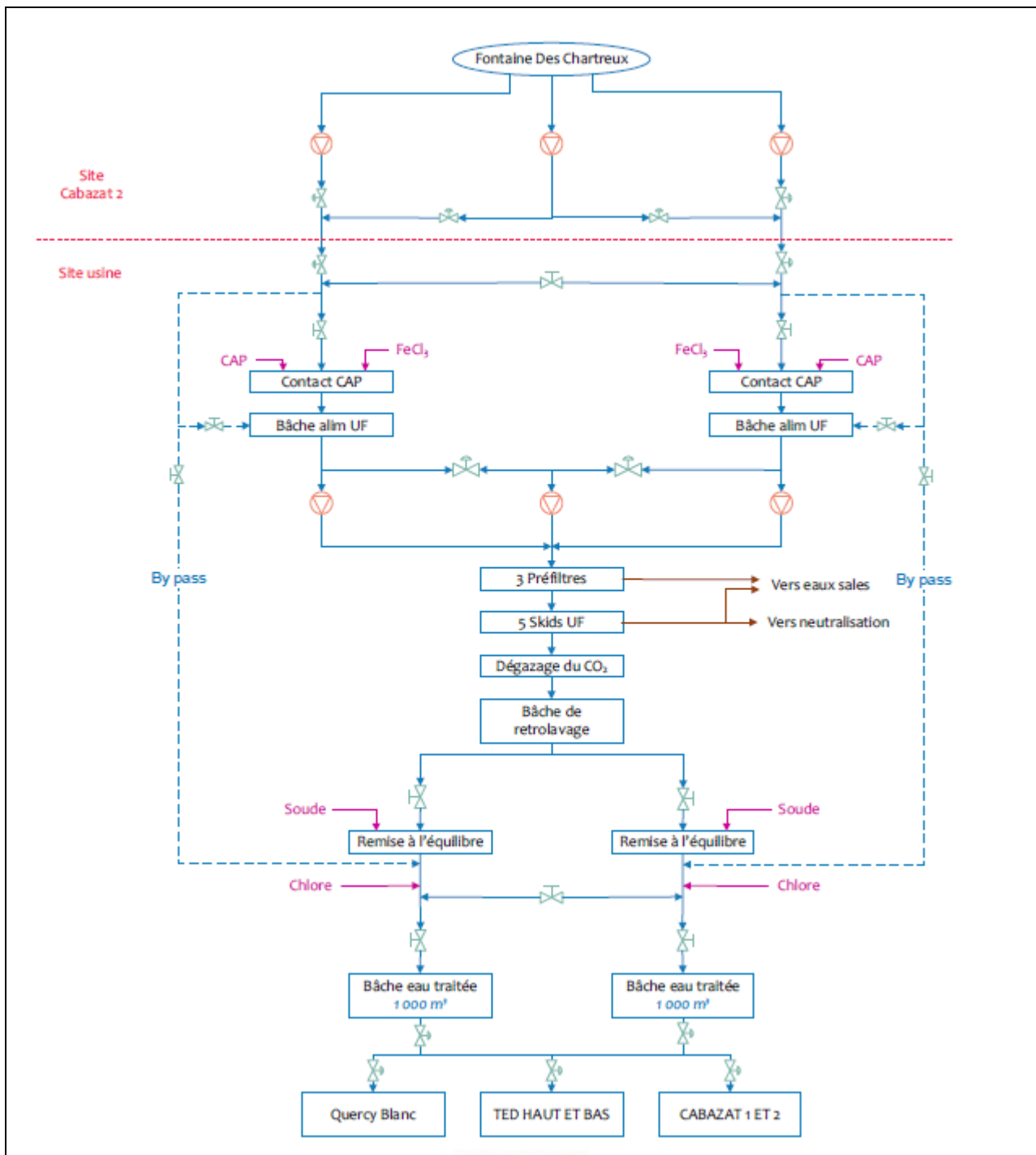


Figure 3 : Synoptique de la filière de traitement

Le projet concerne donc :

- La construction d'une unité de production d'eau potable sur le plateau du Pech d'Angély, situé au-dessus de la résurgence, d'une capacité nominale de 23 086 m³/j (horizon 2040),
- La construction d'une nouvelle réserve d'eau traitée sur le site de l'unité d'une capacité de 2 000 m³,

- La pose de nouvelles canalisations de refoulement, de distribution et de rejets vers la rivière Lot (eaux clarifiées) et le réseau d'assainissement existant (eaux sales),
- La conservation et le réaménagement d'un seul site pour l'implantation de l'équipement électrique : le site de Cabazat 1,
- La conservation et le réaménagement d'un seul site de pompage : le tunnel Cabazat 1 avec renouvellement des équipements de pompage et équipements hydrauliques pour une capacité de pompage de 24 720 m³/j,
- La réalisation d'un système transitoire de production d'eau potable pour l'ensemble des usagers de cette ressource,
- La dépose de certaines conduites mises hors service dans le cadre du projet et désaffectation du local Cabazat 2.

3.2 Ouvrages / implantations et principes

3.2.1 L'usine

Le projet a été conçu dans un objectif de sécurisation et de fiabilisation du système de production d'eau potable de la Communauté d'Agglomération.

Compte tenu du faible espace disponible à proximité directe de la Fontaine des Chartreux, la future usine de traitement d'eau potable sera implantée sur les hauteurs du plateau du Pech d'Angély, à proximité du réservoir de Quercy Blanc.

Cette configuration implique d'une part la conservation du tunnel de Cabazat 1 pour l'installation des équipements de pompage et d'autre part le réaménagement avec la construction d'un nouveau local électrique au niveau du site de Cabazat 1 afin d'accueillir les équipements électriques.

Les nouvelles installations de traitement seront situées dans un bâtiment de plain-pied.

L'usine comprendra les ouvrages et bâches sur deux niveaux suivants :

- File de traitement eau :
 - ✓ 2 cuves de contact CAP (109 m³ chacune),
 - ✓ Locaux UF,
 - ✓ 2 bâches d'eau ultra filtrée (40 m³ chacune),
 - ✓ 1 bâche de rétrolavage (125 m³)
 - ✓ 2 bâches de mise à l'équilibre (23 m³ chacune),
 - ✓ 2 bâches d'eau traitée (1 000 m³ chacune),
- File de traitement boue :
 - ✓ 2 bâches d'eau sale (32 m³ chacune),
 - ✓ 2 bâches de neutralisation (35 m³ chacune),
 - ✓ 1 épaisseur statique (10 m de diamètre - 314 m³),
- Autres ouvrages et équipements :
 - ✓ Locaux de stockage (CAP, chlorure ferrique, acide sulfurique, soude, javel, bisulfite de sodium, chlore gazeux, polymères),
 - ✓ Aire de dépotage,
 - ✓ Locaux techniques (locaux électriques, salle de commande),

- ✓ Parking véhicules,
- ✓ Bureaux,
- ✓ Voie d'accès.

Les différentes vues de l'usine sont présentées en PIECE 2.

Agencement et aménagement :

La création d'une voirie d'exploitation ceinturant l'intégralité du bâtiment permettra de faciliter les accès et dispensera l'exploitant de manœuvre ou de marche arrière avec ses véhicules.

L'unique bâtiment compact centralisera toutes les étapes de traitement, les locaux électriques et les locaux d'exploitation. Ces derniers seront entièrement accessibles de plain-pied pour une exploitation plus confortable. Les accès seront tous localisés sur la façade intérieure de l'usine pour simplifier les circulations, ce qui permettra également d'inscrire le bâtiment dans la dénivellation naturelle du plateau.

L'emprise des nouvelles installations sera clôturée et comprendra un dispositif de détection d'intrusion.

Pour favoriser l'intégration architecturale, le projet a cherché à simplifier l'accroche visuelle par une harmonisation des volumes en hauteur et en nature des matériaux. La composition des façades réemploie l'expression architecturale de la région.

L'usine se décomposera en deux volumes rectangulaires simples dissociés par une rupture afin de réduire l'effet de masse sur le terrain.

La démarche paysagère mise en place vise à préserver l'écosystème existant, seuls des arbres extraits de la parcelle ou de la même espèce seront replantés, le peu de terre végétale présente sera conservée et stockée sur place pour être restituée.

Les Cayrous existants, corridors écologiques pour différentes espèces de lézards seront préservés. Ils seront édifiés en limite de la voie d'accès, de la plateforme de retournement et des places de stationnement.

3.2.2 Site de Cabazat 1

Afin de proposer une installation pérenne et en dehors de l'emprise de la zone inondable du Lot, il est retenu de déplacer et de renouveler l'ensemble des équipements électriques dédiés aux nouvelles unités de pompage du site de Cabazat 2 vers un nouveau local électrique au niveau du site Cabazat 1.

Le nouveau bâtiment positionné hors PHE sera créé à proximité immédiate du local Cabazat 1 existant. Plus grand que celui existant, il sera composé de trois locaux distincts pour les cellules HT, le transformateur HT et les installations BT. Il permettra de répondre en tout point aux exigences réglementaires actuelles régissant ce type d'installation et à la prévention des risques associés.

La création de ce bâtiment en amont des phases de mise au point/mise en régime permettra de s'affranchir de groupes électrogènes pour l'alimentation du pompage d'eaux brutes provisoire. En plus de sécuriser cette opération, ce choix permettra de ne pas utiliser d'énergie fossile, de réduire considérablement les émissions de CO₂ et surtout d'éviter les nuisances sonores (proximité du pont Valentré et d'hôtel sur l'autre rive).

3.2.3 Site de Cabazat 2

Le pompage d'eau brute alimentant la nouvelle usine sera situé sur le site existant du tunnel de Cabazat 1, à proximité de la vasque de la fontaine des Chartreux.

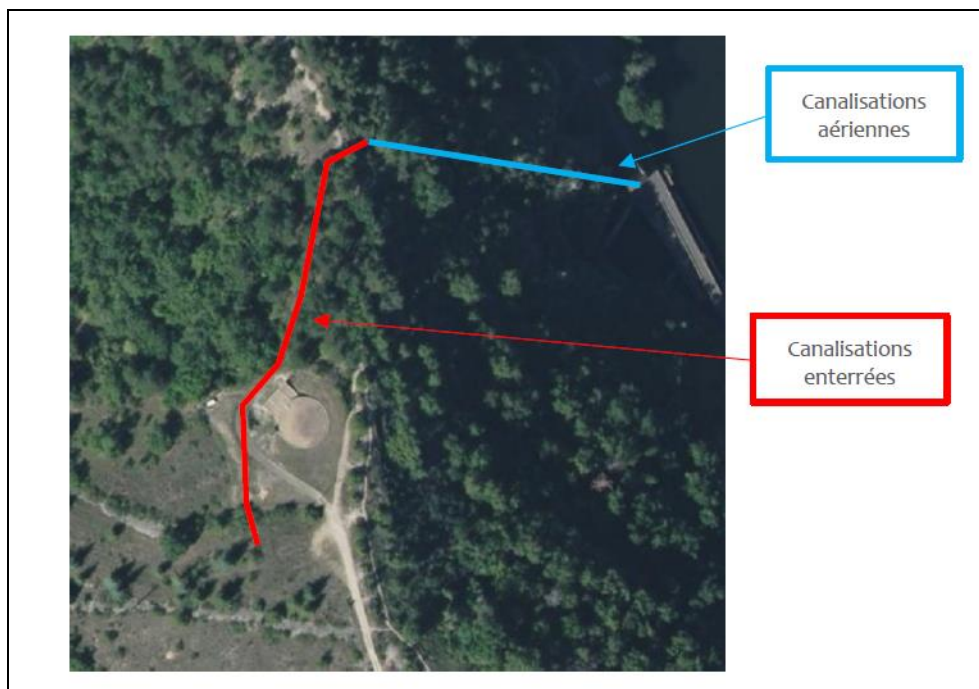
Il s'agira de pompes immergées directement dans la ressource.

Le local de pompage actuel de Cabazat 2 contenant les pompes de surface sera désaffecté dans le cadre du projet.

3.2.4 Réseaux de refoulement et de distribution

De nouvelles conduites seront posées entre le site Cabazat 1 et la future usine de traitement (eaux brutes, eaux traitées, eaux de process) :

- Les canalisations seront posées en encoffrement en zone de paroi verticale (comme tel est déjà le cas au droit du local de Cabazat 1).
- Sur le reste du tracé, les canalisations seront enterrées.



En sorties des réservoirs d'eau traitée implantés sur la nouvelle usine, il est prévu l'alimentation gravitaire des différents points de stockage / distribution suivants :

- Quercy Blanc (débit minimum de 380 m³/h),
- Cabazat 1 et 2 (débit minimum de 1 000 m³/h),
- Ted Haut et Bas (débit minimum de 350 m³/h),
- Saint Mary (débit minimum de 450 m³/h)

Les anciennes conduites de refoulement et de distribution seront déposées lorsque la nouvelle usine sera opérationnelle.

3.2.5 Eaux usées / eaux pluviales

Actuellement, le secteur du plateau du Pech d'Angély est en zonage d'assainissement non collectif.

Les boues produites par l'unité de traitement seront envoyées vers le réseau d'eaux d'assainissement cote de la Croix de Magne. Un raccordement sera donc nécessaire.

Les eaux usées domestiques issues des sanitaires de l'usine seront également dirigées vers le réseaux d'eaux usées. Les 2 à 3 opérateurs présents sur le site de l'usine représenteront au maximum 1,5 Equivalent-Habitant (0,5 EH par poste de travail).

Les eaux de surverse de l'épaississeur, les vidanges des réservoirs d'eau traitée ainsi que les eaux pluviales issues des zones imperméabilisées (régulées à 20 l/s à la sortie du bassin de rétention) du site seront traitées et rejetées vers le Lot. Le débit maximal des eaux de process sera de 2 261 m³/j pour une eau brute exceptionnelle.

Concernant la voirie d'accès au site, le PLU indique que « les eaux pluviales devront prioritairement être collectées, réutilisées ou infiltrées sur la parcelle ». La voirie d'accès sera réalisée en GNT 0/20, les eaux pluviales seront donc directement infiltrées.

3.2.6 Tunnel de Cabazat 1

Le site actuel de Cabazat 1 est composé du local de Cabazat 1 et d'un tunnel. Ce tunnel est percé dans la roche calcaire et débouche à l'arrière de la vasque.

A l'extrémité de ce tunnel, une ouverture est présente dans la roche avec deux pompes immergées plongées dans la vasque. Ces deux pompes fonctionnent en alternance.

Les coordonnées géographiques du point de prélèvement actuel (RGF93_Lambert_93) sont :
X : 575204,3 m Y : 6372754,6

Le projet prévoit un nouveau pompage unique dans le tunnel existant de Cabazat 1. Il sera composé de 3 pompes dont une en secours automatique. Les pompes proposées seront de type centrifuges pour forage, semblables à celles actuellement installées. Elles seront équipées de clapets intégrés.

Les pompes sont équipées de variateurs de fréquence permettant d'ajuster leur débit, en fonction de la qualité d'eau brute et du mode de fonctionnement souhaité sur l'usine.

Au refoulement de ces pompes, une nourrice DN600 alimente en sortie de tunnel les deux conduites en DN500 alimentant chacune une file de traitement. La répartition de débit entre chaque file est assurée par la mise en place de débitmètres et de vannes automatiques en entrée d'usine.

Le dimensionnement de ces conduites sécurise l'installation dès le pompage eau brute car il permet un fonctionnement fiable à deux pompes en simultanée au débit maximum de l'usine sur une seule conduite en cas d'avarie sur l'une d'entre elles.

La manutention des pompes sera réalisée par l'intermédiaire d'un portique installé à l'aplomb du puits de pompage et équipé d'un chariot et d'un palan manuel. Les tuyauteries de refoulement verticales seront conçues en tronçons avec brides boulonnées afin d'être facilement démontable.

L'offre retenue prévoit la mise en place d'une station d'alerte analysant les paramètres pH, T°, turbidité, conductivité, ammonium, nitrate et COTmètre. Cette station d'alerte sera alimentée par une prise d'eau dans le puits de pompage et sera située en lieu et place de l'actuel local de chloration à l'entrée du tunnel de pompage.

L'étude des phénomènes hydrauliques transitoires sur le pompage conduit à la mise en place de 4 ballons anti béliet de 0,75 m³ chacun. Leur dimensionnement permet également un fonctionnement sécurisé sur une seule conduite de refoulement à plein débit.

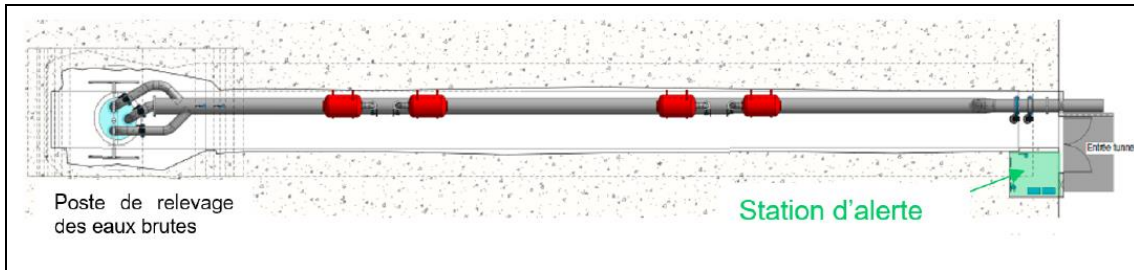


Figure 4 : Localisation de la station d'alerte

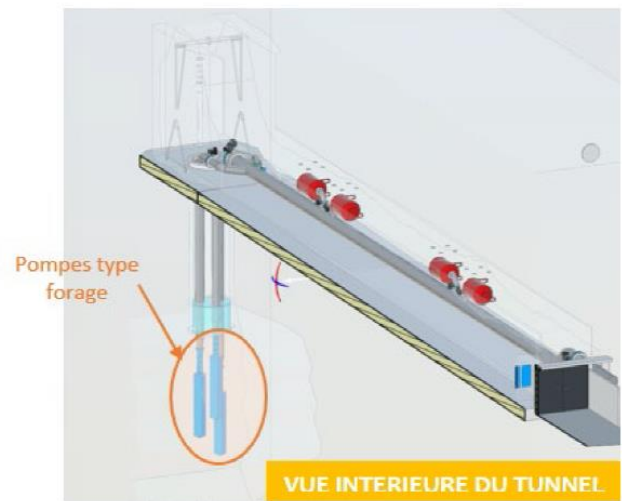


Figure 5 : Aménagement du tunnel de Cabazat 1

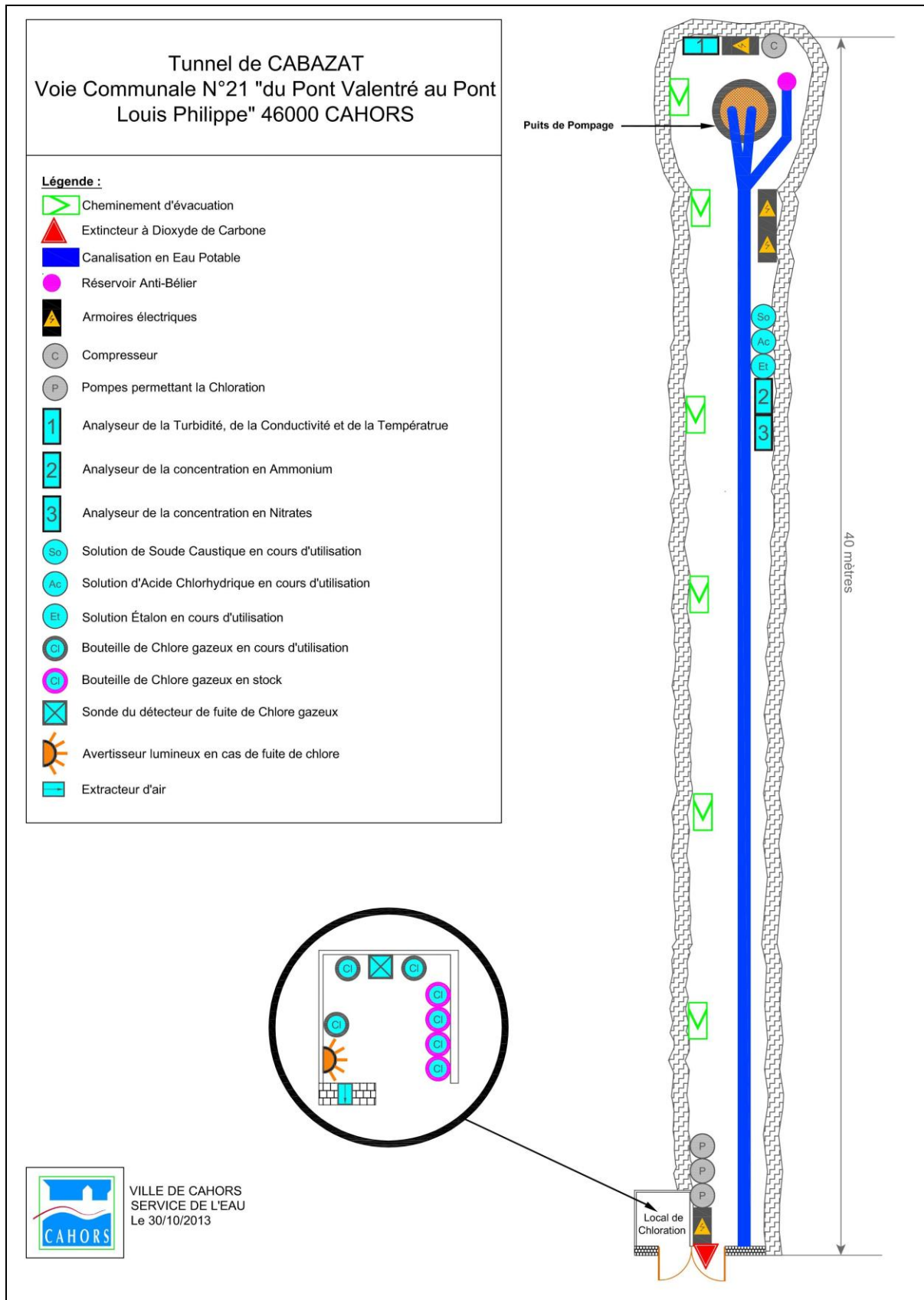


Figure 6 : Tunnel de pompage actuel (Cabazat 1)

Coupe A-A

Ech : 1 : 150

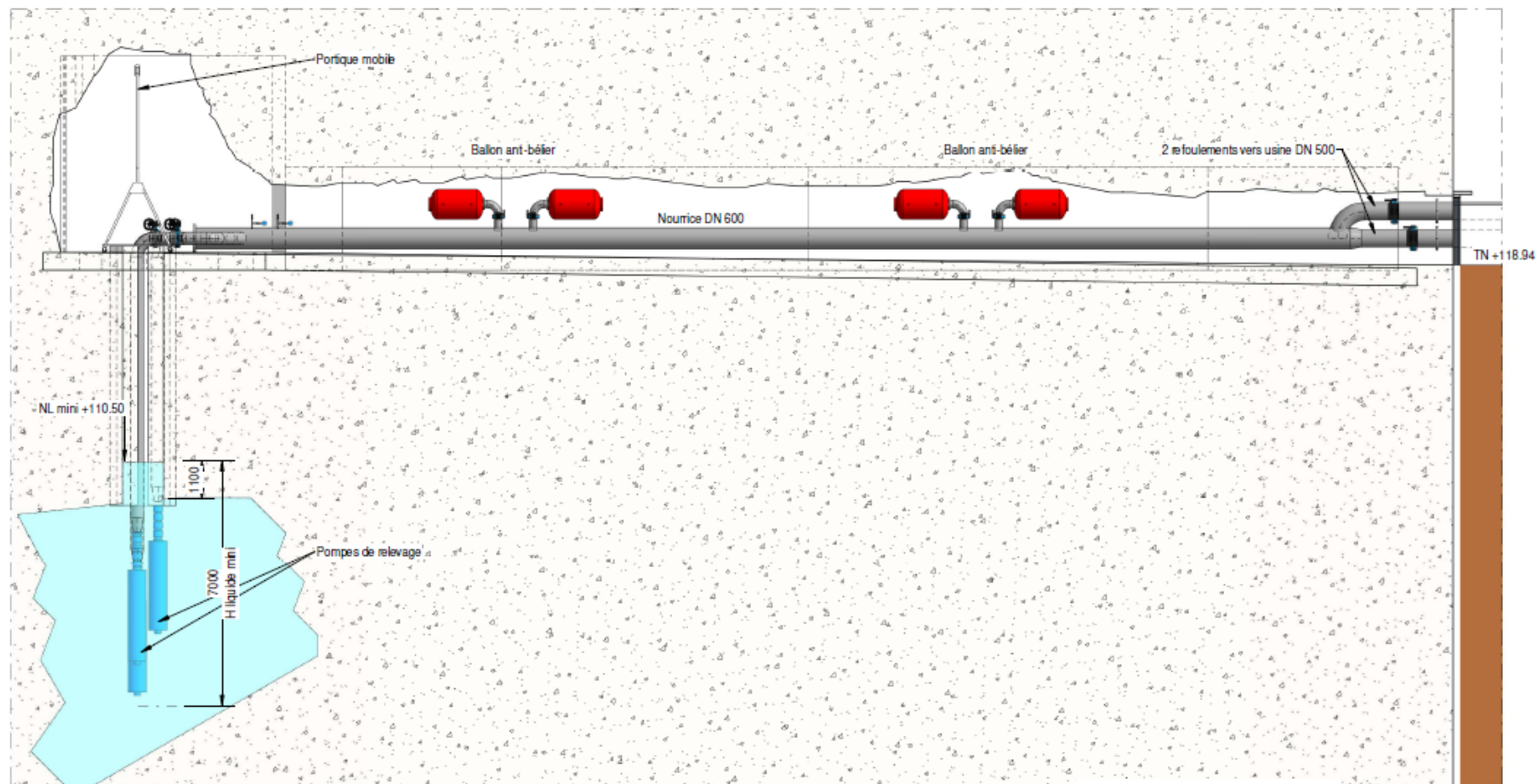


Figure 7 : Réaménagement du tunnel de pompage (Cabzat 1)

3.3 Dimensionnement du projet

3.3.1 Caractéristiques des eaux brutes

L'eau brute est issue de la Fontaine des Chartreux, une résurgence de type vaclusien soutenue par un aquifère karstique.

Les données suivantes sont issues de L'étude de programmation pour la réalisation d'une unité de traitement de l'eau établie par le Cabinet ARAGON en 2018.

Remarque : par la suite, les analyses de certains paramètres vont être détaillées, pour les autres se référer à l'annexe 7.

Les données ont été analysées à partir :

- *Données_Chartreux_2009_2017* → suivi de la qualité de l'eau brute et de l'eau distribuée entre 2009 et 2017,
- *Suivi qualité 2012_2017* → suivi en continu de certains paramètres sur l'eau brute (turbidité, température, pH, ammonium, conductivité, nitrates) et l'eau distribuée (chlore, pH, turbidité) entre 2012 et 2017,

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des valeurs disponible sur la qualité de l'eau brute.

Famille de paramètres	Paramètres	unités	Nb de valeurs	Min	Moy	Max	Limites EB	Limites ET	Références ET
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	Température de l'eau	°C	1807	12,40	13,75	17,20	25	-	25
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES	Aspect (qualitatif)	qualit.	16	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Couleur (qualitatif)	qualit.	16	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Odeur (qualitatif)	qualit.	15	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Turbidité NFU	NFU	1899	0,00	0,57	26*	-	1	0,5
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES	Entérocoques	n/100mL	16	0,00	30,94	120,00	10000	0	-
	Escherichia coli	n/100mL	16	0,00	64,13	180,00	20000	0	-
SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION	Bromoforme	µg/l	6	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Chlorodibromométhane	µg/l	6	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Chloroforme	µg/l	6	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Dichloromonobromométhane	µg/l	6	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	Trihalométhanes (4 substances)	µg/l	6	0,00	0,00	0,00	-	100	-
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE	Carbonates	mg/LCO3	16	0,00	0,00	0,00	-	-	-
	CO2 libre calculé	mg/L	6	7,00	10,62	15,12	-	-	-
	Hydrogénocarbonates	mg/L	16	226,18	307,47	384,30	-	-	-
	pH	unité pH	20	6,90	7,10	7,20	-	-	6,5 à 9
	pH d'équilibre à 15 °C échantillon	unité pH	10	7,08	7,26	7,56	-	-	-

	pH Equilibre Calculé à 20°C	unité <ph< p=""></ph<>	6	7,04	7,21	7,40	-	-	-
	Titre alcalimétrique complet	°f	20	18,40	25,72	31,50	-	-	-
	Titre hydrotimétrique	°f	10	20,00	27,64	32,00	-	-	-
MINERALISATION	Calcium	mg/L	20	73,00	103,05	130,00	-	-	-
	Chlorures	mg/L	20	5,80	7,10	9,00	200	-	250
	Conductivité à 25°C	µS/cm	1827	205,28	470,28	663,00	-	-	200 à 1100
	Magnésium	mg/L	20	2,50	3,97	6,20	-	-	-
	Potassium	mg/L	20	0,69	1,07	1,70	-	-	-
	Silicates (en mg/L de SiO2)	mg/L	16	5,73	7,16	9,10	-	-	-
	Sodium	mg/L	20	3,60	4,35	5,80	200	-	200
	Sulfates	mg/L	20	3,90	6,75	12,00	250	-	250
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES	Ammonium (en NH4)	mg/L	1490	0,00	0,04	0,1	4	-	0,1
	Nitrates (en NO3)	mg/L	1534	0,01	7,93	15,03	50	50	-
	Nitrites (en NO2)	mg/L	20	0,00	0,00	0,00	-	0,5	-
	Phosphore total (en P2O5)	mg/L	16	0,00	0,06	0,16	-	-	-
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES	Carbone organique total	mg/L C	21	1,25	1,72	2,48	10	-	2
	Carbone organique dissous	mg/L C	5	1,78	2,08	2,41	-	-	-
	Oxygène dissous % Saturation	%sat	14	64,00	82,45	105,00	-	-	-
FER ET MANGANESE	Fer total	µg/l	4	19,00	256,00	895,00	-	-	200
	Fer dissous	µg/l	20	0,00	3,10	12,00	-	-	-
	Manganèse total	µg/l	20	0,00	2,90	42,00	-	-	50
	Manganèse dissous	µg/l	3	0,00	0,33	1,00	-	-	-
METAUX	Aluminium	µg/l	5	31,00	471,00	2164,00	-	-	200
	Aluminium dissous	µg/l	3	0,00	6,67	15,00	-	-	-
	Cuivre	mg/l	4	0,00	0,25	1,00	-	2	1
	Chrome	µg/l	4	0,00	0,50	2,00	50	50	-
	Plomb	µg/l	4	0,00	0,50	2,00	50	10	-
	Cobalt	µg/l	4	0,00	0,13	0,50	-	-	-
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS	Antimoine	µg/l	16	0,00	0,01	0,10	-	5	-
	Arsenic	µg/l	16	0,00	1,00	3,00	100	10	-
	Bore mg/L	mg/L	16	0,00	0,00	0,01	-	1	-
	Cadmium	µg/l	16	0,00	0,03	0,09	5	5	-
	Fluorures mg/L	mg/L	16	0,00	0,05	0,08	-	1,5	-
	Nickel	µg/l	16	0	0,00	0	-	20	-
	Sélénium	µg/l	16	0	0,00	0	10	10	-
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	mg/L	16	0	0,00	0	1	-	-
COMP. ORG. VOLATILS & SEMI-VOLATILS	Biphényle	µg/l	6	0	0,00	0	-	-	-
COMPOSES	Dichloroéthane-1,2	µg/l	6	0	0,00	0	-	3	-
ORGANOHALOGENES VOLATILS	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l	16	0	0,00	0	-	-	-
	Tétrachloroéthylène + Trichloroéthylène	µg/l	16	0	0,00	0	-	10	-
	Trichloroéthylène	µg/l	16	0	0,00	0	-	-	-
PESTICIDES	Total des pesticides analysés	µg/l	16	0	0,00	0	5	0,5	-

Figure 8 : Synthèse des données sur la qualité de l'eau brute

3.3.1.1 Température

L'analyse de la température de l'eau brute a été réalisée sur les analyses ponctuelles du contrôle sanitaire ainsi que sur le suivi de la température en continu (moyennes journalières).

La température de l'eau brute varie peu. Les écarts de températures entre les saisons sont inférieurs à 4°C. En hiver, la température de l'eau reste supérieure à 12°C et en été elle dépasse rarement les 16°C.

Le tableau suivant présente le suivi de la température de l'eau brute de 2009 à 2016.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
Température de l'eau	°C	1807	12,4	13,75	15,32	17,20

3.3.1.2 Bactériologie

Une contamination bactériologique de l'eau brute est observable.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
Entérocoques	n/100 mL	16	0,00	30,94	90,00	120,00
Escherichia coli	n/100 mL	16	0,00	64,13	165,00	180,00

L'eau brute est conforme aux limites de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine. Une désinfection est nécessaire pour la production d'eau potable.

3.3.1.3 Turbidité

L'analyse de la turbidité de l'eau brute a été réalisée sur les analyses ponctuelles du contrôle sanitaire ainsi que sur le suivi de la turbidité en continu (moyennes journalières).

Le tableau suivant présente les analyses ponctuelles de la turbidité de 2009 à 2017 et le suivi continu de la turbidité entre 2012 et 2017.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
Turbidité	NFU	1899	0,00	0,57	1,22	26

La turbidité de la ressource est faible : la turbidité moyenne est de 0,55 NFU, 95% des valeurs sont en dessous de 1,18 NFU et les pointes de turbidité ne dépassent pas 5 NFU. La campagne d'analyses complémentaires a cependant révélé un pic de turbidité à 26 NFU le 11/06/2018.

A noter que les rares pics de turbidité peuvent durer deux jours. La turbidité de l'eau brute sera traitée pour être conforme aux références et limites de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.

3.3.1.4 pH

Le tableau suivant présente le suivi (ponctuel) du pH de l'eau brute de 2009 à 2016.

Le pH de l'eau brute est stable et proche de 7.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
pH	Unité pH	20	6,90	7,10	7,20	7,20

3.3.1.5 COT

Le COT (carbone organique total) est un indicateur de la teneur en matière organique de l'eau.

Le tableau ci-dessous présente les analyses de COT entre 2009 et 2016.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
COT	Mg/L	21	1,25	1,72	2,48	2,48

Les teneurs en COT dans l'eau brute varient peu, de 1,25 mg/L à 2,5 mg/L, ce qui respecte donc la limite de qualité de l'eau brute. Une valeur atteint la référence de qualité de l'eau traitée (05/05/10) et deux valeurs la dépasse (2,48 mg/L les 07/03/2017 et 11/06/2018).

Le suivi complémentaire lors des pics turbidité montre qu'il n'existe pas de corrélation entre COT et turbidité et que la matière organique est principalement présente sous forme dissoute.

3.3.1.6 Ammonium

Le tableau ci-dessous présente les valeurs en ammonium dans l'eau brute de 2009 à 2016.

Paramètres	Unités	Nb valeurs	Min	Moyenne	Centile 95	Max
NH4	Mg/L	1490	0,00	0,04	0,10	0,10

La teneur moyenne en ammonium est de 0,04 mg/L. Toutes les valeurs respectent la limite de qualité de l'eau brute (4 mg/L) ainsi que la référence de qualité de l'eau traitée (0,1 µg/L).

3.3.2 Etapes du traitement de l'eau

3.3.2.1 Arrivée de l'eau brute

L'eau brute provenant de la Fontaine des Chartreux sera acheminée jusqu'au site de l'UTEP par pompage via un groupe installé au sein du tunnel de Cabazat 1.

Il est prévu de mettre en place une bêche d'eau brute en entrée de l'UTEP à laquelle les pompes d'alimentation des skids d'ultrafiltration seront raccordées.

L'eau brute étant légèrement agressive, il n'est pas prévu d'acidification en tête de filière.

Le tableau suivant récapitule les paramètres de dimensionnement retenus :

		Production nominale CLASSE 1	Production nominale CLASSE 2	Production nominale CLASSE 3
Capacité de production eau traitée				
Débit journalier total de production	m ³ /j	23 086	23 086	13 851
Temps de fonctionnement journalier de l'UTEP	h/j	20	20	20
Débit horaire de production	m ³ /h	1 154	1 154	693
Capacité de traitement eaux brutes				
Débit horaire total d'eaux brutes à traiter	m ³ /h	1 201	1 236	807
Débit journalier d'eaux brutes à traiter	m ³ /j	24 020	24 720	16 140
Pertes en eaux max	%	3,9	6,6	14,2

Figure 9 : Dimensionnement retenu pour l'arrivée de l'eau brute

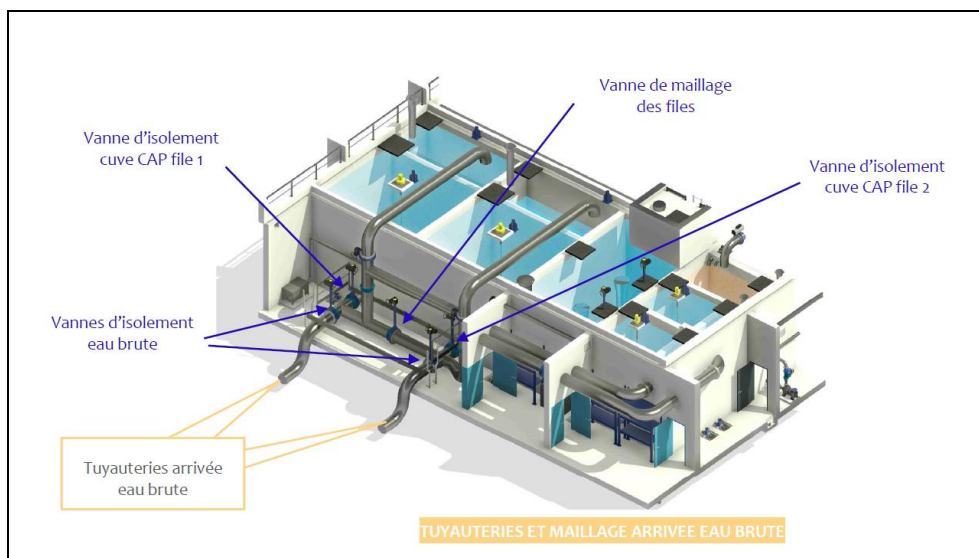


Figure 10 : Arrivée de l'eau brute

Une injection de charbon actif en poudre est prévue afin de traiter la matière organique par adsorption lors des pics.

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
Ouvrage Contact CAP	Nombre de cuve de contact	u	2
	Temps de contact CAP min	min	10,6
	by-pass possible à pleine capacité de production	-	oui : 1 ou 2 cuves de contact
Dosage de CAP	Choix du réactif		CAP
	Dosage moyen en CAP classe 1 / 2 / 3	g/m ³	0 / 5 / 15
	Dosage max en CAP classe 1 / 2 / 3	g/m ³	0 / 10 / 20

Figure 11 : Equipements proposés pour l'injection de charbon actif

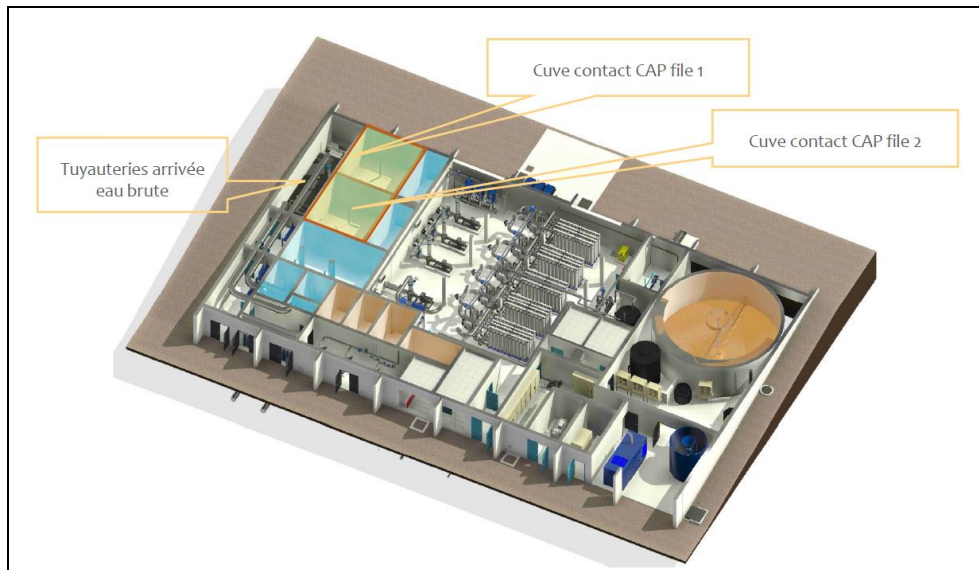


Figure 12 : Cuves de contact CAP

3.3.2.2 Coagulation

Une injection de chlorure ferrique en ligne est également prévue afin de piéger la matière organique présente sous forme dissoute dans l'eau brute.

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
microcoagulation	Choix du coagulant		FeCl ₃ 41%
	Taux de traitement en produit commercial classe 1 / 2 / 3	g/m ³	0 / 14,2 / 14,2

Figure 13 : Equipements proposés pour la coagulation

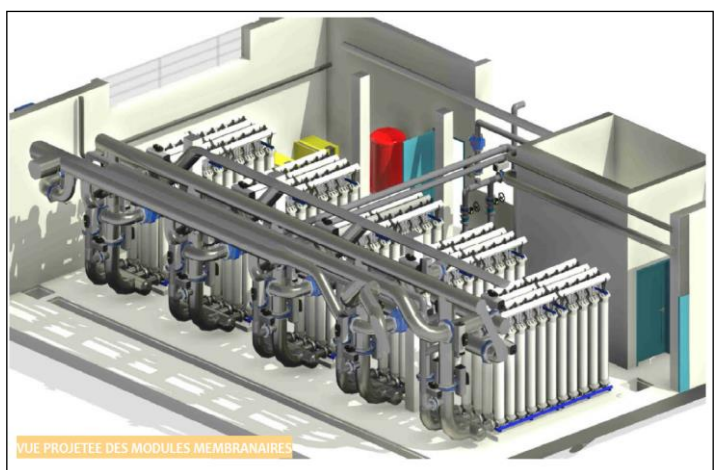
3.3.2.3 Ultrafiltration

Dans le cadre du projet, il est prévu de mettre en œuvre 5 skids indépendants de 44 modules membranaires. La surface membranaire totale développée est de 17 600 m². Elle assure une filtration à 0,02 µm.

L'eau ultrafiltrée sera acheminée dans une bêche d'eau ultrafiltrée qui constituera la réserve d'eau pour le rétrolavage des skids. Il est prévu de pouvoir procéder à des rétrolavages simples (à l'eau claire) et à des rétrolavage chimiques (à la javel, à l'acide ou à la soude). Les réactifs seront injectés en ligne dans la conduite de refoulement des pompes de rétrolavage.

Les dispositifs de rétrolavage seront composés :

- Des équipements de pompages, utilisés à la fois pour les lavages chimiques et pour les lavages à l'eau claire,
- Des équipements nécessaires au stockage et à l'injection des réactifs.



Il est prévu de mettre en place une bache de neutralisation dédiée à la neutralisation des eaux sales de rétrolavage chimique.

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
Skids membranaires	Fournisseur	-	Inge
	Sens de filtration	-	interne/externe
	Matériau de la membrane	-	PES (PolyEtherSulfone)
	Nombre de skids installés	u	5
	Nombre de modules par skid	u	44
	Nombre de modules total	u	220
	Surface unitaire d'un module	m ²	80
	Surface membranaire totale installée	m ²	17 600
	Flux nominal classe 1 / 2 / 3 avec 5 skids en fonctionnement	l/h/m ²	70,6 / 74,1 / 49,3
	Fonctionnement possible avec 1 skid à l'arrêt (NEP ou maintenance)	-	classe 1 : oui sans réduction de capacité de production classe 2 : oui avec -13% de production horaire
Contre-lavage simple	Flux nominal classe 1 / 2 avec 1 skid à l'arrêt (NEP ou maintenance)	-	87,4 / 79,9
	Débit de contre-lavage simple	m ³ /h	810
	Nombre de pompes contre-lavage UF	u	1 + 1 secours installé
	HMT	m	44
	Flux en contre-lavage	l/h/m ²	230
	Temps de filtration entre 2 contre-lavages simples classe 1/2/3	min	75 / 45 / 30
Contre-lavage chimique	Volume d'un contre-lavage simple classe 1/2/3	m ³	10 / 11 / 11
	Choix de la base	-	soude 30,5%
	Temps de filtration entre 2 lavages basiques	h	168
	Choix de l'acide	-	acide sulfurique 96%
	Temps de filtration entre 2 lavages acides	h	168
	Choix du désinfectant	-	javel 48°Cl
	Temps de filtration entre 2 lavages chlorés	h	24
	Flux de remplissage des contre-lavages chimiques	l/h/m ²	120
Flux de rinçage des contre-lavages chimiques	l/h/m ²	230	
Volume d'un contre-lavage chimique d'un skid	m ³	27	

Figure 14 : Equipements proposés pour l'ultrafiltration

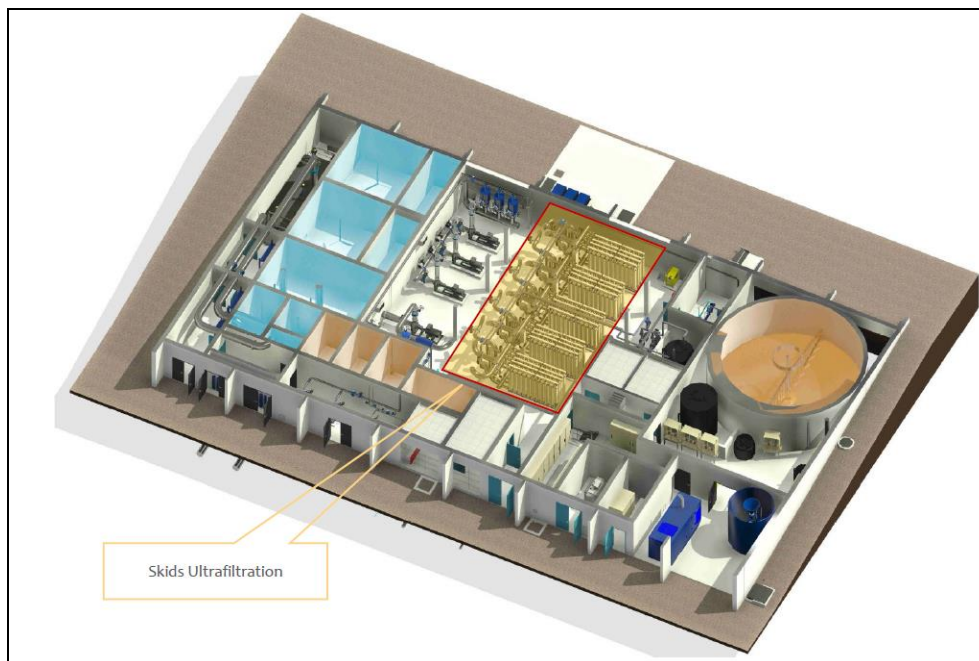


Figure 15 : Localisation des skids d'ultrafiltration

3.3.2.4 Désinfection

L'étape de désinfection est obligatoire dans la mesure où l'ultrafiltration ne constitue pas une étape de désinfection en tant que telle (article 20 de l'arrêté du 22 juin 2012 relatif aux conditions de mise sur le marché et de mise en œuvre des modules de filtration membranaire utilisés pour le traitement d'eau destinée à la consommation humaine pris en application de l'article R.1321-50 (I et II) du Code de la Santé publique.

La désinfection finale est prévue en fin de filière (en amont des réservoirs d'eau traitée) par injection de chlore gazeux.

En cas exceptionnel de by-pass complet de l'ultrafiltration, la dose de chlore pourra être, si nécessaire, augmentée et le temps de contact sera assuré dans les deux réservoirs du site, avant distribution dans les différents réseaux.

	Production nominale CLASSE 1	Production nominale CLASSE 2	Production nominale CLASSE 3
poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
Chloration	nombre de file	u	2
	réactif de désinfection	-	chlore gazeux
	Débit dosage maxi par file classe 1/2/3	gCl ₂ /h	932 / 987 / 651

Figure 16 : Equipements proposés pour la désinfection

3.3.2.5 Mise à l'équilibre calco-carbonique

Une étape de dégazage est nécessaire pour éliminer le CO₂ contenu dans l'eau et réduire les doses de soude nécessaire à la mise à l'équilibre de l'eau. Cette étape de dégazage se fera par la mise en place d'une cascade.

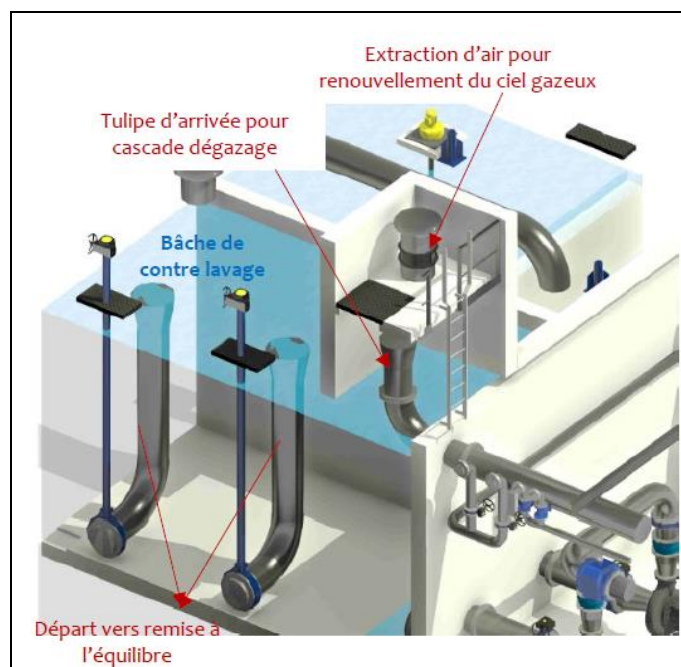


Figure 17 : Etape de dégazage

Une mise à l'équilibre finale à la soude est ensuite nécessaire avant distribution afin de distribuer une eau traitée légèrement entartrante et de protéger ainsi les conduites (protection par dépôt de

calcaire formant une couche de protection dite couche de Tillmans) ainsi que pour éviter la dissolution du cuivre dans l'eau traitée.

L'injection est effectuée dans deux compartiments séparés, chacune équipée de vanne d'isolement et d'un agitateur pendulaire. Ces 2 ouvrages de remise à l'équilibre sont positionnés en aval de la bache de contre lavage et en amont des bâches d'eau traitée.

L'injection de soude sera asservie à la mesure du pH dans la bache de mise à l'équilibre ou à un taux de traitement fixé en supervision.

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
cuve de remise à l'équilibre	Nombre de remise à l'équilibre	u	2
	Débit max par ouvrage	m ³ /h	650
	Volume unitaire remise à l'équilibre	m ³	23
	Volume total remise à l'équilibre	m ³	46
	temps de contact min	minutes	2,2
Dosage de soude	Réactif	-	soude 30,5%
	Débit dosage maxi par file classe 1/2/3	l/h	64 / 67 / 45

Figure 18 : Equipements proposés pour la mise à l'équilibre

3.3.2.6 Transfert de l'eau traitée

L'eau traitée et stockée dans deux bâches (capacité 1 000 m³ chacune) sera acheminée gravitairement vers les réservoirs de tête.

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
Réservoirs de stockage	Nombre de bache / réservoir eau traitée	u	2
	Volume unitaire bache / réservoir	m ³	1 000
	Autonomie classe 1/2/3	h	1,7 / 1,7 / 2,9
	By-pass possible à pleine capacité de production	-	oui : 1 réservoir

Figure 19 : Equipements proposés pour le transfert de l'eau traitée

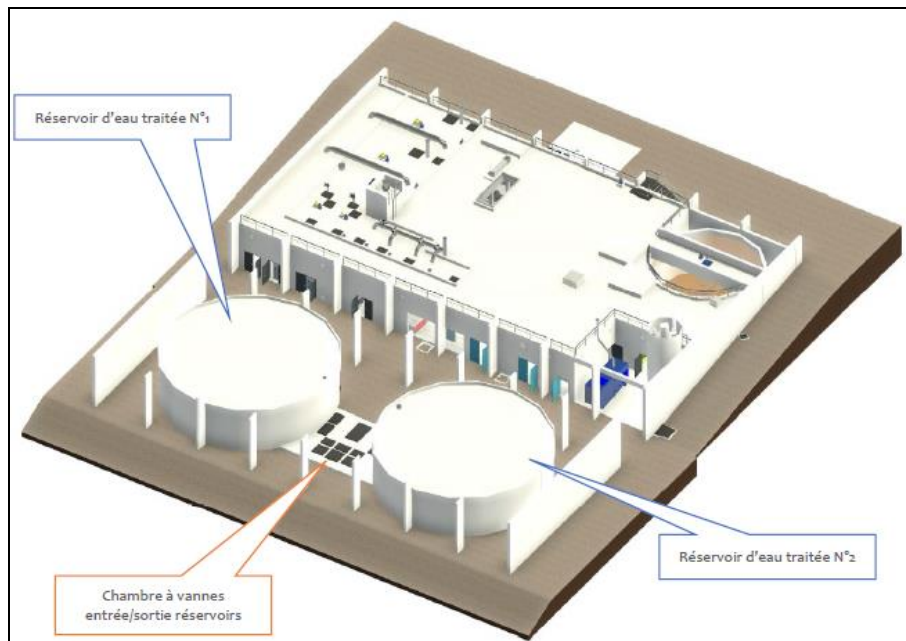


Figure 20 : Localisation des réservoirs de stockage

3.3.3 Utilités

3.3.3.1 Stockage des réactifs

Les réactifs nécessaires pour les futures installations sont :

- Charbon actif en poudre → injection en tête de filière pour absorption de la matière organique,
- Chlorure ferrique : coagulation en tête (« collage »),
- Soude :
 - ✓ Rétrolavage à la soude des membranes d'ultrafiltration,
 - ✓ Mise à l'équilibre de l'eau avant distribution,
- Javel : rétrolavage à la javel des membranes d'ultrafiltration,
- Chlore gazeux : désinfection et rémanence,
- Polymère pour le traitement des boues.

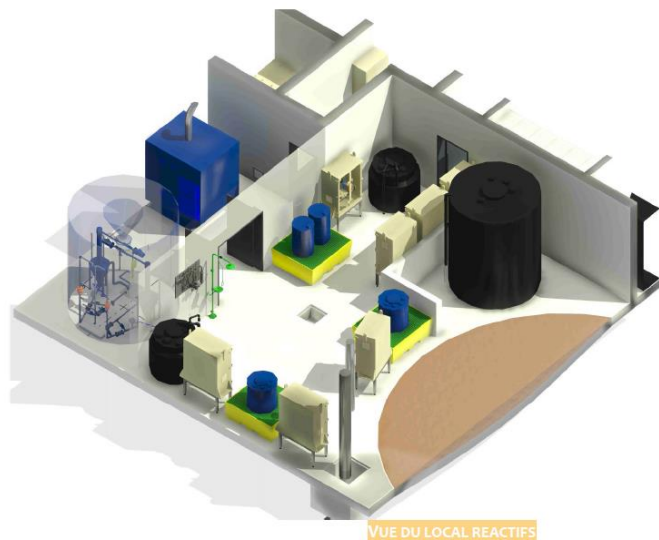
Les réactifs seront stockés dans un local dédié au sein du bâtiment technique projeté.

Le chlorure ferrique et l'acide sulfurique seront stockés dans des cuves double peau.

Le charbon actif en poudre sera quant à lui stocké en silo jupe.

La soude, l'eau de javel et le bisulfite de sodium seront stockés dans des cuves simple peau munies de rétentions en béton.

Une aire de dépotage extérieure sera mise en place au droit du local de stockage des réactifs afin de garantir la sécurité de l'opérateur effectuant le dépotage et de protéger l'environnement en recueillant les fuites pouvant provenir du camion de livraison. Le dépotage de chacun des réactifs se fait depuis un point de dépotage unique, au plus près des cuves de stockage.



VUE DU LOCAL REACTIFS

A ce point, une zone étanche est prévue avec revêtement et forme de pente permettant de ramener les égouttures vers un puisard. Ce regard est équipé de vannes de maillage manuelle permettant l'aiguillage des eaux collectées vers :

- Le réseau pluvial en fonctionnement normal.
- Une cuve de rétention de 15 m³ (correspondant au volume de la plus grande cuve, c'est-à-dire la soude) lors des opérations de dépotage.

Le stockage des bouteilles de chlore sera réalisé dans un local spécifique coupe-feu et ouvert sur l'extérieur, pouvant abriter 10 bouteilles de 49 kg. Il fait donc l'objet d'une déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (stockage compris entre 100 et 500 kg).

poste	Paramètres	Unité	Offre à production nominale
CAP	Volume de stockage	m ³	10
	Autonomie pour la classe 2 à production moyenne BPE 2040	j	37
Chlorure ferrique 41%	Volume de stockage	m ³	1
	Autonomie pour la classe 2 à production moyenne BPE 2040	j	30
Soude 30,5%	Volume de stockage	m ³	15
	Autonomie pour la classe 1 à production nominale	j	33
Acide sulfurique 96%	Volume de stockage	m ³	1
	Autonomie pour la classe 1 à production nominale	j	256
Hypochlorite de sodium 48°C1	Volume de stockage	m ³	0,3
	Autonomie pour la classe 1 à production nominale	j	44
Bisulfite de sodium 39%	Volume de stockage	m ³	0,3
	Autonomie pour la classe 1 à production nominale	j	86
Chlore gazeux	Volume de stockage	kg	490 (< 500kg = seuil autorisation ICPE 4710)
	Autonomie pour la classe 1 à production nominale	j	20

Figure 21 : Equipements proposés pour le stockage des réactifs

3.3.3.2 Air de service

L'air de service alimentera principalement la commande des vannes pneumatiques tout ou rien ou de régulation.

L'air de service sera produit par 2 compresseurs à vis, dont 1 secours, installés dans le local ultrafiltration.

Le collecteur de refoulement de l'air comprimé disposera :

- De deux ballons tampon, équipés de purgeur automatique, dont un est dédié aux tests d'intégrité sur les membranes d'ultrafiltration.
- D'un filtre assurant une teneur en huile résiduel minime,
- D'un sécheur,
- D'un séparateur de condensats.

Les compresseurs à vis présentent, par rapport aux compresseurs à piston, les avantages suivants :

- Plus grande fiabilité,
- Adaptés aux sollicitations importantes telles que sur une usine d'eau potable,
- Criticité majeure de cet équipement dans le fonctionnement de l'usine (sans air l'usine s'arrête), d'où la présence d'un secours installé capable d'assurer 100% des besoins en air de service et de même technologie.

3.3.3.3 Eau de service

L'eau de service sera fournie par un groupe de surpression, prélevant l'eau dans la canalisation de liaison entre les 2 réservoirs eau traitée.

Cet équipement sera installé, en charge, dans la chambre de distribution d'eau traitée. Il sera constitué de 2 pompes multicellulaires et d'un ballon.

Les besoins estimés sont de 50 m³/h en pointe.

Un disconnecteur sera placé sur la conduite alimentant les besoins en eau potable pour éviter les retours d'eau de service process vers le réseau eau potable.

La bêche de rétro-lavage sera alimentée en continu par l'eau ultrafiltrée et dégazée. Elle présentera ainsi une réserve d'eau disponible pour les rétro-lavages.

La pression que devra fournir les pompes de contre-lavage sera due aux pertes de charges dans les circuits et à la pression transmembranaire.

Les eaux sales de rétrolavage seront acheminées par pression grâce au résiduel de pression à la sortie des skids lors du rétrolavage.

Les boues épaissies seront envoyées au réseau d'eaux usées existant côte de la Croix de Magne.

Les eaux clarifiées seront envoyées vers le Lot.

3.3.3.4 Alimentation électrique

L'usine et le site de pompage seront alimentés par le réseau ENEDIS en coupure d'artère.

Ils comprendront chacun les équipements électriques suivants :

- 1 local HTA comportant tableau HTA, équipements de sécurité, transformateur abaisseur et disjoncteur de protection aval BT,
- 1 local BT comportant : Tableaux Basse Tension Force (TBTF), Tableau Basse Tension Ondulé (TBTO), Tableau Basse Tension Tertiaire (TBT), Tableau Basse Tension de Distribution (TBTD), armoires automates.

Des coffrets de raccordement extérieurs pour des groupes électrogènes mobiles de location seront prévus au niveau du pompage des eaux brutes et de l'usine de traitement afin d'assurer un secours complet de la filière en cas de dysfonctionnement. Ces groupes électrogènes pourront être couplés au niveau de TGBT.

Ces groupes électrogènes mobiles disposeront d'un caisson insonorisé et d'une rétention pour leur réservoir de fioul.

Une installation photovoltaïque sera installée au-dessus des réservoirs et sera connectée au réseau électrique BT du site. Les panneaux photovoltaïques seront installés sur une treille métallique reposant en surface des 2 nouveaux réservoirs d'eau traitée.

L'énergie produite sera réinjectée au tableau électrique TGBT. Une partie de l'énergie produite sera autoconsommée et réduira la consommation, l'autre partie sera réinjectée sur le réseau (revente).

3.3.3.5 Instrumentation

Les équipements de contrôle de la qualité de l'eau et de contrôle de procédés sur la filière de traitement permettront :

- De connaître en permanence le volume et la qualité des eaux brutes, traitées et distribuées,
- De signaler les dépassements de seuils sur les paramètres mesurés et de déclencher des alarmes,
- De régler le process ou de déclencher des actions (lavage...).

Les principaux équipements de contrôle sont présentés en page suivante.

Analyses et mesures :

- Turbidité,
- pH,
- Température,
- Conductivité,
- Ammonium,
- Nitrate,
- CO,
- Chlore résiduel

Niveaux et débit :

- Sonde US
- Sonde électromagnétique
- Débitmètre

A ces mesures s'ajouterons :

- Des points de prélèvement d'échantillons au niveau de l'arrivée d'eau brute, de la sortie de la désinfection, des bâches d'eau traitées...
- Des mesures de température dans les locaux électriques, le local UF...

3.3.3.6 Automatisation et supervision

Le système de contrôle commande assurera les fonctions suivantes :

- Collecte des informations (TOR) et des mesures (ANA),
- Automatisation et régulation des équipements et des procédés,
- Conduite et supervision au sens de l'aide à l'exploitation,
- Gestion en temps réel,
- Gestion en temps différé,
- Rapatriement des informations depuis les sites distants,
- Report d'information (astreintes, ...).

Le système proposé sera composé :

- D'un superviseur qui assurera un suivi détaillé de la station de traitement (suivi des équipements, paramétrage simple de chaque partie du process, suivi de l'historique des événements et des alarmes...),
- Des bilans d'exploitation qui permettront un enregistrement journalier du nombre de démarrage de chaque équipement, du temps de marche de chaque équipement, des débits journaliers cumulés...

Le fonctionnement des installations sera entièrement automatique. La surveillance sera réalisée via les écrans de conduite installés en salle de supervision de la station pendant les heures normales de fonctionnement.

En-dehors de ces plages, le logiciel de gestion d'astreinte permettra le report des alarmes vers le personnel.

Concernant la supervision, une nouvelle GMAO sera fourni. Elle inclura tout le paramétrage nécessaire à l'exploitation des équipements de l'usine et de la station de pompage.

Une formation est prévue pour l'ensemble des matériels installés (courants forts, courants faibles, SCC...) pour les opérateurs et les personnels de maintenance.

3.3.4 Sécurisation du traitement

La sécurisation des process eau et boues comprendra :

- Le doublement des équipements électromécaniques installés (1 en fonctionnement, 1 en secours),
- L'intégration de by-pass permettant les opérations d'entretien et de réparation,
- La possibilité de vidanger tous les ouvrages,
- La présence d'un automate redondant.

3.3.5 Garanties de traitement

Les installations de traitement devront délivrer une eau potable conforme au Code de la Santé Publique. Les performances à atteindre seront donc à minima :

- Turbidité $\leq 0,1$ NFU, 95% du temps,
- $\leq 0,2$ NFU, 100% du temps
- $pH_{eq} + 0,1 < pH \leq pH_{eq} + 0,2$
- COT < 2 mg/L,
- Equilibre calco-carbonique : légèrement incrustante,
- $0,3$ mg/L $<$ Chlore résiduel en sortie d'usine $< 0,5$ mg/L,
- Bactériologie : 0/100 ml,
- Cryptosporidium et Gardia : abattement > 6 log,
- $0,3$ mg/l \leq Chlore libre résiduel $< 0,5$ mg/l,
- Aluminium $\leq 0,2$ mg/l,
- Fer $\leq 0,2$ mg/l,
- Pesticides et métabolites : pour les molécules listées ci-dessous, la teneur garantie dans l'eau traitée est : $\leq 0,1$ μ /L pour une teneur dans l'eau brute $\leq 0,25$ μ /L et un taux de traitement en CAP de 20 g/m³ :
 - AMPA,
 - GLYPHOSATE,
 - ETHOFUMESATE,
 - METOCLACHLORE ESA,
 - METOCLACHLORE NOA,
 - ALACHLORE OXA,
 - FLUFENACET ESA,
- Perturbateurs endocriniens et résidus médicamenteux : si les concentrations dans l'eau brute sont 10 fois supérieures à la limite de quantification et pour un taux de traitement de 20 ppm de CAP, les rendements d'élimination seront ≥ 80 % pour les molécules listées ci-après :

- Bisphénol A
 - 17-alpha-estradiol
 - 17-β-Estradiol
 - Estriol
 - Oxytetracycline
 - Sulfathiazole
 - Trimethoprim
 - Carbamazepine
 - Métoprolol
 - Propranolol
- Outre la mise à l'équilibre de l'eau, la filière de traitement proposée permet d'abattre une majorité de carbone minéral total de façon à minimiser le risque de relargage de cuivre dans le réseau.

Pour l'ensemble des paramètres figurant dans le Code de la Santé Publique et non modifiés spécifiquement par les nouvelles installations, les installations de traitement n'engendreront ni un dépassement des seuils de potabilité ni une dégradation de la qualité de l'eau distribuée en sens du Code de la Santé Publique.

3.4 Filière de traitement des boues

3.4.1 Bâche de stockage des eaux grises

La bâche de stockage des eaux sales permet de collecter :

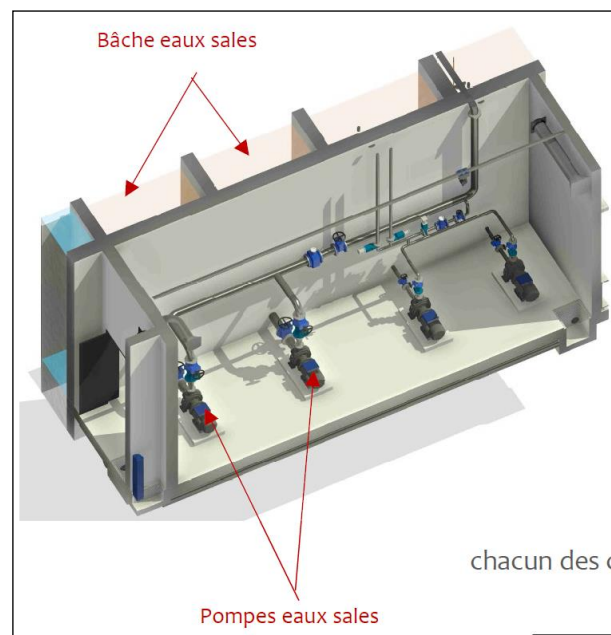
- Les eaux de lavage des préfiltres,
- Les eaux de lavages simples des modules membranaires, en l'absence de réactifs chimiques,
- Les égouttures des différents locaux et les eaux de vidange lors des opérations de maintenance, via un poste de relevage préalable, dit poste toutes eaux.

Cette bâche est composée de deux compartiments, mis en relation en partie basse par une pièce à sceller obturable en cas de nécessité d'isoler un compartiment pour sa maintenance.

Son volume total permet la réception de 5 contre-lavages simples successifs (1 par skid).

Chaque compartiment est alimenté pour une vanne automatique et est équipé d'une pompe de soutirage vers l'épaississeur. Le fonctionnement prévu est le suivant :

- Les eaux de lavage sont envoyées dans un 1er compartiment, et sont reprises par la pompe du 2nd compartiment.



- Au cycle suivant de contre lavage des skids, les eaux de lavage sont envoyées dans le 2nd compartiment puis reprises par la pompe du 1er.

Ainsi, les eaux transitent à chaque fois dans l'ensemble de la bêche, et l'alternance d'alimentation permet de remettre si besoin en suspension les éventuels dépôts dans les compartiments.

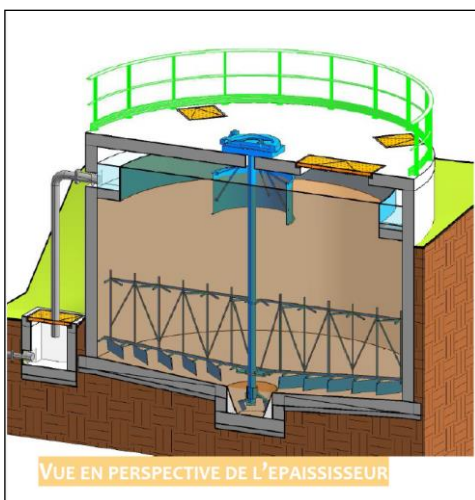
Cette disposition, complétée par la mise en œuvre d'une pente importante sur les radiers (5%) évitent de mettre des agitateurs dans chacun des compartiments de la bêche eaux sales.

Chaque compartiment est équipé d'une mesure de niveau de type ultrasons, assurant le pilotage des pompes de reprise et la gestion des lavages des skids.

3.4.2 Epaissement

L'épaulement des eaux grises se fera au sein d'un ouvrage cylindro-conique de 10 mètres de diamètre.

L'épaulement est alimenté par le haut. Une jupe en partie haute assure une bonne répartition des boues au sein de l'ouvrage, et dissipe également l'énergie engendrée par l'arrivée des boues. Les turbulences sont ainsi limitées dans l'ouvrage, afin d'améliorer la décantation et d'éviter l'augmentation ponctuelle de la concentration du surnageant.



En amont de cette étape d'épaulement, du polymère est injecté en ligne. Il facilite la liaison des floccs entre eux pendant leur phase de grossissement et améliore ainsi la décantation des boues et la qualité des eaux de surverse.

Le polymère utilisé est un polymère de synthèse en émulsion. L'injection est réalisée grâce à un doseur volumétrique type Dosatron.

Les eaux de surverse de l'épaulement sont reprises par une goulotte périphérique munie d'une lame déversante avec une forme de pente et rejoignent gravitairement le Lot. Avant évacuation vers le milieu naturel, elles sont comptées via un débitmètre électromagnétique.

Les boues décantées sont collectées par un racleur hersé et ramenées au centre de l'ouvrage vers une fosse, puis extraites par pompage vers le réseau d'assainissement.

Une mesure de voile de boue est installée pour contrôler le bon fonctionnement de l'épaulement.

3.4.3 Point de rejet

La conduite de rejet au Lot sera en DN250 afin de permettre de transiter les débits suivants :

- 100 m³/h de surverses issues de l'épaisseur,
- La vidange des réservoirs d'eau potable avec un débit maximum de 83 m³/h correspondant à une vidange complète exceptionnelle de bache de 1 000 m³ en 12 heures,
- Les eaux pluviales issues du bassin de rétention avec un débit de fuite calibré à 20 l/s soit 72 m³/h.

L'ouvrage brise-flux du rejet des eaux de l'usine dans le Lot consistera en une chambre en béton armé enterrée ou la canalisation de rejet viendra déverser. Une cloison en béton armé sera réalisée dans la chambre afin de briser le flux entrant.

Les eaux seront ensuite dirigées par-dessus la cloison et vidangées par une canalisation reliant la chambre au Lot.

La conduite de rejet disposera d'une arrivée immergée (40 cm sous le fil d'eau à l'étiage) afin de limiter les impacts visuels du rejet. Un caisson en rideau de palplanches et un pompage provisoire pour la réalisation de la chambre en béton armé sont prévus dans le cadre des travaux.

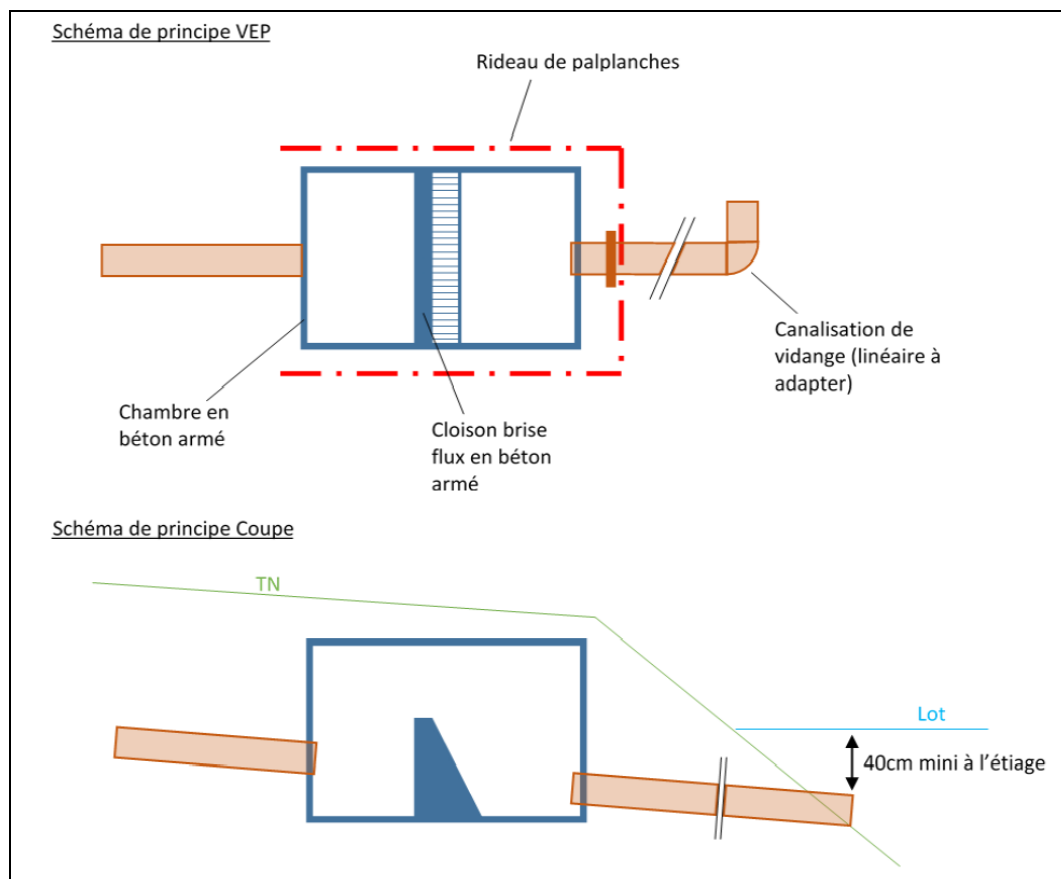


Figure 22 : Schéma de principe de l'ouvrage de rejet

Remarque : la conduite de rejet en phase essai sera repiquée au niveau de la canalisation de distribution vers le réservoir TED. Un ouvrage type tête d'entonnoir ou tête d'aqueduc avec grille sera installé au niveau du talus afin de briser la charge du flux arrivant.

L'écoulement sera canalisé sur les berges pour éviter toute érosion, et le rejet sera accompagné jusque sous le niveau d'eau, pour limiter les remous.



3.5 Niveau de rejet

Les eaux traitées en sortie de l'épaississeur seront rejetées dans le Lot par l'intermédiaire d'une canalisation de rejet.

Trois niveaux de qualité d'eaux brutes ont été définis :

- **Classe 1** : moyenne, $0 < \text{turbidité} < 1$ NFU (317 jours / an),
- **Classe 2** : dégradée, $1 < \text{turbidité} < 20$ NFU (45 jours / an),
- **Classe 3** : exceptionnelle, $20 < \text{turbidité} < 50$ NFU (3 jours / an).

Les flux polluants rejetés seront supérieurs au niveau R1 de l'arrêté du 9 août 2006 modifié par l'arrêté du 30 juin 2020 :

Paramètres	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Niveau R1 (kg/j)
	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
Nombre de jour / an de la classe de qualité	317		45		3		
Volume de rejet (m ³ /j)	933		1611		2261		
MES	30	28	30	48	30	68	9
DCO	50	47	50	81	50	113	12
DBO ₅	25	23	25	40	25	57	9
Azote total	3	3	3	5	4	8	1,2
Phosphore total	0,21	0,20	0,19	0,30	0,22	0,50	0,3
AOX	24	22	25	40	24	55	7,5
Hydrocarbures	0,11	0,10	0,06	0,10	0	0,10	0,1
Matières inhibitrices (equitox / j)	-	25	-	25	-	25	25

Tableau 3 : Niveaux de rejet en fonction des classes de qualité

3.6 Investissements

La décomposition du prix global et forfaitaire du marché de la construction de l'unité de traitement des eaux de la Fontaine des Chartreux est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les données sont issues de la Partie 6 DPGF de l'offre OTV VEOLIA.

Désignation	Montant (€ HT)
Etudes	1 664 560
Travaux préparatoires	1 247 910
Travaux prélèvement et pompage eau brute	3 983 560
Travaux usine	6 302 910
Travaux communs à l'ensemble des installations de l'usine	2 179 890
Essai et contrôle	616 170
TOTAL	15 995 000

Tableau 4 : Investissements

4. Conditions de mise en œuvre des travaux

4.1 Description du chantier

4.1.1 L'usine

L'accès au chantier de l'usine se fera par la Côte de la Croix de Magne.

Le projet a été conçu pour limiter au maximum les terrassements et les évacuations de déblais excédentaires. Ainsi, un équilibre déblais / remblais des plateformes de terrassement est proposé afin de garder une intégration paysagère optimale. Une partie des déblais sera réutilisée pour :

- Le remplissage des cages à gabions destinées aux parements des murs de l'usine (ils seront préalablement criblés pour obtenir une granulométrie 90/180 mm)
- La réalisation des cayrous en phase finale pour une meilleure intégration paysagère
- L'habillage des talus de l'usine (adoucissement des pentes)

Le volume excédentaire sera évacué en décharge agréée.

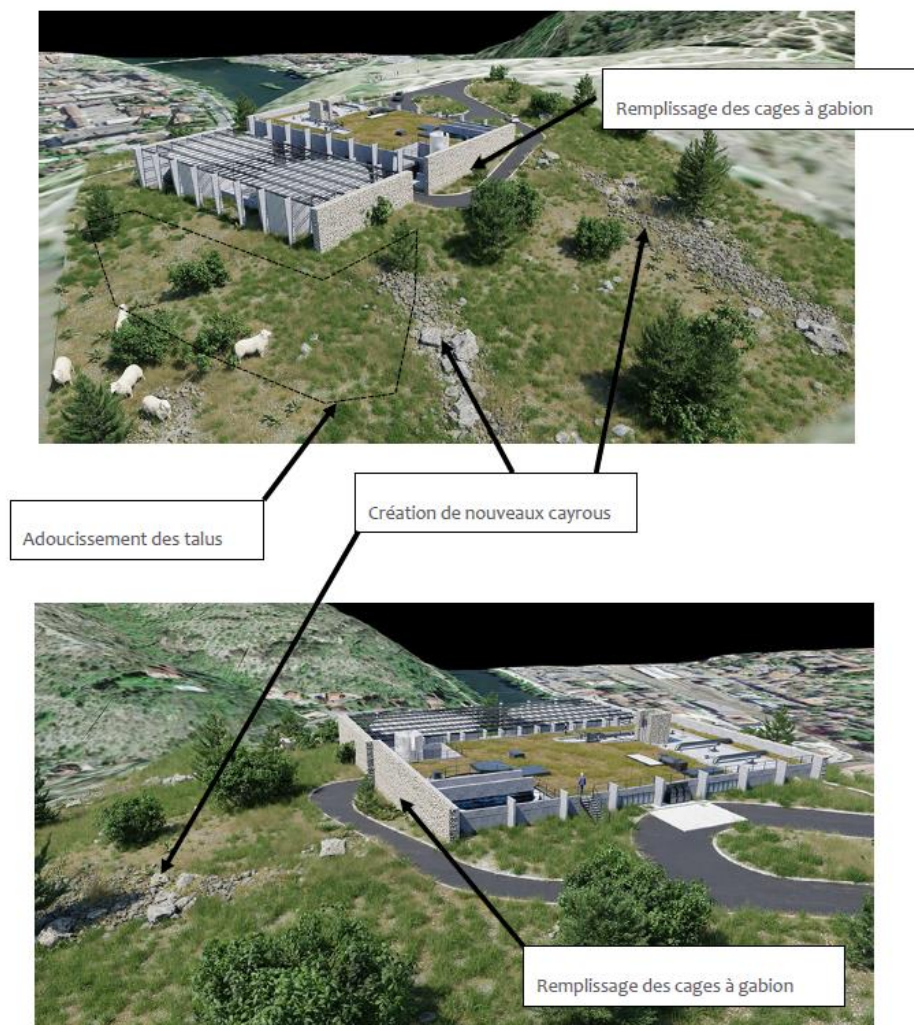


Figure 23 : Localisation des déblais rocheux valorisés

Le chantier comprendra les zones suivantes :

- Base vie,
- Zone de stockage des matériaux,
- Parking des engins et des véhicules légers.

Les travaux seront organisés de manière à assurer la continuité de production d'eau potable.

Les coupures nécessaires seront programmées en collaboration avec l'exploitant, de manière à ce qu'elles aient lieu en période de faible production et à en limiter la durée. Ces coupures auront lieu pour les travaux suivants :

- Dévoisement provisoire des réseaux existants situés dans l'emprise des travaux en période de préparation,
- Raccordement des réseaux neufs aux réseaux existants,
- Mise en place de liaisons hydrauliques entre ouvrages neufs et ouvrages existants,
- Mise à niveau et/ou réalisation des automatismes et de la supervision.

La circulation dans l'emprise du chantier se fera conformément au plan d'installation du chantier présenté ci-après.

L'installation de chantier sera réalisée en fonction des phasages des travaux afin de ne pas avoir à réaménager les installations en fonction de l'avancement des travaux.

Sur les pistes du chantier, la vitesse maximum autorisée sera de 30 km/h. Elle sera réduite à 10 km/h à proximité des postes de travail, lors des traverser de routes, etc. Les véhicules respecteront la signalisation en place et les règles du code de la route en dehors de toute signalisation particulière.

La propreté des axes de circulation sera vérifiée par le maître d'œuvre du chantier et les chaussées nettoyées en cas de projection de boue. Une procédure de nettoyage des engins avant leur sortie de chantier pourra être mise en place. Les eaux de lavage devront être épurées avant rejet.

Pour le stationnement des véhicules, des emplacements de parking en nombre suffisant seront mis à disposition et entretenus pendant toute la durée du chantier. Le stationnement se fera obligatoirement en marche arrière.

Seuls seront autorisés à approcher des zones de travail les véhicules transportant du matériel et/ou des matériaux, leur stationnement n'interviendra que pendant la période de déchargement.

En phase de réalisation des travaux, le chantier respectera les règles suivantes :

- Respect du Plan Environnement Chantier ou Charte Chantier Vert,
- Préparation de chantier soignée pour limiter la production des déchets,
- Surveillance de l'application du SOGED (Schéma d'Organisation de la Gestion et Evacuation des Déchets) ; vérification des bons d'évacuation des déchets vers les filières agréées,
- Nettoyage régulier du chantier et des abords,
- Captage des eaux de ruissellement,
- Limitation des produits nocifs pour l'environnement (ex : utilisation d'huiles de décoffrage végétales),
- Rétention sous les produits toxiques,
- Présence de kit "pollution" sur le chantier,
- Utilisation d'engins et de matériels récents bien entretenus et régulièrement contrôlés,
- Limitation de la vitesse des engins de chantier,

- Arrêt des moteurs des engins en cas d'arrêt prolongé,
- Nettoyage des engins en entrée/sortie de chantier (roues...),
- Limitation de l'envol de poussières par temps sec en humidifiant le sol à l'aide d'une arroseuse balayeuse.
- Calendrier des travaux en corrélation avec les périodes de reproduction de la faune locale.

Les installations de chantier comprendront :

- L'amenée et le repliement d'une grue de chantier,
- Les branchements provisoires d'eau, d'électricité, et de téléphone,
- Des sanitaires de chantier,
- Des vestiaires pour le personnel de chantier,
- La signalisation de sortie de véhicule sur le chemin de la Croix de Magne,
- Les bungalows pour la zone vie.

L'ensemble du site du chantier sera clos et interdit au public.

Le chantier sera limité aux horaires de travail de jour et aux jours ouvrés.

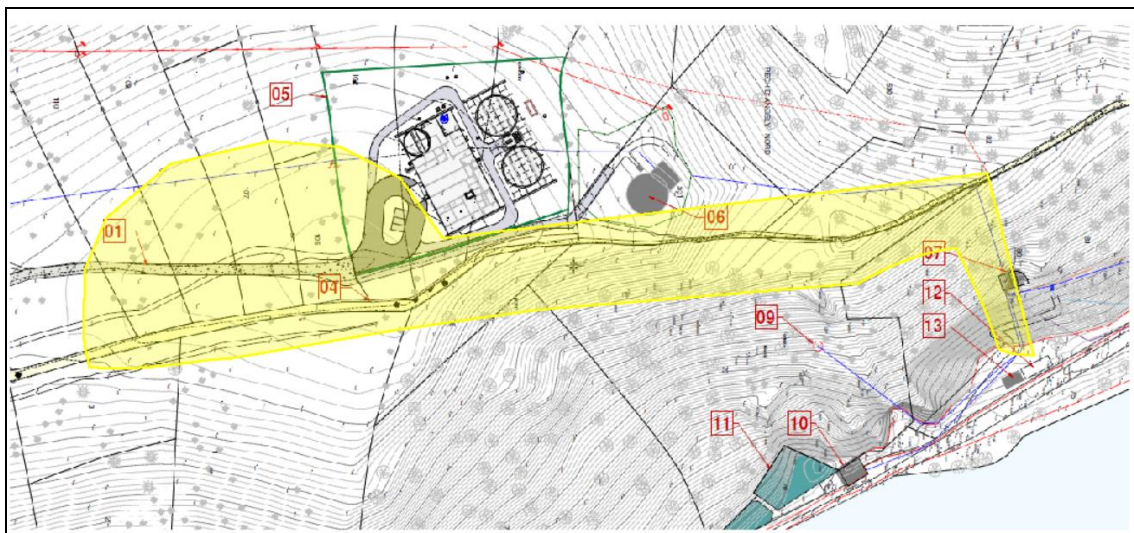
4.1.2 Les canalisations

Les canalisations de refoulement, de distribution et de rejet seront enterrées pour la partie sommitale et en encorbellement pour la partie en falaise.

Le matériel nécessaire au terrassement et à la pose des canalisations comprend des pelles mécaniques et des camions pour l'évacuation des déblais et l'apport des matériaux de pose.

La pose des conduites en encorbellement se fera par hélicoptère sur la période septembre à décembre. A ce stade, la zone de survol envisagée se situe entre la zone de chargement (dite Drop Zone – DZ) et les zones de dépose du matériel.

Elle est illustrée en jaune ci-dessous :



La zone de chargement sera définie sur une plateforme à proximité de la zone des travaux de construction de la future usine. Les camions de livraison des canalisations et des produits de construction des ouvrages GC (coffrages, ferrillages, béton) devront pouvoir accéder à cette DZ.

L'hélicoptère prendra les charges en ce point et volera le plus directement possible vers la zone de dépose.

En **phase préparatoire EXE**, la société d'hélicoptage établie un **plan de vol** qui définit le tracé exact emprunté par l'hélicoptère. Ce plan de vol tient compte de toutes les contraintes éventuelles du site.

Le recours à l'hélicoptère est prévu sur 12 journée avec une durée d'environ 2 h / jour.

La planification de ces opérations sera réalisée lors de l'établissement du planning d'exécution travaux puis affinée à l'avancement du chantier.

La canalisation de rejet sera posée en tranchée au niveau de la traversée du chemin de la Chartreuse. Sur cette portion, le chantier fera l'objet d'une signalisation adaptée et d'une mise en place d'une éventuelle déviation.

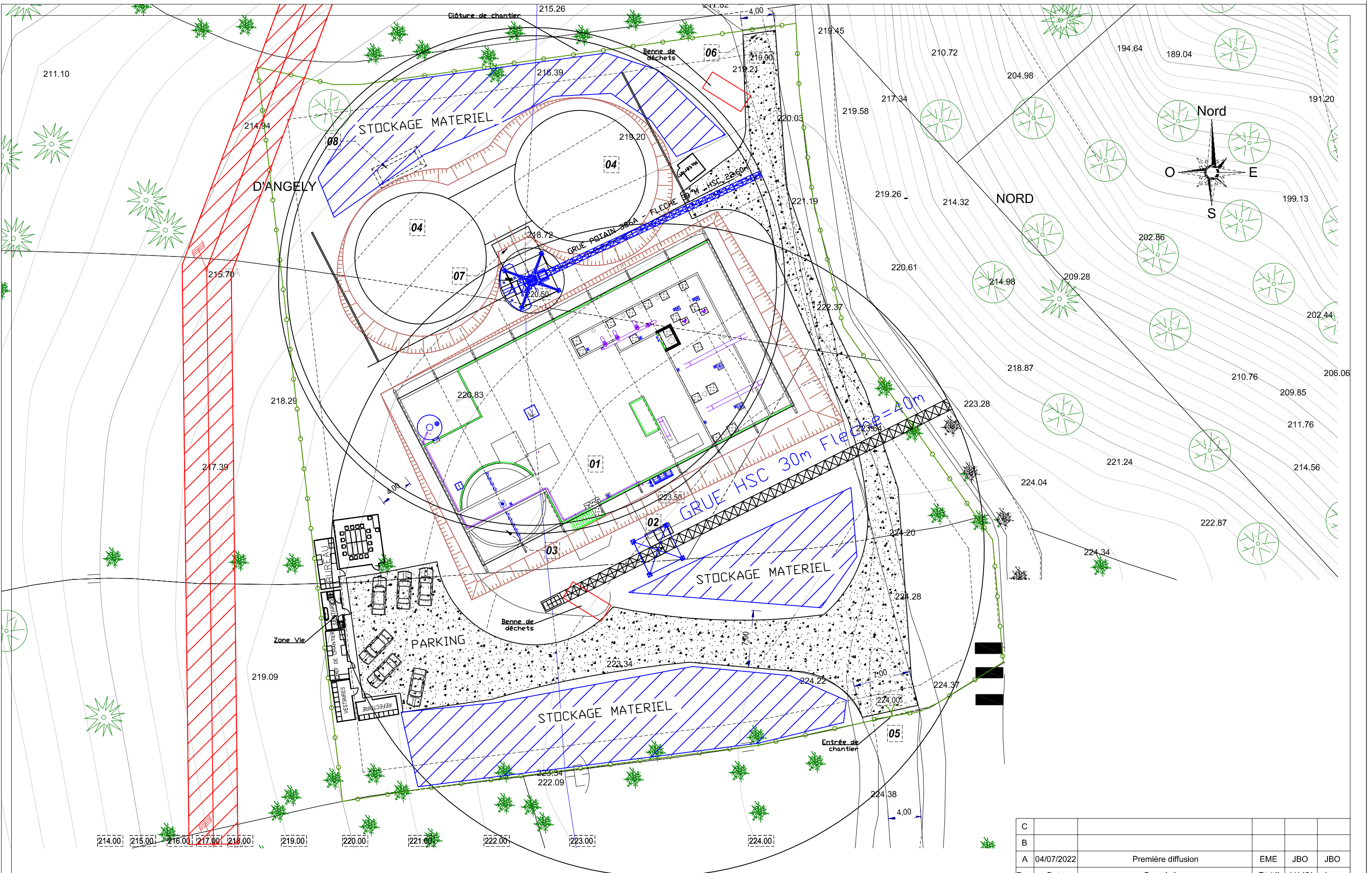
L'exutoire du réseau sera aménagé de façon à accompagner le rejet jusqu'au Lot afin de limiter au maximum le risque d'érosion des berges.

L'accès au chantier sur la berge du Lot se fera via le Chemin de la Chartreuse.

Les travaux seront réalisés en période de basses eaux, avec des risques de crue très limités. Ce risque de crue du Lot sera tout de même surveillé par le suivi des bulletins VIGICRUES et des bulletins d'alerte Météo France.

Le Service de Prévision des Crues Garonne-Tarn-Lot (SPC Toulouse) produit la carte de vigilance deux fois par jour, à 10h et 16h. Elle est actualisée à tout moment si nécessaire et rapporte le niveau des risques par un jeu de couleurs appliqué sur le réseau des cours d'eau surveillés (vert, jaune, orange et rouge).

Le Système d'Alerte Local (SAL), situé au niveau de la zone d'activités économiques de l'entrée sud de Cahors et permettant de surveiller les crues sur le bassin versant du Bartassec, viendra compléter la surveillance. En cas de fortes précipitations et de passage en état de vigilance ou en état d'alerte, le système envoie un message par voie GSM aux personnes d'astreinte (élus et agents) qui après concertation décident des actions à mener.



C					
B					
A	04/07/2022	Première diffusion	EME	JBO	JBO
Rev.	Date	Description	Etabli	Vérifié	Appr.

Construction de l'unité de traitement des eaux de la fontaine des chartreux
 Marché de conception réalisation

Installation de chantier

Affaire N° : 167 1 2212 Date : 01/08/22 Echelle : 1 : 400 Format : A3 N° plan : OTV GAC 111 B

4.2 Période d'essai et de mise en service de l'usine

A l'issue du constat d'achèvement de la construction de l'usine, et avant réception finale de l'usine, le constructeur procédera à la mise en eau de l'installation puis à la mise en route du procédé selon 3 périodes consécutives de 6 semaines chacune :

- Mise au point : 1 mois,
- Mise en régime : 1 mois,
- Observation en marche industrielle : 3 mois.

Durant ces périodes, l'eau potable produite ne sera pas mise en distribution et sera rejetée dans le Lot. En effet, les nouveaux réseaux de distribution vers les différents réservoirs seront posés lors de la phase travaux mais seront laissés en attente de raccordement au droit des installations existantes. Le raccordement définitif ne pourra se faire qu'une fois la nouvelle usine validée par l'ARS.

Pendant la phase d'essais et de mise en route, les nouvelles conduites de distribution n'étant pas utilisées, il est prévu d'employer celle alimentant le réservoir TED pour évacuer les eaux d'essais. Elle permettra ainsi de relier la canalisation de distribution au Lot.

Le rejet pourra atteindre ponctuellement un débit de 1 154 m³/h correspondant à la capacité nominale de la station.

4.3 Phasage des travaux

Les différentes phases par lesquelles transiteront les installations actuelles pour arriver à la configuration finale sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Phase	Durée	Nature des travaux
0	0 mois	Etat actuel de fonctionnement
1	18 mois	Alimentation et fonctionnement des équipements existants maintenus. Construction de la nouvelle usine et du nouveau local électrique.
2	5 semaines	L'alimentation des réservoirs Cabazat 1 et 2 est réalisée via les pompes du local de pompage. Réhabilitation du tunnel de Cabazat 1 avec raccordement électrique des nouveaux équipements. Réalisation du raccordement provisoire (durant la phase travaux) du nouveau pompage de Cabazat 1 sur l'actuelle conduite d'alimentation.
3	12 mois max	L'alimentation des réservoirs Cabazat 1 et 2 durant cette phase est réalisée avec les nouvelles pompes installées dans le tunnel de Cabazat 1. Réalisation des derniers travaux.
4	0 jour	Cette phase du constat d'achèvement de la construction.
5	2 mois + 3 mois	Période de mise en route des nouvelles installations suivie de la période d'observation en marche industrielle.

Phase	Durée	Nature des travaux
		<p>Le pompage du tunnel alimente les réservoirs Cabazat 1 et 2 et la nouvelle usine.</p> <p>L'ensemble de l'eau produite par la nouvelle usine est acheminée via les conduites de distribution et est rejetée vers le Lot à hauteur du local de pompage Cabazat 2 via un maillage sur la nouvelle conduite d'alimentation de réservoir TED.</p>
6	0 jour	<p>Phase correspondant à la configuration finale.</p> <p>Le pompage du tunnel n'alimente plus que la nouvelle usine.</p> <p>Le local de pompage Cabazat est mis à l'arrêt.</p> <p>Le réservoir Quercy Blanc est alimenté depuis la nouvelle usine.</p> <p>Les eaux traitées ne sont plus rejetées au Lot mais distribuées vers les différents réservoirs de tête.</p>

4.4 Bases de vie, zones de stockages

Une circulation interne de la zone de chantier sera organisée afin de permettre un accès et une sortie aisés du site. Le phasage des travaux sera pris en compte pour définir ces accès.

Les voiries et les plates-formes de chantier seront entretenues pendant toute la durée des travaux.

Les aire de stockage seront réalisées de façon à évacuer, après décantation, les eaux de pluies et permettre le stockage des équipements et matériels dans de bonnes conditions de propreté et de sécurité.

Les plateformes seront construites en matériaux compatibles avec l'usage permettant la mise en place :

- De l'ensemble des installations de chantier (bungalows) pour la circulation des piétons, échafaudages, nacelles...
- Des zones de préfabrication et de stockage,
- Des zones de stationnement et de livraisons,
- Des installations particulières telles que centrale de béton, grues...
- De la zone de stockage et de tri des déchets de chantier,
- Des voiries d'accès au chantier.

Cette plateforme sera entretenue durant toute la vie du chantier et doit permettre d'une manière générale un chantier propre.

Les installations de chantier prévoient la mise en place :

- D'une salle de réunion de 20 m² (soit 2 bungalows),
- Des bungalows pour le génie civiliste et les cotraitants,
- De sanitaires,
- D'un réfectoire.

Ces locaux bénéficieront d'un entretien hebdomadaire.

5. Conditions de remise en état du site

La remise en état du site après les travaux comprend :

- Le démontage et le repliement des installations avec remise en état des lieux similaires à l'existant y compris enlèvement des câbles électriques et des conduites provisoires de chantier.
- Tous les réseaux restants en place feront l'objet d'un plan de récolement,
- L'enlèvement des matériaux de démolition, des fondations des bungalows et autres ouvrages provisoires de chantier en béton,
- L'enlèvement de la signalisation horizontale et verticale.

Les canalisations enterrées qui ne seront pas réutilisées seront déposées et démolies. Le remblayage sera réalisé en matériaux sains, soigneusement compactés.

6. Situation administrative

6.1 Classement IOTA

Le tableau suivant présente les caractéristiques du projet classables au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (rubriques I.O.T.A. : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements soumis à la loi sur l'eau, article R214-1 du code de l'environnement) :

Rubrique	Intitulé	Capacité du projet	Régime de classement
Prélèvements			
1.3.1.0	<p>A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :</p> <p>1. Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h ⇒ Autorisation 2. Dans les autres cas ⇒ Déclaration</p>	<p>Prélèvement maximal des eaux de la Fontaine des Chartreux</p> <p>1 236 m³/h, Soit 24 720 m³/j</p> <p>Prélèvement annuel moyen à l'horizon 2040 :</p> <p>4 790 668 m³/an (en tenant compte des prélèvements en fonction des classes de qualité)</p>	Autorisation
1.1.1.0	<p>Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.</p>	<p>Réaménagement du tunnel de Cabazat 1</p>	Déclaration
Rejets			
2.2.1.0	<p>Rejet dans les eaux superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m³/j ou à 5% du débit moyen interannuel du cours d'eau.</p>	<p><u>Exploitation :</u></p> <p>Volume de rejet maximum :</p> <p>2 261 m³/j</p> <p><u>Phase essai de l'usine:</u></p> <p>Volume de rejet maximum :</p> <p>24 720 m³/j</p>	Déclaration

Rubrique	Intitulé	Capacité du projet	Régime de classement
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface , à l'exclusion des rejets règlementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R.511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent.	Les flux rejetés sont supérieurs au niveau R1	Déclaration
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 ⇒ Autorisation 2. Supérieur à 1 ha mais inférieure à 20 ha ⇒ Déclaration	Surface imperméabilisée : Voiries → 1 080 m ² Toitures → 1 780 m ² 0,286 ha < 1 ha	Non classé
Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique			
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau , étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1. Destruction de plus de 200 m ² ⇒ Autorisation 2. Dans les autres cas ⇒ Déclaration	Pose conduite de rejet Travaux sur berges < 200 m²	Déclaration
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1. Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ⇒ Autorisation 2. Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m ⇒ Déclaration	Pose conduite de rejet de DN250 Travaux sur berges < 20 ml	Non classé
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais, dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² ⇒ A 2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² ⇒ D <i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i>	Réaménagement des ouvrages existants.	Non classé

Tableau 5 : Classement du projet au titre des IOTA

6.2 Classement ICPE

Le tableau suivant détaille les activités du projet (installations de méthanisation et de compostage des boues) classables au titre de la réglementation ICPE.

Dans ce tableau, il est utilisé les abréviations suivantes :

A = Autorisation,

E = Enregistrement,

D = Déclaration,

DC = Déclaration avec contrôle périodique,

Rubrique	Désignation	Capacité du projet	Régime de classement
4710	<p>Chlore (numéro CAS 7782-50-5)</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale 500 kg ⇒ A</p> <p>2 Supérieure ou égale à 100 kg mais inférieure à 500 kg DC</p>	<p>Stockage de chlore en bouteille : 10 bouteilles de 49 kg</p> <p>Soit 490 kg</p>	Déclaration contrôlée
1630	<p>Soude ou potasse caustique (emploi ou stockage de lessives de).</p> <p>Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. Supérieure à 250 t ⇒ A (1 km)</p> <p>2. Supérieure à 100 t mais inférieure ou égale à 250 t ⇒ D</p>	<p>Quantité de soude stockée (15 m³) :</p> <p>18,6 tonnes</p>	Non classé
2160.2	<p>Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable, à l'exception des installations relevant par ailleurs de la rubrique 1532.</p> <p>La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) Si le volume total de stockage est supérieur à 15 000 m³ ⇒ A (3 km)</p> <p>b) Si le volume total de stockage est supérieur à 5 000 m³, mais inférieur ou égal à 15 000 m³ ⇒ DC</p>	<p>Stockage de charbon actif</p> <p>10 m³</p>	Non classé
4801	<p>Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses.</p> <p>La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 500 t ⇒ A (1 km)</p> <p>2. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t ⇒ D</p>	<p>Utilisation et stockage de charbon actif</p> <p>3,5 tonnes</p>	Non classé

Tableau 6 : Classement du projet au titre des ICPE

PARTIE 2 : PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 61

La création d'une nouvelle unité de production d'eau potable a été imposée par les contraintes suivantes, sans autre solution de substitution acceptable (achat coûteux d'eau à l'extérieur) :

- Besoins croissants dus à l'augmentation de la population,
- Qualité de l'eau dégradée lors des épisodes pluvieux,
- Prestation coûteuse d'achat d'eau en provenance de l'extérieur.

1. Choix d'implantation de la nouvelle usine

1.1 *Choix de la zone d'implantation : Plateau du Pech d'Angély*

Les secteurs alentours de la fontaine des Chartreux ne permettent strictement pas l'implantation de la future unité de traitement à proximité directe de celle-ci, notamment :

- D'un point de vue **topographique**,
- Vis-à-vis du **risque inondation** régi par le PPRi du bassin de Cahors,
- Du fait de la **présence des périmètres de sites inscrits et classés**.

Les principales contraintes sont rappelées ci-dessous :

- **Topographie :**

La topographie de la zone à proximité de la Fontaine des Chartreux n'offre pas de possibilités d'implantations à proximité directe des installations existantes, comme l'illustre les figures ci-dessous.



Figure 25 : Topographie de la zone concernée avec visualisation 3D

En effet, la fontaine est implantée en pied de falaise, et en bordure de la route et du Lot. Aucun espace à proximité de la Fontaine n'est adapté à la création d'une usine.

- **Hydrographie :**

La présence du Lot à proximité immédiate de la Fontaine des Chartreux annule tout intérêt d'implantation sur la rive droite du Lot, les coûts et inconvénients liés aux 2 traversées (alimentation et distribution) du Lot éliminant cette alternative.

▪ **Risque inondation :**

Les espaces relativement plats à proximité de la Fontaine des Chartreux, dans la combe de Cabazat ou en rive droite du Lot sont en zone inondable, avec impossibilité d'y construire une usine de traitement d'eau potable.

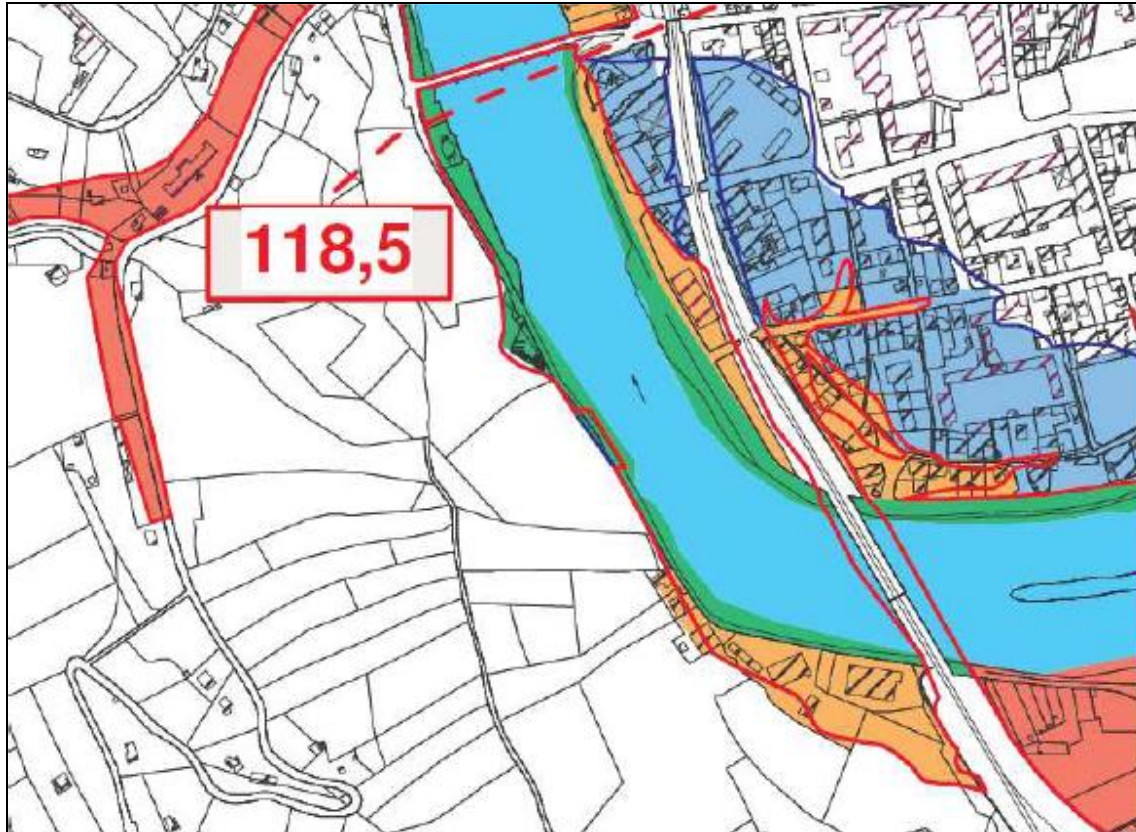


Figure 26 : Extrait de la cartographie du PPRI

Ainsi, en considérant l'ensemble de ces 3 contraintes majeures, et la nécessité de limiter l'éloignement de la future usine avec la Fontaine des Chartreux et des réservoirs de tête (Quercy Blanc, Cabazat 1 et 2), la seule zone présentant des caractéristiques compatibles avec l'implantation d'une unité de traitement est la zone du plateau du Pech d'Angély.

Dans ce contexte, une analyse comparative de trois sites potentiels sur cette zone pour l'implantation de la nouvelle filière, au regard des contraintes mises en évidence est proposée par la suite.

1.2 Etude comparative des sites potentiels du Pech d'Angély

Sur le plateau du Pech d'Angély, trois emplacements différents ont été étudiés lors de l'étude de faisabilité et de programmation de 2018 pour l'implantation de l'UTEP. Ces trois sites sont localisés sur la carte ci-dessous.



Figure 27 : Localisation des sites envisagés pour la nouvelle UTEP

Afin de sélectionner un site, les contraintes topographiques, géotechniques et environnementales ont été prises en compte.

1.2.1 Contraintes topographiques

D'après les données de l'étude géotechnique, les trois sites présentent des dénivelés importants et des caractéristiques géotechniques similaires.

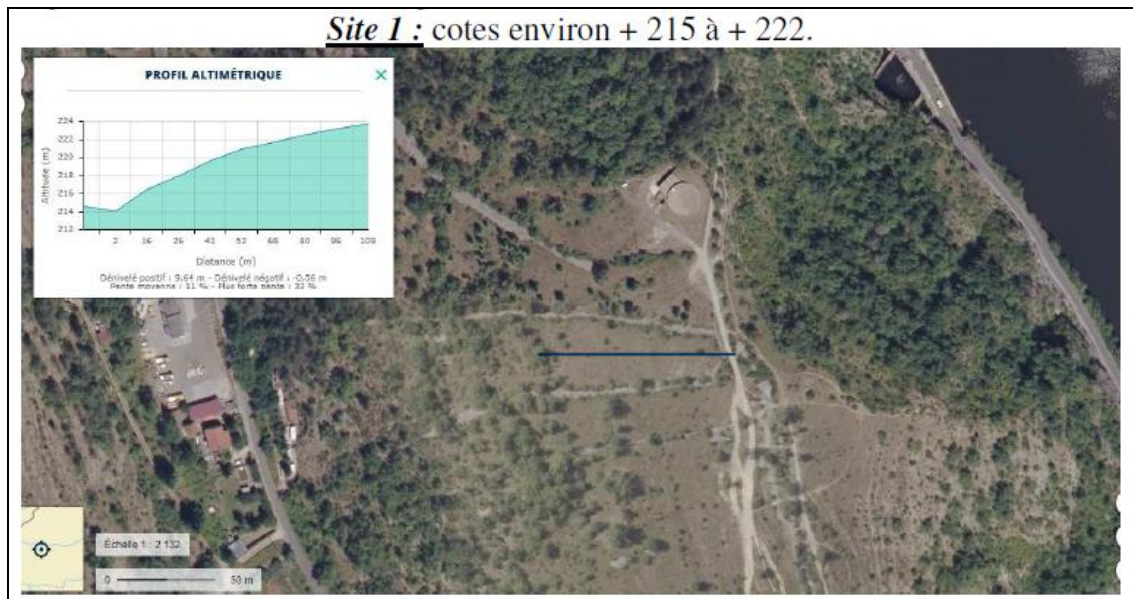


Figure 28 : Topographie au droit du site 1

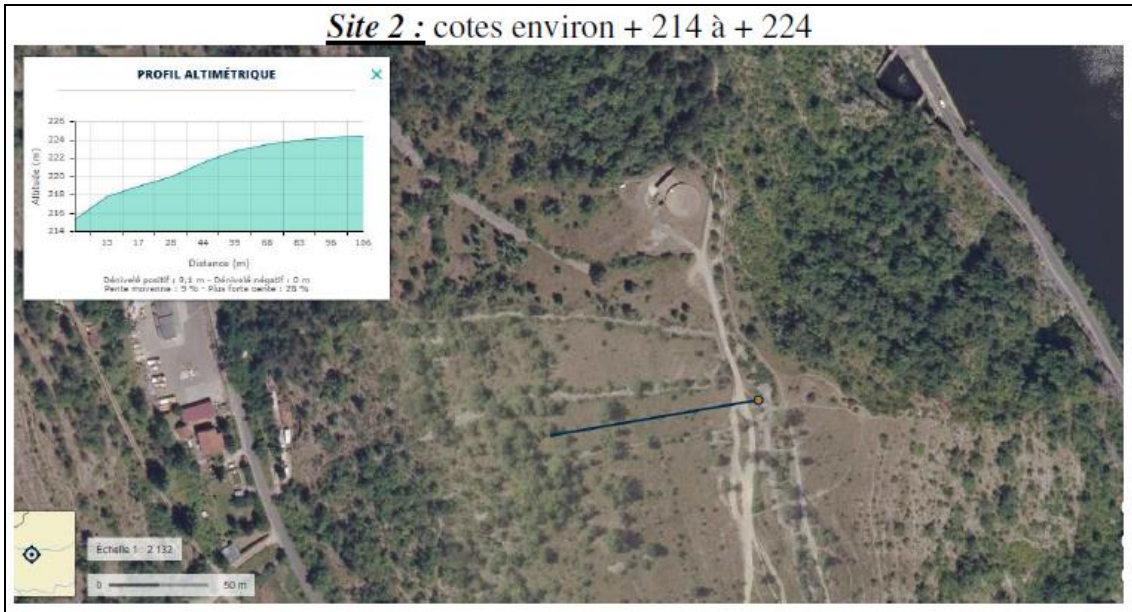


Figure 29 : Topographie au droit du site 2

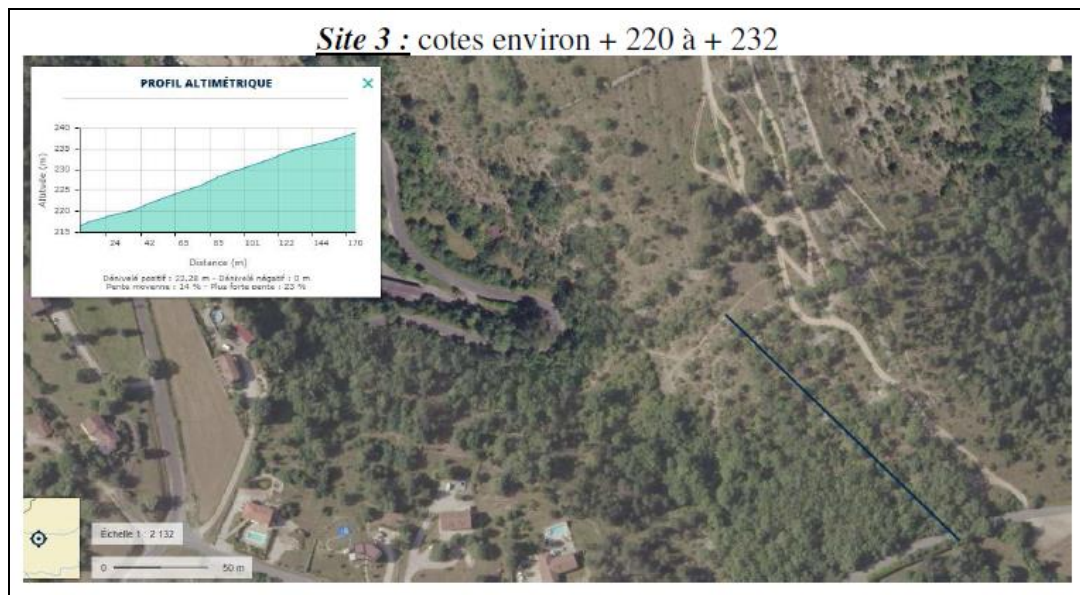


Figure 30 : Topographie au droit du site 3

1.2.2 Contraintes environnementales

Rappel : le projet se situe dans la ZNIEFF de type I n°730030213 « Pelouses sèches et versant rocheux du Pech d'Angély ».

Le linéaire total des différentes conduites inclus dans la ZNIEFF varie fortement selon les variantes envisagées :

- Site n°1 : 460 ml,
- Site n°2 : 660 ml,
- Site n°3 : 920 ml.

Le site n°1 présente le linéaire de conduites le moins important.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 65

Une analyse portant sur le choix d'implantation de l'usine au niveau du Pech d'Angély a été réalisée par Monsieur Vincent HEULME (naturaliste) en 2019 et complétée par le bureau d'étude RURAL CONCEPT en août 2023.

L'évaluation des impacts des variantes du projet sur les habitats, la faune et la flore a été établie sur la base d'un plan d'aménagement initial comprenant 3 variantes distinctes pour l'implantation du bâtiment de l'UTEP et d'une partie des conduites associées.



Figure 31 : Localisation des trois variantes étudiées

Les tableaux en pages suivantes présentent l'analyse des impacts sur les espèces et les habitats pour chacune des variantes ainsi que le pourcentage de surface impactée et les cartes associées.

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'impact globaux estimés pour chacune des variantes sur les différentes catégories de patrimoine naturel remarquables recensés. Pour la faune, les niveaux d'impacts pris en compte sont ceux relatifs aux habitats de reproduction ou de repos à l'échelle du site.

Catégorie de patrimoine naturel	Niveau d'impact initial direct estimé à l'échelle du site		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Habitats naturels remarquables	impact très faible	impact assez faible	impact très faible
Flore vasculaire protégée ou menacée	impact nul ou négligeable	impact faible	impact très faible
Flore vasculaire non protégée ou menacée mais très rare au niveau départemental	impact nul	impact très fort	impact nul
Papillons protégés	impact nul ou négligeable	impact nul ou négligeable	impact nul ou négligeable
Lézard ocellé	impact assez faible	impact assez fort	impact fort
Oiseaux nicheurs remarquables (hors rapaces rupestres)	impact assez faible à assez fort	impact faible à fort	impact très faible à fort

Le site n°1 apparaît comme la variante de moindre impact même si elle présente un impact moyen ou assez fort sur certaines espèces animales d'intérêt patrimonial.

Principaux habitats et espèces discriminants sur les plans patrimonial et réglementaire

Catégorie de patrimoine naturel / habitats/espèces	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Constat/probabilité de présence/reproduction sur les emprises (bâtiment et conduites associées) et leurs abords immédiats					
			→ impacts directs prévisionnels sur l'habitat ou l'espèce à l'échelle du site (impacts initiaux avant mesures d'évitement ou de réduction d'impact)					
			Variante 1		Variante 2		Variante 3	
Habitats naturels								
Pelouses calcaires vivaces semi-sèches à très sèches	non	assez élevé à élevé	présence sur une partie très importante de l'emprise mais fraction de l'habitat impactée très faible à l'échelle du site → impact très faible	1 879 m ² impactés (soit 3,3% de la surface de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude)	présence sur une faible partie de l'emprise présence et fraction de l'habitat impactée très faible à l'échelle du site → impact très faible	2 799 m ² impactés (soit 5,0% de la surface de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude)	présence sur une partie assez faible de l'emprise et fraction de l'habitat impactée très faible à l'échelle du site → impact très faible	2 203 m ² impactés (soit 4,0% de la surface de l'habitat à l'échelle de la zone d'étude)
Pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales	non	assez élevé à élevé	présence ponctuelle → impact négligeable		présence sur une partie importante de l'emprise et fraction de l'habitat impactée assez faible à l'échelle du site → impact assez faible		présence sur une faible partie de l'emprise → impact très faible	
Flore protégée, menacée ou quasi menacée								
Trigonelle à fruits englaive	non	très élevé	Absence avérée mais présence très ponctuelle à proximité → impact nul ou négligeable	présence avérée sur emprise (7,5 % du nombre total de pieds recensés sur le site d'étude) → impact faible	présence très ponctuelle avérée sur emprise (<1 % nombre total de pieds recensés sur le site d'étude) → impact très faible			
Marguerite vert-glauque	oui	élevé	absence avérée → impact nul	absence avérée → impact nul	présence très ponctuelle sur emprise (1 pied) → impact très faible			
Aster amelle	oui	assez élevé	absence avérée → impact nul	absence avérée → impact nul	absence avérée → impact nul			
Brome raboteux	non	moyen	absence avérée → impact nul	empiètement fort sur la seule station recensée → impact fort	empiètement fort sur la seule station recensée → impact fort			
Flore non protégée ou menacée mais très rare au niveau départemental								
Trigonelle de Montpellier	non	élevé	absence avérée → impact nul	unique station recensée (quelques pieds) située en bordure d'emprise → impact très fort	absence avérée → impact nul			

Principaux habitats et espèces discriminants sur les plans patrimonial et réglementaire

Catégorie de patrimoine naturel / habitats/espèces	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Constat/probabilité de présence/reproduction sur les emprises (bâtiment et conduites associées) et leurs abords immédiats → impacts directs prévisionnels sur l'habitat ou l'espèce à l'échelle du site (impacts initiaux avant mesures d'évitement ou de réduction d'impact)		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3
Insectes protégés recensés (hors odonates, non reproducteurs sur le site)					
Damier de la succise	oui	assez élevé	probabilité de reproduction nulle à très faible → impact nul ou négligeable sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes	probabilité de reproduction nulle à très faible → impact nul ou négligeable sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes	probabilité de reproduction nulle à très faible → impact nul ou négligeable sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes
Azuré du serpolet	oui	assez élevé	probabilité de reproduction nulle à très faible → impact nul ou négligeable sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes	probabilité de reproduction nulle → impact nul sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes	probabilité de reproduction nulle à très faible → impact nul ou négligeable sur l'habitat → risque nul de destruction d'individus ou de pontes
Reptiles					
Lézard ocellé	oui	très élevé	probabilité de présence assez élevée à élevée → impact assez faible sur l'habitat → risque assez fort de destruction d'individus ou de pontes	présence avérée → impact assez fort sur l'habitat → risque fort de destruction d'individus ou de pontes	présence avérée → impact fort sur l'habitat → risque fort de destruction d'individus ou de pontes
			Environ 420m² de cayroux détruits Station empiète sur 3,4% de la zone favorable	Environ 570m² de cayroux détruits Station empiète sur 2,9% de la zone favorable	Environ 1 300m² de cayroux détruits Pas de station sur la zone favorable
Oiseaux nicheurs					
Alouette lulu	oui	assez élevé (un seul territoire sur la zone d'étude)	potentialité de nidification assez élevée → impact assez faible à moyen sur l'habitat → risque assez fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	nidification certaine au sein ou à proximité immédiate de l'emprise en 2019 → impact fort sur l'habitat → risque très fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	potentialité de nidification nulle mais emprise des conduites en partie sur le territoire de l'espèce → impact très faible sur l'habitat → risque assez faible de perturbation /destruction d'individus ou de pontes
			Station empiète sur 33% de la zone favorable et les conduites sur 5,6%	Station empiète sur 16% de la zone de nidification avérée	Pas de station sur la zone favorable

Principaux habitats et espèces discriminants sur les plans patrimonial et réglementaire								
Catégorie de patrimoine naturel / habitats/espèces	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Constat/probabilité de présence/reproduction sur les emprises (bâtiment et conduites associées) et leurs abords immédiats —> impacts directs prévisionnels sur l'habitat ou l'espèce à l'échelle du site (impacts initiaux avant mesures d'évitement ou de réduction d'impact)					
			Variante 1		Variante 2		Variante 3	
Engoulevent d'Europe	oui	moyen	probabilité de reproduction élevée au niveau ou à proximité immédiate des conduites d'évacuation des boues —> impact assez fort sur l'habitat —> risque fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Pas de station sur les zones favorables La conduite de rejet empiète sur 4,8% des zones favorables	probabilité de reproduction élevée au niveau ou à proximité immédiate des conduites d'évacuation des boues —> impact assez fort sur l'habitat —> risque fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Pas de station sur les zones favorables La conduite de rejet empiète sur 5,5% des zones favorables	probabilité de reproduction assez élevée à proximité immédiate de l'emprise du bâtiment et élevée au niveau ou à proximité immédiate des conduites d'évacuation des boues —> impact fort sur l'habitat —> risque fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Station empiète sur 6,3% des zones favorables La conduite de rejet empiète sur 5,5% des zones favorables
Fauvette passerinette	oui	moyen (4 territoires présumés sur la zone d'étude)	empiètement assez fort sur 1 des 4 territoires —> impact assez faible sur l'habitat —> risque fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Station empiète sur 4,2% des zones favorable Les conduites empiètent sur 1,1% des zones favorables	empiètement assez faible sur 1 territoire, faible sur un 2ème territoire et marginal sur un 3ème —> impact assez faible sur l'habitat —> risque assez fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Station empiète sur 3,7% des zones favorable Les conduites empiètent sur 3,7% des zones favorables	empiètement assez fort sur 1 territoire, faible sur un 2ème territoire et marginal sur un 3ème —> impact moyen sur l'habitat —> risque fort de perturbation/destruction d'individus ou de pontes	Pas de station sur les zones favorables Les conduites empiètent sur 6,9% des zones favorables

Tableau 7 : Analyse des variantes d'implantation de l'usine

Contenu des cellules : surface impactée en m ² (% par rapport à la surface de l'habitat sur la zone d'étude)	Variante 1				Variante 2				Variante 3				Conduites aériennes
	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	
friche herbacée (CB : 87)													96
haies et fourrés caducifoliés subméditerranéens (CB : 31.81)		12	46	58 (1,6%)		93	46	139 (3,9%)		93	46	139 (3,9%)	
landes à Buis et formations apparentées fortement impactées par la Pyrale du buis (CB : 31.82)													152
fourrés à Genévrier commun (CB : 31.88)		28	43	71 (0,7%)		30	24	54 (0,5%)	208 (1,9%)	243	24	267 (2,5%)	
pré-bois, pelouses ou landes semi-ouvertes arborées (CB : 34.2 p.p.)	530 (3,9%)		114	114 (0,8%)			299	299 (2,2%)			294	294 (2,2%)	
pelouses calcaires mésoxérophiles ou xérophiles de divers types (hors versants rocheux) (CB : 34.3, 34.11 et/ou 34.5131)	1245 (2,2%)	483	151	634 (1,1%)	1686 (3%)	992	121	1113 (2,0%)	219 (0,4%)	1751	233	1984 (3,6%)	20
ourlet, pelouse-ourlet (CB : 34.4)													8
bois, bosquets et haies arborées de la série du Chêne pubescent (CB : 47.11 et 84.3 p.p.)		286	421	707 (0,8%)		328	529	857 (1,0%)	1183 (1,4%)	695	529	1224 (1,4%)	
milieux rocheux de versant mésoxérophiles à xérophiles et végétations herbacées associées (CB : 62.1, 34.11 et/ou 34.3)													60
milieux rocheux calcaires humides (CB : 62.51 et/ou 54.12)													13
bois, bosquets de conifères (CB : 83.31 et 84.3 p.p.)		437		437 (1,0%)		403		403 (0,9%)		507		507 (1,2%)	700
autres fourrés riches en arbustes méditerranéens indigènes ou naturalisés	132 (1,6%)	161	26	187 (2,2%)	69 (0,8%)	437	36	473 (5,6%)		601	96	697 (8,2%)	
principaux milieux rocheux ou rocailleux d'origine anthropique (murets, cayroux, tas de cailloux, etc.)	116 (1,9%)	308		308 (5,1%)		574		574 (9,4%)	60 (1,0%)	1259	9	1268 (20,9%)	

LEZARD OCELLE Contenu des cellules : surface impactée en m ² (% par rapport à la surface de l'habitat sur la zone d'étude)	Variante 1				Variante 2				Variante 3			
	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées
Zone d'habitat favorable au Léopard ocellé	2 022 (3,4%)	792 (1,3%)	83 (0,1%)	875 (1,5%)	1 756 (2,9%)	2 169 (3,6%)	284 (0,5%)	2 453 (4,1%)		4 002 (6,7%)	509 (0,9%)	4 511 (7,5%)
principaux milieux rocheux ou rocailleux d'origine anthropique (murets, cayroux, tas de cailloux, etc.)	116 (1,9%)	308		308 (5,1%)		574		574 (9,4%)	60 (1,0%)	1259	9	1268 (20,9%)

OISEAUX NICHEURS	Variante 1				Variante 2				Variante 3			
	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées	Station	Conduites sommitales (enterrées)	Conduites rejets (enterrées)	Total conduites enterrées
<i>Contenu des cellules : surface impactée en m² (% par rapport à la surface de l'habitat sur la zone d'étude)</i>												
Alouette lulu (Secteur de nidification avéré)					511 (16,1%)							
Alouette lulu (Secteur favorable à la nidification)	976 (32,9%)	165 (5,6%)		165 (5,6%)								
Engoulevent d'Europe (Habitat favorable à la nidification autour des points d'observation de mâle chanteur)			347 (4,8%)	347 (4,8%)			398 (5,5%)	398 (5,5%)	456 (6,3%)		398 (5,5%)	398 (5,5%)
Fauvette passerinette (Territoires pressentis)	1 975 (4,2%)	447 (0,9%)	78 (0,2%)	525 (1,1%)	1 737 (3,7%)	1 551 (3,3%)	221 (0,5%)	1 772 (3,7%)		2 939 (6,2%)	341 (0,7%)	3 280 (6,9%)

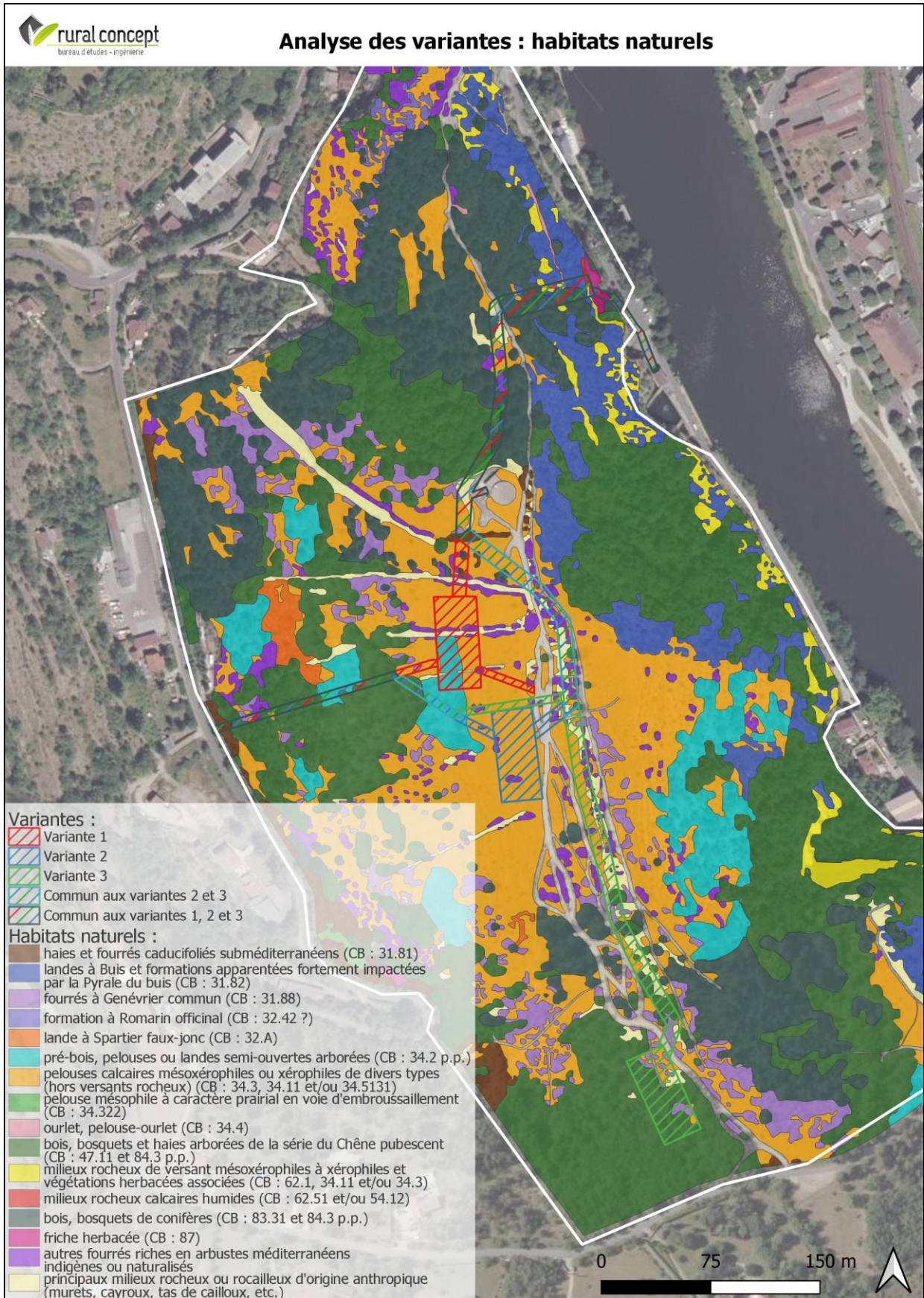


Figure 32 : Analyse des variantes- Habitats naturels

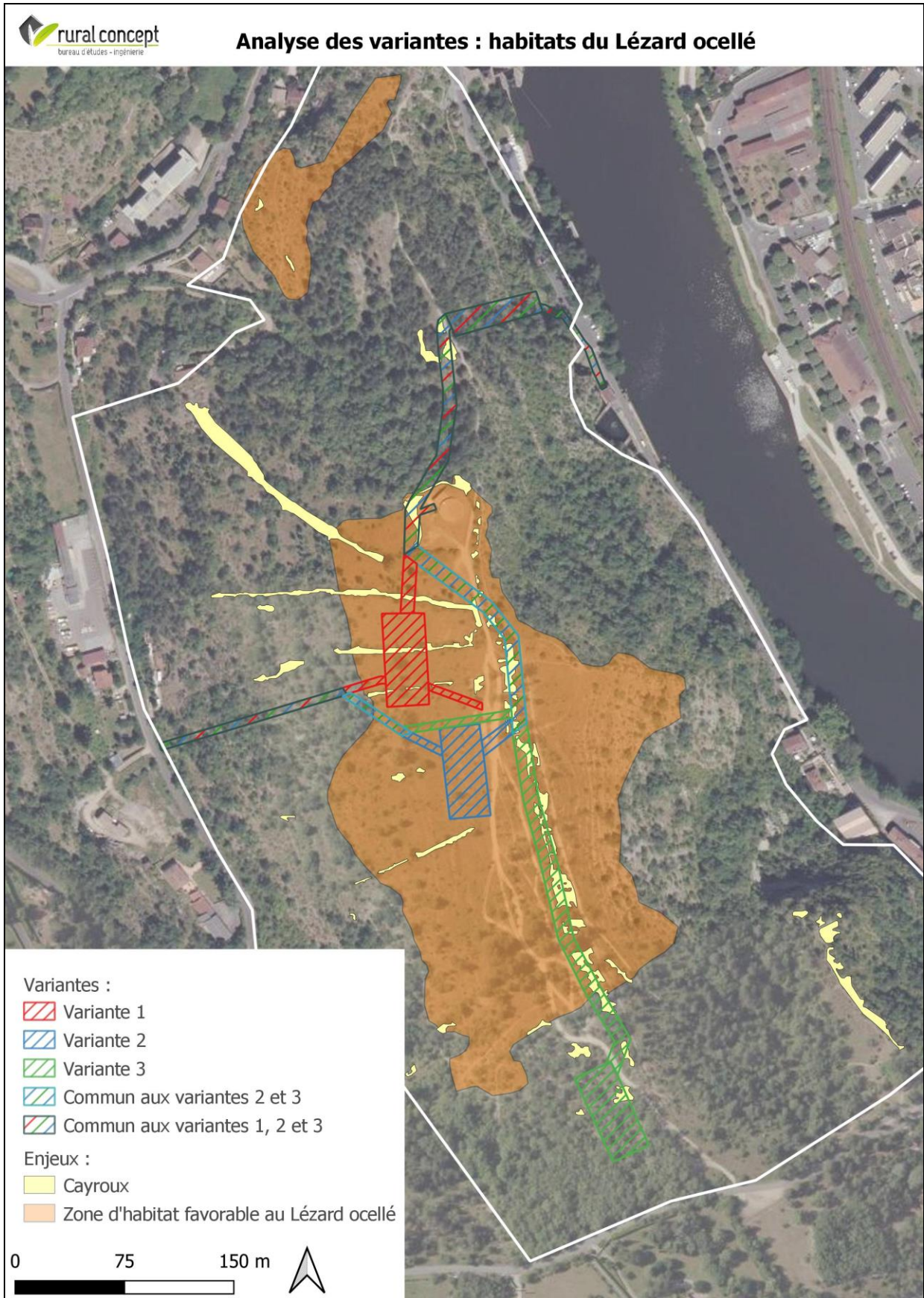


Figure 33 : Analyse des variantes – Lézard ocellé

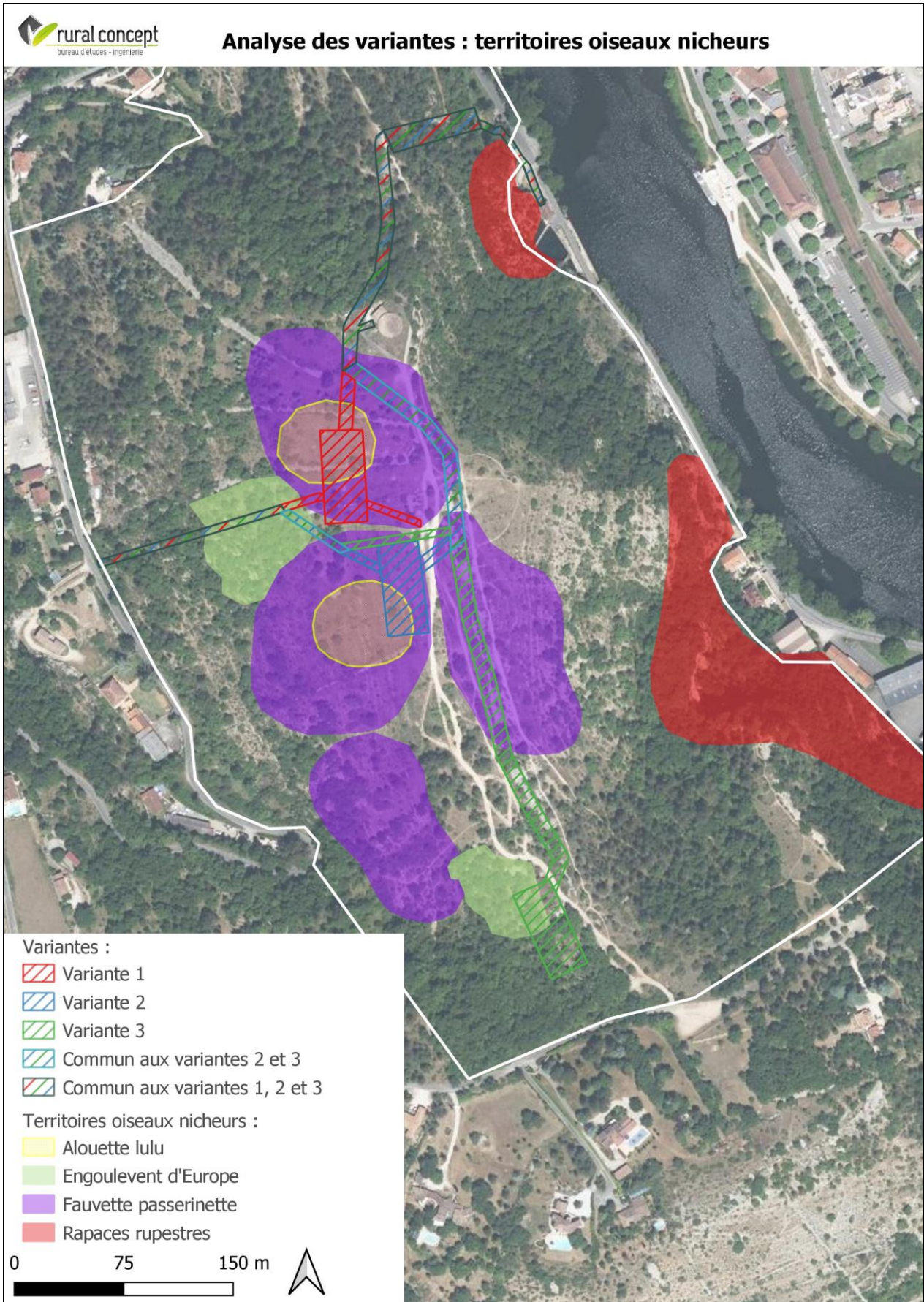


Figure 34 : Analyse des variantes – Oiseaux nicheurs

1.2.3 Conclusion

Le site d'implantation de la nouvelle usine a été sélectionné après prise en compte des différentes contraintes. La comparaison des impacts du projet au niveau des trois emplacements est détaillée dans le tableau suivant.

L'analyse multicritère est présentée en page suivante.

	Site n°1	Site n°2	Site n°3
Altitude	215 à 222 mNGF	214 à 224 mNGF	220 à 230 mNGF
Voirie de desserte et interaction GR65			
Alimentation en eau brute			
Distribution eau traitée			
Eaux usées / sales			
Electricité			
Foncier			
Patrimoine culturel			
Patrimoine naturel			
Contraintes réglementaires			
Contraintes financières			

Tableau 8 : Tableau comparatif des impacts des contraintes pour les 3 sites

D'après le tableau précédent, la variante n°2 présente un fort impact sur le patrimoine naturel ; elle a donc été évitée dès les phases amonts.

La comparaison des variantes 1 et 3 démontre que la variante 1 présente le moins de contraintes. En effet, la localisation du site n°3 engendre des travaux plus importants compte tenu de son altitude et de son éloignement à la prise d'eau et aux bassins de tête. Cette localisation nécessite des linéaires de conduites plus grands conduisant à des travaux de terrassement supplémentaires. De plus, l'altitude plus élevée du site n°3 implique des pompes de relevage plus puissantes à l'origine de consommations énergétiques plus élevées.

Ainsi, la variante n°1 apparaît comme le site présentant le moins de contraintes techniques, environnementales et financières.

Les principales contraintes liées au site n°1 et les solutions proposées pour pallier à ces dernières sont les suivantes :

- Richesse écologique → mise en place de mesures ERC,
- UTEP implantée au sein de deux périmètres de protection des monuments historiques et au droit d'un site inscrit → insertion et impact architectural du projet pris en compte tout au long de l'élaboration du projet avec l'Architecte des Bâtiments de France,
- Topographie → considérant le point précédent et la topographie du plateau, usine implantée sur le versant Est du site afin de limiter les impacts visuels depuis le pont Valentré.

La mise en place de mesures ERC et la prise en compte des contraintes paysagères ont permis de retenir le site n°1 pour la construction de l'unité de traitement d'eau potable de Cahors.

Remarque :

- Ce site présente l'avantage de pouvoir distribuer les eaux traitées gravitairement.
- A noter que concernant les conduites, deux types de pose ont été envisagées : tranchée commune ou sur plot. C'est finalement la pose en tranchée qui a été retenue dans le cadre du marché de conception réalisation afin de limiter les impacts visuels le long du GR65.

	Site n°1	Site n°2	Site n°3
Altitude	215 à 222 mNGF	214 à 224 mNGF	220 à 230 mNGF
Inconvénients techniques	Accès plus contraignant	<p>Besoin de pompage plus important → augmentation des consommations énergétiques.</p> <p>Linéaire de canalisation plus important :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des pertes de charge → augmentation des consommations énergétiques, - impacts du chantier plus importants (terrassements, durée, consommation de ressource...), - risque de défaillance plus important, - nécessite d'avantage d'entretien. <p>Point haut altimétrique entraînant des complexités pour les écoulements des eaux traitées, avec potentiellement des sur profondeurs de terrassements.</p>	<p>Besoin de pompage plus important → augmentation des consommations énergétiques.</p> <p>Linéaire de canalisation plus important :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des pertes de charge → augmentation des consommations énergétiques, - impacts du chantier plus importants (terrassements, durée, consommation de ressource...), - risque de défaillance plus important, - nécessite d'avantage d'entretien. <p>Point haut altimétrique entraînant des complexités pour les écoulements des eaux traitées, avec potentiellement des sur profondeurs de terrassements.</p> <p>Distribution à reprendre</p>
Avantages techniques	<p>Conservation de l'accès au site existant</p> <p>Proximité avec le réservoir existant (Quercy blanc)</p> <p>Distribution actuelle facile à reprendre</p>	Espace suffisant	Espace suffisant
Impact environnemental	<p>Au droit d'une ZNIEFF de type 1</p> <p>Faible impact sur les habitats remarquables, la flore remarquable, les insectes protégés</p> <p>Impact moyen sur le Lézard ocellé</p> <p>Impact assez fort sur les oiseaux nicheurs remarquables</p>	<p>Au droit d'une ZNIEFF de type 1</p> <p>Impact faible sur la flore remarquable protégée, les insectes protégés et les habitats naturels remarquables</p> <p>Impact fort sur le Lézard ocellé, la flore remarquable non protégée et les oiseaux nicheurs remarquables</p>	<p>Au droit d'une ZNIEFF de type 1</p> <p>Impact faible sur les habitats remarquables, la flore vasculaire protégée et non protégée</p> <p>Impact fort sur les insectes protégés, le Lézard ocellé et les oiseaux nicheurs remarquables</p>
Contraintes financières	2 892 581 €HT	3 140 655 €HT	3 762 825 €HT

Tableau 9 : Analyse multicritères des 3 variantes

2. Filières de traitement envisagées

2.1 Présentation des solutions

Les différentes filières envisagées étaient les suivantes :

- Solution A : réacteur CA μ G (charbon actif en micrograins) à flux ascendant + micro-coagulation+ filtration bicouche sable / anthracite + UV + désinfection + dégazage + mise à l'équilibre à la soude,
- Solution B : charbon actif en poudre (CAP) / coagulation / floculation / décantation + filtration sur sable + UV + désinfection + dégazage + mise à l'équilibre à la soude,
- Solution C : CAP + micro-coagulation + ultrafiltration + désinfection + dégazage + mise à l'équilibre à la soude.

2.2 Comparatif technique des différentes solutions envisagées

	Solution A CAμG + bicouche + UV	Solution B Décantation + CAP + FAS + UV	Solution C CAP + UF	
Capacité de production	<p>100% du débit nominal (23 086 m³/h) jusqu'à 20 NFU dans l'eau brute</p> <p>79% (18 254 m³/j) du débit nominal lors des pics de turbidité de 50 NFU</p> <p>Soit un débit horaire d'eau brute de dimensionnement de 1 322 m³/h</p>	<p>100% du débit nominal (23 086 m³/h) jusqu'à 50 NFU dans l'eau brute</p> <p>Soit un débit horaire d'eau brute de dimensionnement de 1 239 m³/h</p>	<p>C1</p> <p>100% du débit nominal (23 086 m³/h) jusqu'à 50 NFU dans l'eau brute</p> <p>Soit un débit horaire d'eau brute de dimensionnement de 1 280 m³/h</p>	<p>C2</p> <p>100% du débit nominal (23 086 m³/h) jusqu'à 20 NFU dans l'eau brute et 80% du débit nominal lors des pics de turbidité de 50 NFU</p> <p>Soit un débit horaire d'eau brute de dimensionnement de 1 264 m³/h</p>
Adaptation à la variabilité de la qualité / Facilité d'exploitation	<p>Adaptation à la variabilité de l'eau moyennes et fortes contraintes d'exploitation</p> <p>Possibilité d'augmenter les doses de CAμG en cas de pics de COT ou de pesticides, mais exploitation difficile en cas de pics de turbidité car :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ forte augmentation de la fréquence des lavages, ▪ risque de percée des filtres et de dégradation de la qualité de l'eau produite, ▪ gestion des eaux sales compliquée car pertes en eaux importantes (variation de débit sur l'épaississeur...), ▪ fonctionnement quasi permanent sur 3 filtres seulement (risques de percée) 	<p>Adaptation à la variabilité de l'eau moyenne et fortes contraintes d'exploitation</p> <p>Possibilité d'augmenter les doses de CAP en cas de pics de COT ou de pesticides.</p> <p>En fonction de la technologie de décantation retenue, deux solutions sont envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ by-pass de l'étape de décantation ou traversée de cette étape sans utilisation de réactif en situation moyenne mais exploitation difficile lors de la survenue des pics de turbidité afin de gérer correctement cette phase de transition (performances de traitement dépendante de la vitesse de redémarrage du décanteur), ▪ maintien en fonctionnement du décanteur même en qualité d'eau moyenne pour permettre une bonne réactivité lors de la survenue du pic de turbidité (mais consommation de réactif augmentée). 	<p>Adaptation à la variabilité de l'eau bonne et contraintes d'exploitation limitées</p> <p>Barrière physique (pas de dégradation de la qualité d'eau traitée quelle que soit la qualité d'eau brute)</p> <p>Facilité d'exploitation : automatisation du poste d'ultrafiltration</p> <p>Possibilité d'ajouter du CAP et du coagulant en cas de pics de COT ou de pesticides, mais doses de FeCl₃ et CAP limitées.</p>	

	Solution A CAμG + bicouche + UV	Solution B Décantation + CAP + FAS + UV	Solution C CAP + UF
Performances de traitement			
Turbidité	Bonne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantie eau traitée < 0.5 NFU EB max = 10 NFU Pas de possibilité d'exclure totalement le risque de percée des filtres même si la hauteur de matériau est importante (exploitation difficile)	Bonne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantie eau traitée < 0.5 NFU Pas de dégradation de la turbidité de l'eau traitée en cas de dégradation de l'eau brute car premier étage de décantation sous réserve de la bonne réactivité du décanteur lors de la survenue du pic de turbidité (exploitation difficile)	Très bonne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantie eau traitée < 0.2 NFU Pas de dégradation de la turbidité de l'eau traitée en cas de dégradation de l'eau brute car barrière membranaire
Matière organique	Bonne (adsorption sur charbon) Traitement des pointes de COT en ajustant la dose de CAμG (même si les performances sont moins bonnes qu'avec du CAP)	Très bonne (adsorption sur charbon) Traitement des pointes de COT en ajustant la dose de CAP	Bonne (adsorption sur charbon) Dose de charbon limitée à 10 mg/L
Dureté	Aucun effet	Aucun effet	Aucun effet
Agressivité	Bonne (dégazage + mise à l'équilibre final à la soude)	Bonne (dégazage + mise à l'équilibre final à la soude)	Bonne (dégazage + mise à l'équilibre final à la soude)
Cuivre	Traitement de la matière organique et de l'agressivité	Traitement de la matière organique et de l'agressivité	Traitement de la matière organique et de l'agressivité
Bactériologie	Bonne	Bonne	Très bonne
Parasites (Crypto et Giardia)	Bonne (4 log)	Bonne (4 log)	Très bonne (6 log)

	Solution A CAμG + bicouche + UV	Solution B Décantation + CAP + FAS + UV	Solution C CAP + UF	
Formation de sous-produits de désinfection	Réduite (UV)	Réduite (UV)	Réduite (UF)	
Evolutivité de la filière	Possibilité de faire face à de nouvelles pollutions (type pesticides, micropolluants) grâce au charbon actif + possibilité de garder du foncier pour la mise en place d'une nanofiltration pour le traitement des micropolluants émergents	Possibilité de faire face à de nouvelles pollutions (type pesticides, micropolluants) grâce au charbon actif + possibilité de garder du foncier pour la mise en place d'une nanofiltration pour le traitement des micropolluants émergents	Possibilité de faire face à de nouvelles pollutions (type pesticides, micropolluants) grâce au charbon actif mais doses de CAP limitée en amont de l'UF + possibilité de garder du foncier pour la mise en place d'une nanofiltration pour le traitement des micropolluants émergents	
Réactifs utilisés (file eau)	CAμG, coagulant, Chlore gazeux, Soude	coagulant, floculant, CAP, Chlore gazeux, Soude	CAP, Coagulant, Chlore gazeux, Soude Réactifs de nettoyage des membranes	
Pertes en eau	Eau brute nécessaire : 23 799 à 26 441 m ³ /j <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes en eau : 713 à 8 187 m³/j, ▪ soit 3 à 45 % (de la production) Pertes dues aux lavages des filtres à sable Le CAμG peut être régénéré et n'entraîne pas la formation de boues supplémentaires	Eau brute nécessaire : 23 806 à 24 782 m ³ /j <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes en eau : 720 à 1 696 m³/j, ▪ soit 3 à 7 % (de la production) Pertes dues aux boues de décantation (avec CAP) et aux lavages des filtres à sable	C1 Eau brute nécessaire: 25 595 m ³ /j Pertes en eau : 2 510 m ³ /j soit 11% (de la production) Pertes dues aux rétrolavages des membranes	C2 Eau brute nécessaire 20 704 à 25 280 m ³ /j Pertes en eau : 2 200 m ³ /j soit 9,5 à 12 % (de la production) Pertes dues aux rétrolavages des membranes
Emprise au sol estimée	moyenne	moyenne	moyenne	

Tableau 10 : Comparaison technique des solutions envisagées

2.3 Comparatif des coûts

2.3.1 Comparaison des coûts d'investissement

Les coûts estimés dans le tableau suivant concernent l'implantation sur le site du réservoir (variante 1). Ils n'incluent pas l'achat éventuel des terrains nécessaires à l'implantation.

Ces coûts sont issus de l'étude de faisabilité de 2019.

	Solution A CAμG + bicouche + UV	Solution B Décantation + CAP + FAS + UV	Solution C1 CAP + UF (100% du débit)	Solution C2 CAP + UF (réduction du débit)
Equipements et Automatismes, électricité, instrumentation	2 192 700	2 311 100	4 100 800	3 696 400
Génie Civil (gros œuvre, second œuvre, terrassement, VRD...)	3 359 800	3 545 200	2 394 100	2 295 200
Études & plan, pilotage & coordination, mise en route, installations de chantier, assurances	684 900	721 200	814 100	804 000
TOTAL TRAVAUX € HT	6 237 400	6 577 500	7 309 000	6 795 600
<i>Provision pour aménagements architecturaux</i>	<i>200 000</i>	<i>200 000</i>	<i>200 000</i>	<i>200 000</i>
<i>Provision pour aménagements paysagers</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>	<i>100 000</i>
<i>Provision pour fondations BRH (brise roche hydraulique)</i>	<i>188 400</i>	<i>206 400</i>	<i>170 400</i>	<i>168 000</i>
<i>Provision pour les études de maîtrise d'œuvre et autres études (CT, SPS, MOE, topographie, géotechnique, dossiers réglementaires)</i>	<i>623 800</i>	<i>657 800</i>	<i>730 900</i>	<i>679 600</i>
TOTAL de L'OPERATION €HT	7 349 600	7 741 700	8 510 300	7 943 200
<i>Moins-value en cas de rejet des boues épaissies au réseau d'eaux usées (€HT)</i>	<i>593 000</i>	<i>658 700</i>	<i>620 100</i>	<i>584 500</i>

Tableau 11 : Comparaison des coûts d'investissement des solutions envisagées

2.3.2 Comparaison des coûts d'exploitation

Les coûts estimés dans le tableau suivant concernent l'exploitation du site pour un débit annuel de production de 4 597 425 m³/an et une qualité d'eau moyenne 97% du temps et exceptionnelle 3% du temps (11 jours / an).

Ils comprennent : les consommations électriques et de réactifs de l'usine, les coûts de transport et stockage en CET, les frais de personnel, l'entretien et le renouvellement. En revanche, ils ne contiennent pas les frais analytiques règlementaires (analyse ARS).

	Solution A CAμG + bicouche + UV	Solution B Décantation + CAP + FAS + UV	Solution C1 CAP + UF (100% du débit)	Solution C2 CAP + UF (réduction du débit)
Réactifs	20 000	34 700	44 400	40 700
Evacuation boues	7 900	23 300	9 900	9 700
Consommation électrique	22 700	28 900	44 700	44 700
Main d'œuvre	68 100	68 100	68 100	68 100
Entretien et renouvellement	60 200	60 200	71 100	71 100
Consommables	6 400	6 400	88 200	88 200
TOTAL Exploitation € HT/an	185 300	221 600	326 400	322 500
	4,0 c€ HT/m ³ eau traitée	4,8 c€ HT/m ³ eau traitée	7,1 c€ HT/m ³ eau traitée	7,0 c€ HT/m ³ eau traitée
<i>Moins-value en cas de rejet des boues épaissies au réseau d'eaux usées (€HT/an)</i>	Env 10 k€	Env 20 k€	Env 10 k€	Env 10 k€

Tableau 12 : Comparaison des coûts d'exploitation des solutions envisagées

2.4 Solution retenue

Après comparaison techniques, des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation, **la solution C a été retenue.**

La figure suivante présente la synoptique de la filière retenue.

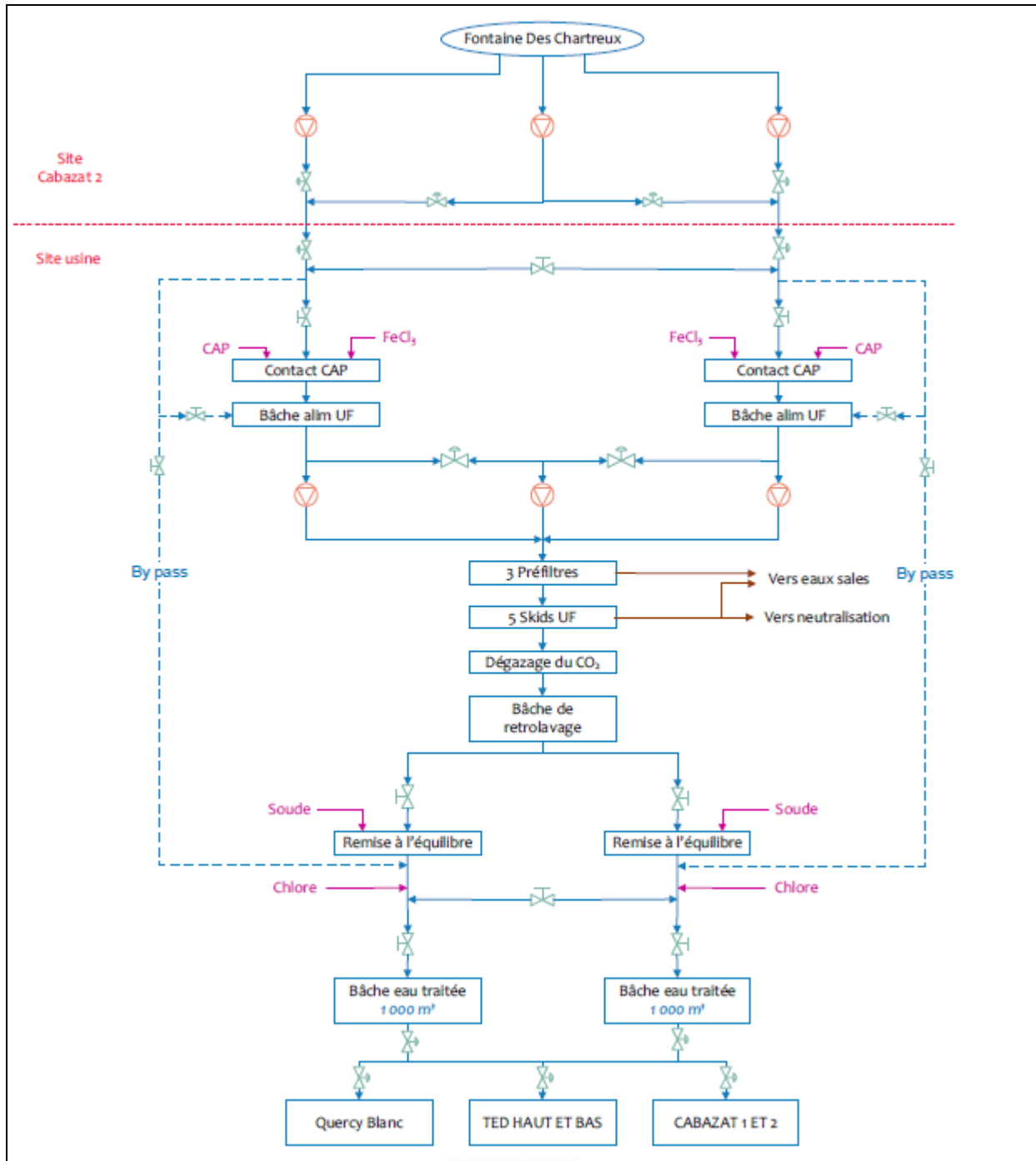


Figure 35 : Synoptique de la filière de traitement retenue

PARTIE 3 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. Localisation et topographie du site

1.1 Situation géographique

Suivant les contraintes du site et l'implantation des ouvrages existants, il a été décidé par la CAGC que l'usine de production d'eau potable serait implantée au sud – ouest de Cahors, en rive gauche du Lot, sur le plateau du Pech d'Angély, entre le Lot et la route départementale RD820, à proximité de l'actuel réservoir de Quercy Blanc.



Figure 36 : Localisation de la zone de projet

1.2 Voisinage

- Voir vues aérienne et situation cadastrale en PIECE 2 -

Les parcelles présentes dans un rayon de 300 m autour de l'UTEP de Cahors comprennent :

- **Au nord** : un espace boisé classé, la RD27 ;
- **Au nord-ouest** : des habitations, les locaux de l'ARS Occitanie – Délégation départementale du Lot ;
- **A l'ouest** : des espaces naturels, des habitations, le chemin de la Côte de la Croix de Magné, les locaux d'une société de travaux publics (Capraro) ;
- **Au sud-ouest** : des espaces naturels ;
- **Au sud** : des espaces naturels ;
- **Au sud-est** : des habitations, un gîte, le chemin de la Chartreuse ;
- **A l'est** : la Fontaine des Chartreux, le Lot, l'espace urbain de Cahors ;
- **Au nord – est** : la Maison de l'eau, le Pont Valentré

Le GR65 – Chemin du Puy vers Saint Jacques de Compostelle traverse la zone de projet. Il se superpose à l'actuel voie d'accès au réservoir de Quercy Blanc.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 87



Figure 37 : Abords du projet

A proximité du tracé des canalisations, l'environnement est le suivant :

- Espaces boisés classés,
- Falaises.

1.3 Topographie

Le site retenu pour l'installation de l'usine de traitement d'eau potable se situe sur les hauteurs du plateau du Pech d'Angély, au-dessus de la Fontaine des Chartreux.

Ce plateau, situé à 220 m d'altitude, ne présente pas de contraintes topographiques particulières.

La Fontaine des Chartreux et le site d'implantation de l'UTEP présentent une différence d'altitude d'environ 100 m (présence de falaises entre les deux points).

La figure suivante présente la carte topographique de la zone.

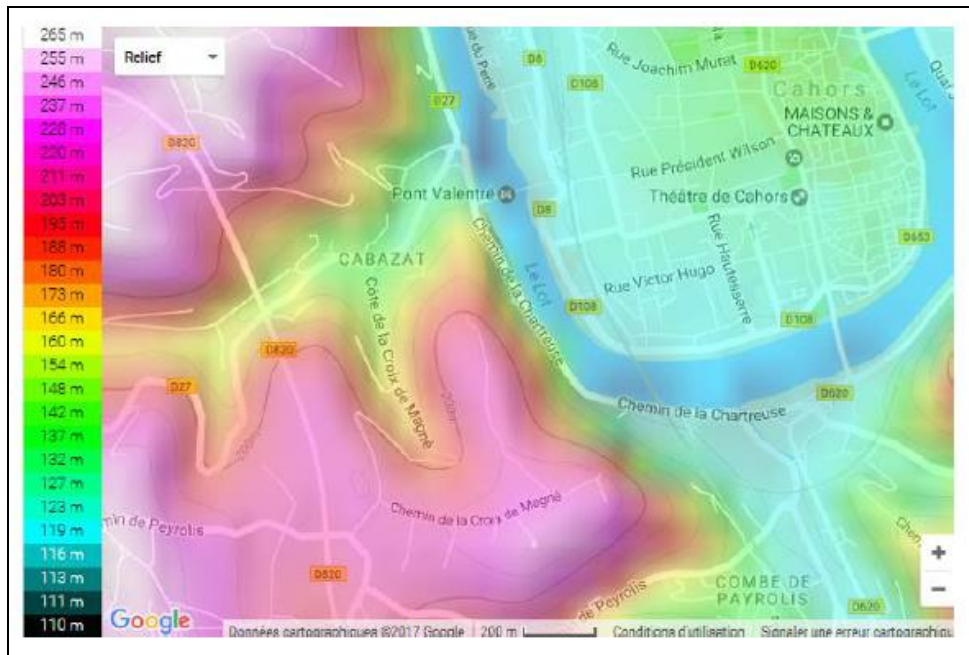


Figure 38 : Carte topographique de la zone

Le profil altimétrique issu du site Géoportail permet d'illustrer la topographie décrite sur l'axe est / ouest entre le plateau du Pech d'Angély et la Fontaine des Chartreux :

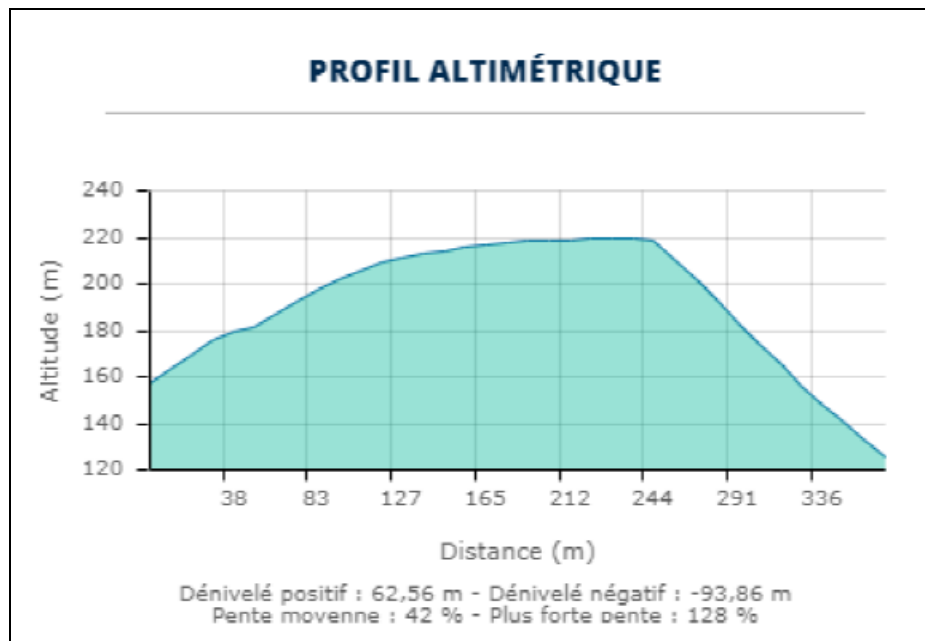


Figure 39 : Profil altimétrique du projet

Au vu de la topographie générale, les contraintes liées aux différences d'altitude seront prises en compte. Elles concerneront principalement, la méthode de poses des canalisations et le système d'acheminement des eaux entre les différents sites.

2. Contexte climatique

Le contexte météorologique du site est étudié à partir des données de température et pluviométrie issues du site Climate-data pour la ville de Cahors.

Le climat de Cahors est de type aquitain méridional et reçoit des influences venues du Massif Central. Il s'agit d'une ville avec des précipitations importantes.

2.1 Pluviométrie

Les caractéristiques des précipitations locales sont issues de la station météorologique de Cahors.

La pluviométrie moyenne annuelle relevée sur cette station est de 908 mm, caractérisée par :

- Un maximum au mois de mai avec 95 mm,
- Un minimum au mois de juillet avec 59 mm.

2.2 Températures

La température moyenne annuelle est de 13°C avec des variations saisonnières allant de 5°C en hiver à 21,4°C en été :

- Un minimum en janvier avec une température moyenne de 5°C (record -18,9°C le 16 janvier 1985),
- Un maximum en juillet avec une température moyenne de 21,5°C sur cette période (record 41,8 °C le 5 août 2003).

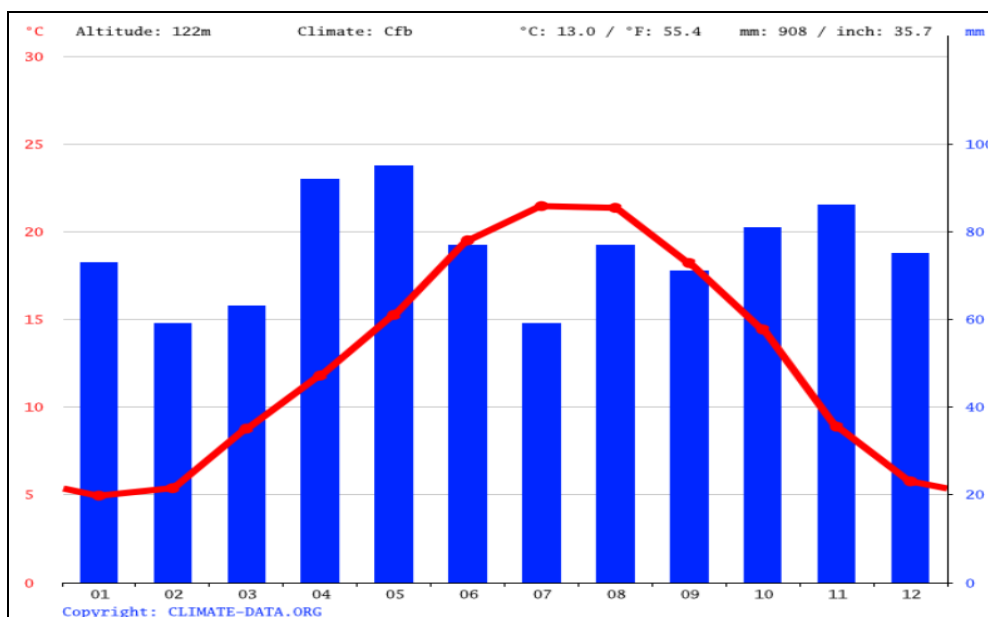


Figure 40 : Diagramme ombrothermique de Cahors

2.3 Vents

Les données de la rose des vents sont issues du site internet Meteoblue.

Le régime des vents est étroitement lié à la double influence (semi-continentale et océanique). En effet, deux régimes de vents dominants sont distingués :

- Un régime de secteur ouest amenant la pluie,
- Un régime de secteur sud-est desséchant la masse d'air.

Les vents sont relativement faibles. Ils ont des vitesses comprises entre 1 et 5 km/h en moyenne.

Le vent d'Autan est un phénomène météorologique particulier au sud de la France. C'est un vent chaud et sec qui se manifeste par rafales et qui souffle du sud-est. En moyenne, l'Autan souffle fort, à plus de 60 km/h. Dès lors qu'il souffle à cette vitesse, sa durée moyenne est de 1 ou 2 jours. Ce vent souffle principalement d'octobre à janvier avec une présence marquée au mois de mai.

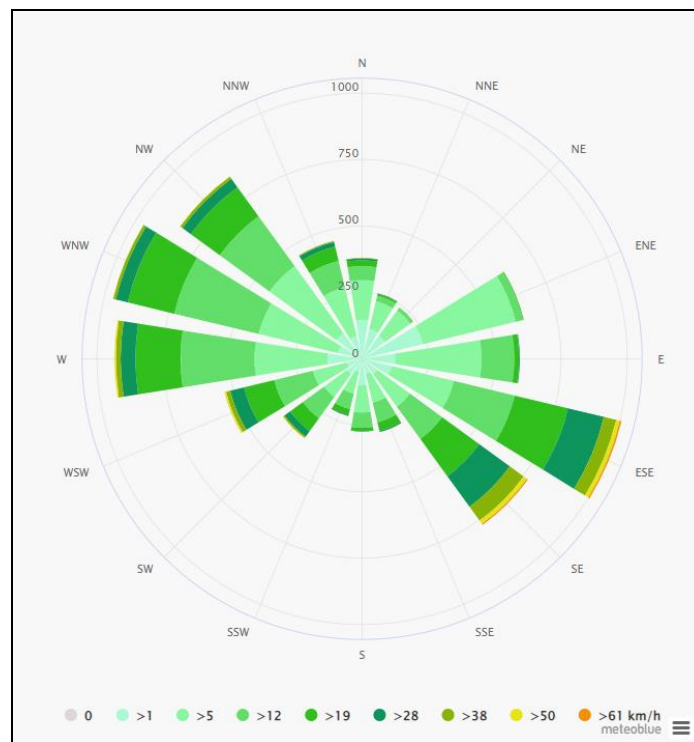


Figure 41 : Rose des vents

2.4 Changement climatique

D'après le « Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne », le bassin Adour-Garonne va connaître des modifications hydrologiques majeures liées au dérèglement climatique avec des répercussions importantes pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

En effet, d'ici 2050, tous les modèles convergent pour prédire :

- Une augmentation de la température moyenne annuelle de l'air d'au minimum + 2°C,
- Une augmentation des situations extrêmes (sécheresses, crues et inondations),
- Pas d'évolution sensible du cumul annuel de précipitations,

- Une baisse moyenne annuelle des débits naturels des cours d'eau comprise entre -20% et -40% et de l'ordre de -50% en périodes d'étiage qui seront plus précoces, plus sévères et plus longues,
- Une diminution de la durée d'enneigement sur les massifs,
- Une augmentation de l'évapotranspiration comprise entre +10% et +30%.

La Fontaine des Chartreux est une importante résurgence utilisée pour l'alimentation en eau potable de la ville de Cahors. Cette résurgence de type vaclusien est soutenue par un aquifère karstique avec un débit compris entre 1 et 4 m³/s avec un débordement de trop plein vers le Lot.

L'alimentation de la Fontaine des Chartreux est assurée par les pluies sur le bassin d'alimentation (environ 270 km² de bassin) et par les pertes de la rivière Lot.

Lors des étiages, le débit en provenance du Lot est plus important et peut atteindre jusqu'à 50 % du débit observé à la Fontaine. En crue, ce débit est pratiquement nul.

A noter que l'amont du bassin versant du Lot risque de voir ses quantités de précipitations augmenter avec la transformation de la neige en pluie en période hivernale suite au changement climatique. Ce territoire semble donc pertinent pour la création de réserves permettant d'assurer les DOE sur le Lot.

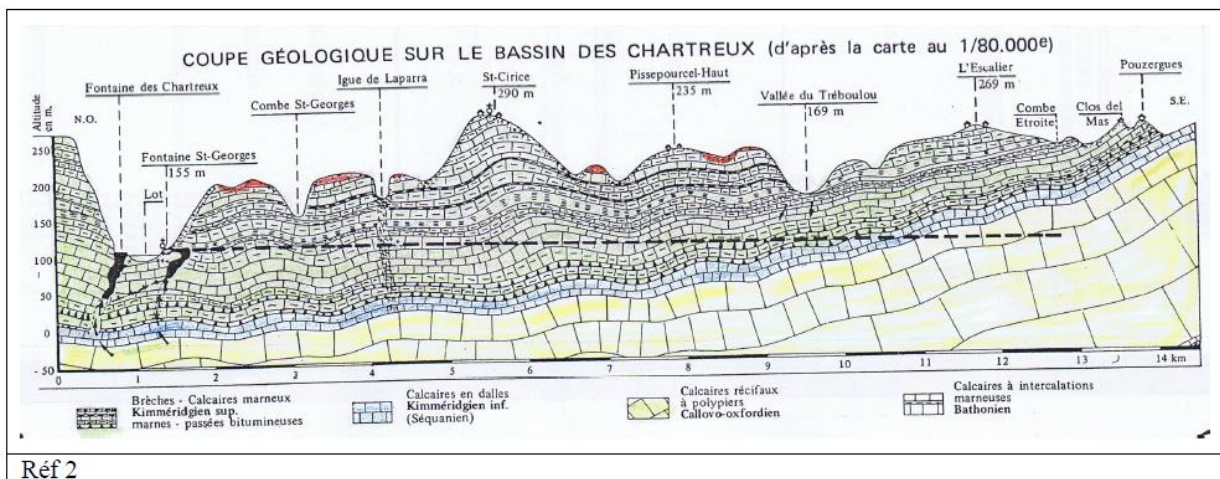


Figure 42 : Coupe géologique sur le bassin des Chartreux

D'après le rapport « Garonne 2050 » de l'agence de l'eau Adour -Garonne, le bassin versant du Lot est le moins impacté des sous-bassins de la Garonne par l'évolution de l'hydrologie due au changement climatique.

3. Contexte géologique et hydrogéologique

3.1 Géologie

D'après les cartes géologiques au 1/50 000^e de Montcuq (n° 880), les formations géologiques présentes au droit de l'unité de traitement d'eau potable sont :

- **j7** : Kimméridgien inférieur. Calcaires et dolomies, brèches (50 à 100 m). Il s'agit de calcaires jaunes clair, cryptocristallins, parfois bréchiques, passant latéralement à des dolomies cristallines grises, très dures. L'ensemble forme dans le paysage des falaises massives où toute stratification est souvent effacée.
- **j8** : Kimméridgien supérieur. Marno-calcaires (200 m). Le Kimméridgien supérieur est représenté par des alternances de marnes grises et de calcaires en bancs bien réglés.

Ainsi, selon la carte géologique du BRGM présentée en page suivante, la zone est formée principalement de marno calcaires jurassique.

Une étude géotechnique de niveau G1 ES + PGC a été réalisée en décembre 2018 sur plusieurs parcelles.

Les sondages réalisés dans le cadre de cette étude sont relativement homogènes avec :

- **Sur une épaisseur comprise entre 0,2 et 1,30 m, des altérations, coiffées par de la terre végétale, composées de limons et blocs et blocailles calcaires, de couleurs dominantes brune et brun-gris ;**
- **Au-delà, des calcaires blancs, beiges et gris-bleus.**



Figure 43 : Carte géologique au 1/50 000^{ème} du BRGM

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 94

3.2 Hydrogéologie

3.2.1 Entité hydrogéologique

La Fontaine des Chartreux appartient à l'entité hydrogéologique 562 « Agenais et Quercy » comme l'illustre la figure ci-dessous.

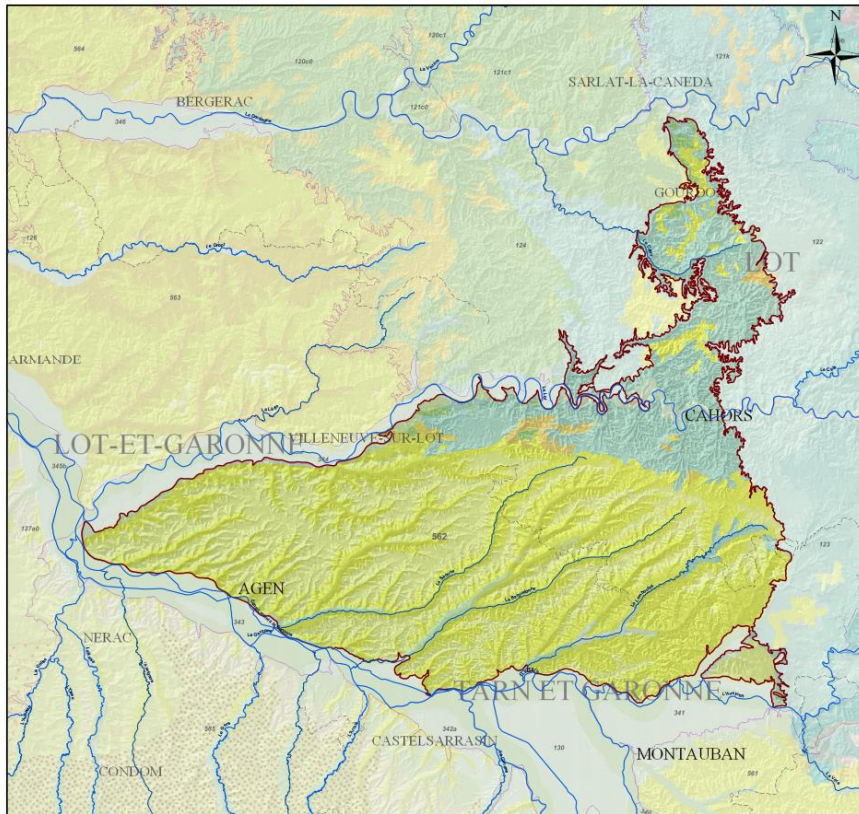


Figure 44 : Délimitation de l'entité hydrogéologique 562

C'est un domaine dans un grand système aquifère individualisé, constitué par des formations sédimentaires du Kimméridgien à l'Oligocène.

Il s'agit d'un domaine sans aquifère libre à captif bi ou multicouche comportant des couches semi-perméables capacitives et sans échange significatif avec la surface.

La partie supérieure de la couverture peut être constituée par des formations « imperméables » ou semi-perméables non connectées au multicouche.

3.2.2 Système karstique des Chartreux

Le système karstique des Chartreux est situé dans la Causse de Limogne, dans le département du Lot, dans des terrains du Jurassique moyen et supérieur. Il est limité au mur par les marnes toarciennes imperméables et au toit par les formations marno-calcaires du Kimméridgien supérieur. Son bassin d'alimentation est constitué de l'ensemble des affleurements de calcaires du Jurassique moyen et supérieur.

Ces formations sont constituées des terrains suivants :

- Le Callovo-Oxfordien, d'une épaisseur de 100 m, constitué de calcaires compacts d'origine récifales,

- Le Kimméridgien inférieur, d'épaisseur variable, de 20 à 50 m, constitué de calcaire feuilleté et fin,
- Le Kimméridgien supérieur, très épais, de 200 à 250 m, constitué de bancs de calcaires argileux de faible épaisseur (30 cm), alternant avec des marnes feuilletées.

Le bassin d'alimentation de la source est estimé à 270 km². L'alimentation du système karstique est assurée par l'infiltration concentrée et diffuse d'eaux météoriques sur l'ensemble du bassin ainsi que par des pertes d'écoulements superficiels, en particulier dans le lit du Lot.

La Fontaine est également alimentée de façon variable par le Lot. Cet apport tendrait vers zéro en cas de crue du karst, c'est-à-dire pour les hauts débits de la Fontaine, et il augmenterait progressivement avec la descente du niveau du karst.

3.2.3 Masses d'eau souterraine

Les masses d'eau souterraines présentes au droit du projet sont les suivantes :

- **Masse d'eau FRFG067** : Calcaires et marnes du jurassique supérieur du BV du Lot secteur hydro 08. Il s'agit d'une masse d'eau souterraine libre et captive dissociées à dominante sédimentaire non alluviale avec présence de karst et un regroupement d'entité disjointes. Elle présente un bon état qualitatif.
- **Masse d'eau FRFG080** : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif (dominante sédimentaire non alluviale), il s'agit d'une nappe captive profonde avec présence de karst. Elle présente un bon état qualitatif.
- **Masse d'eau FRFG078** : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcién. Cette masse d'eau captive profonde, à dominante sédimentaire, dispose d'un bon état qualitatif.

Les caractéristiques de la masse d'eau de surface FRFG067 (calcaires et marnes du Lot) sont présentées ci-dessous.



Figure 45 : Masse d'eau FRFG067

Les objectifs de cette masse d'eau fixés dans le SDAGE 2022 - 2027 sont les suivants :

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)	
2022	Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015
2022	Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Figure 46 : Objectifs de la masse d'eau FRFG067

L'état actuel de la masse d'eau, déterminé dans le cadre de l'évaluation du SDAGE 2022 - 2027, est le suivant :

2022-2027	Etat quantitatif :	Bon
2022-2027	Etat chimique :	Bon

Figure 47 : Etat de la masse d'eau FRFG067

L'état des lieux de 2019 de la masse d'eau FRFG067, ne fait apparaitre aucune pression significatives (voir fiche de synthèse en page suivantes) :

Pressions de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2022-2027)		Pressions
2022-2027	Pression diffuse :	
	Pression Pollution Diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Non significative
	Prélèvements d'eau :	
	Pression Prélèvements :	Non significative

Figure 48 : Pressions sur la masse d'eau FRFG067

L'usage dominant de la masse d'eau souterraine FRFG067 est l'alimentation en eau potable. La balance prélèvements / ressources est bonne.

L'état actuel de la masse d'eau concernée par le projet est bon et cette dernière ne présente aucune pression significative.

3.2.4 Périmètres de protection

La future station de traitement ainsi que les canalisations d'acheminement d'eau sont situées au sein du **périmètre de protection rapproché 3** de la Fontaine des Chartreux, défini dans l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique du 3 juillet 2018.

Les prescriptions au niveau de périmètre 3 sont les suivantes :

- Le remblaiement des fouilles ou excavations nécessaires à la réalisation des travaux qui restent autorisés dans le périmètre de protection rapproché est réalisé à l'aide de matériaux extraits ou de matériaux naturels et propres. Une protection des eaux souterraines contre l'infiltration des eaux de ruissellement superficiel est mise en place.
- Les réseaux collectifs d'évacuation des eaux usées et leurs ouvrages annexes existants sont posés, aménagés et constitués de manière à prévenir tout risque de fuite ou de rejet d'eaux usées.
- Les réseaux collectifs d'évacuation des eaux usées et leurs ouvrages annexes sont régulièrement entretenus afin d'éviter leur obstruction et leur mise en charge hydraulique.
- Les rejets d'eaux usées doivent être assurés par un système de dispersion n'atteignant pas le substratum rocheux et ne créant pas d'écoulement préférentiel vers les eaux souterraines.
- Les rejets d'eaux usées par fosses ou puits d'infiltration sont interdits.
- L'emploi systématique de désherbant chimique pour l'entretien des fossés et des bas-côtés des voies de circulation et autres espaces publics est interdit.
- Les stockages d'hydrocarbures et de tous produits chimiques polluants non interdits seront munis d'un système de rétention étanche d'un volume permettant la rétention totale du volume stocké ou d'un système de double parois avec dispositif de contrôle des fuites afin de prévenir tout risque de déversement.

Remarque : le tunnel de Cabizat 1 se trouve au sein du périmètre de protection immédiat. Les dispositions applicables au sein de ce périmètre seront respectées.

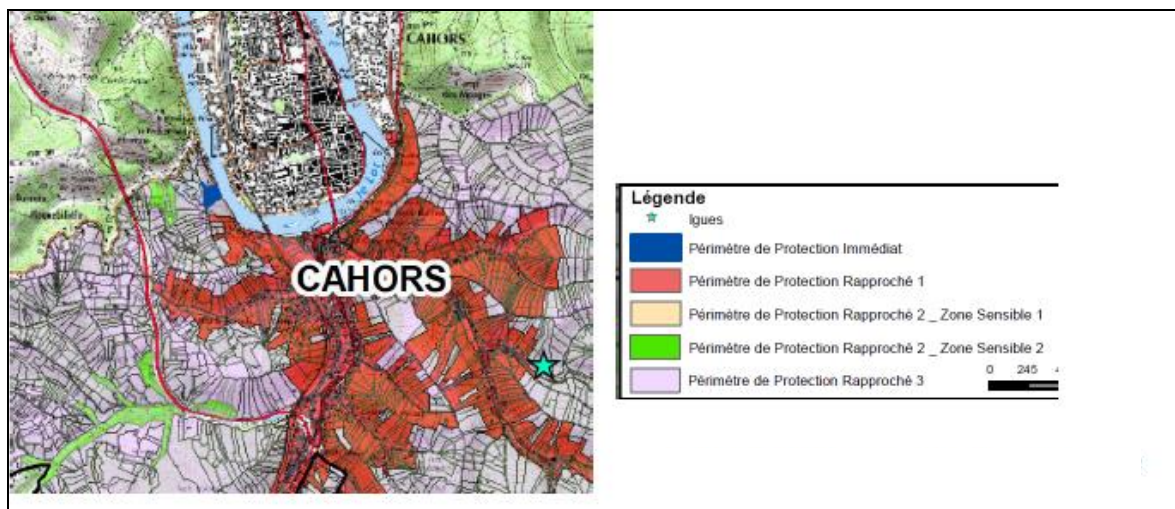


Figure 49 : Zonage des périmètres de protection

D'après les prescriptions applicables au niveau du périmètre de protection rapproché n°3, les travaux projetés sont autorisés.

4. Contexte hydrographique

4.1 Réseau hydrographique

Le milieu récepteur des rejets de la future usine est le Lot qui prend sa source sur la commune de Cubières en Lozère et se jette dans la Garonne, en rive droite, sur la commune d'Aiguillon.

Il s'agit d'une rivière longue de 485 km et disposant d'un bassin versant d'environ 11 250 km².

Le Lot bénéficie d'un régime hydrologie pluvio-nival avec des débits renforcés au printemps par la fonte des neiges dans le Massif Central.

Les confluences en aval du rejet sont les suivantes :

- ⇒ Lot,
- ⇒ Garonne
- ⇒ Golfe de Gascogne,

Le réseau hydrographique à proximité du projet est présenté sur la figure suivante.



Figure 50 : Réseau hydrographique

Au niveau du rejet, le bassin versant du Lot représente une surface d'environ 9 200 km².

Les principaux affluents amont du Lot sont les suivants (de l'aval vers l'amont) :

- Le Célé (rive droite)
- Le Dourdou de Conques (en rive gauche),
- La Truyère (en rive droite),
- La Colagne (en rive droite)

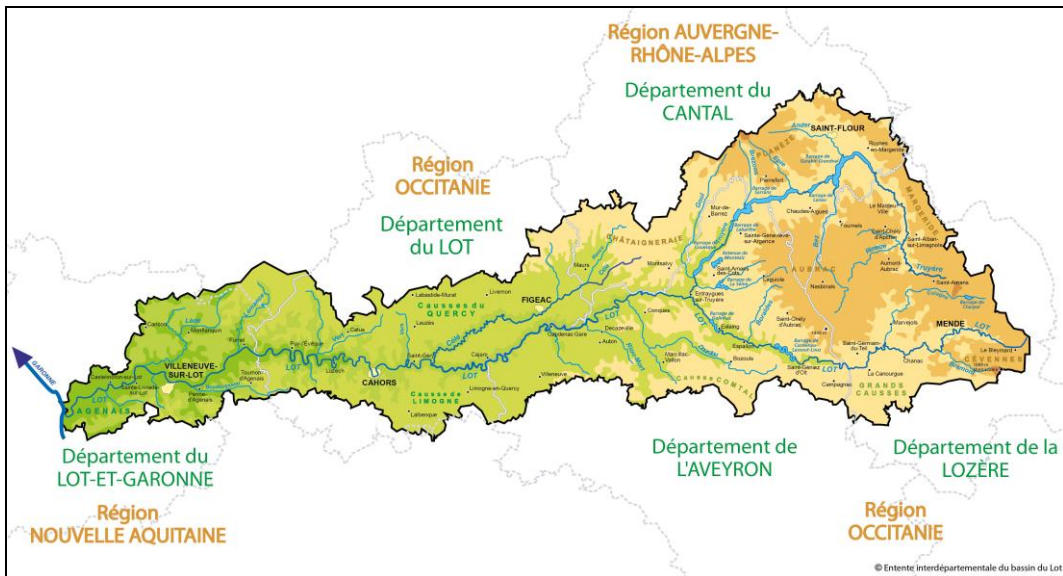


Figure 51 : Bassin versant du Lot

Au niveau du projet, le Lot est référencé sous le code **le Lot du confluent du Célé au confluent de la Lémance (FRFR321)**.

Les caractéristiques de cette masse d'eau (rivière) sont détaillées dans la suite du document. Elles sont issues du site de l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

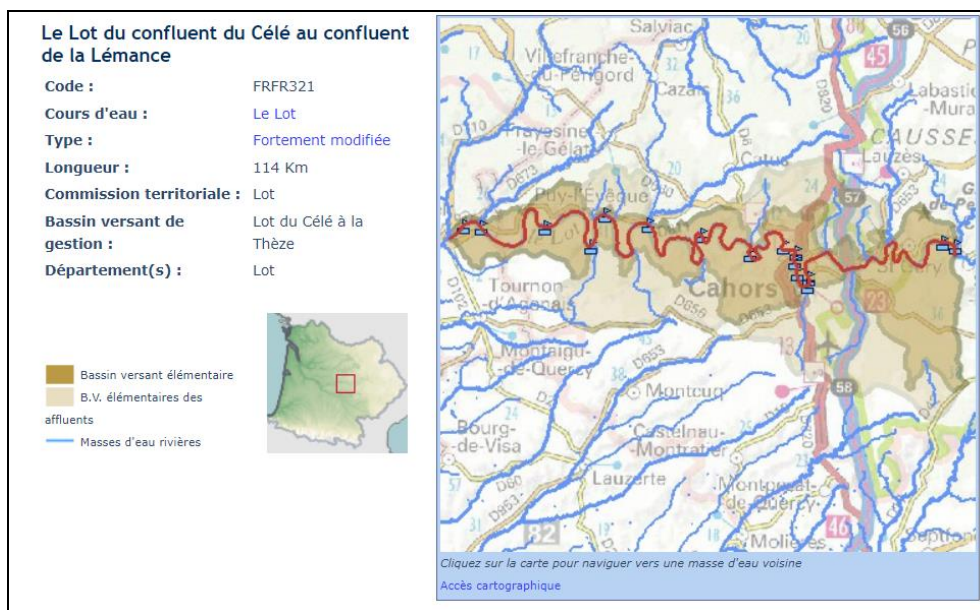


Figure 52 : Masse d'eau FRFR321

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)

2022	Objectif de l'état écologique : Bon potentiel 2021
2022	Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015

Figure 53 : Objectifs de la masse d'eau FRFR321

<p>Potentiel écologique : Bon Indice de confiance Haut</p> <p>Origine : Mesuré</p> <p>Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 05088120 - Le Lot à Fumel ● 05088150 - Le Lot à Montayral ● 05088300 - Le Lot à Vire sur Lot ● 05088400 - Le Lot à Pescadoires 	<p>Etat chimique (avec ubiquistes) : Mauvais Indice de confiance Moyen</p> <p>Substance(s) déclassante(s) : Gammars :Hg (1387); Poissons :Hg (1387);</p> <p>Etat chimique (sans ubiquistes) : Bon</p> <p>Origine : Expertise biote</p> <p>Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état chimique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 05088120 - Le Lot à Fumel ● 05088400 - Le Lot à Pescadoires ● 05089000 - Le Lot à Douelle
<p><small>Voir le chapitre "données" ci-après pour obtenir des données complémentaires à l'échelle de la station. Télécharger l'Arrêté du 27 Juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface</small></p>	

Figure 54 : Etat de la masse d'eau FRFR321 dans le cadre du SDAGE 20122 - 2027

	Pressions
Pression ponctuelle :	
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives :	Non significative
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants :	Non significative
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés :	Non significative
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative
Pression par les pesticides :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Sollicitation de la ressource par les prélèvements AEP :	Non significative
Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels :	Non significative
Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation :	Non significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Elevée
Altération de l'hydrologie :	Elevée
Altération de la morphologie :	Elevée

Figure 55 : Pressions de la masse d'eau FRFR321

Le potentiel écologique de la masse d'eau est moyen, l'état chimique avec ubiquistes est mauvais et l'état chimique sans ubiquiste est très bon. Cette masse d'eau présente des pressions ponctuelles significatives et une altération de la continuité élevée.

4.2 Hydrologie

Dans le secteur d'étude, le Lot fait l'objet d'un suivi hydrologique au niveau de la station O823 - 1530 01, le Lot à Cahors - Lacombe à 2 km en amont du rejet ;

Les caractéristiques du Lot au niveau de Cahors sont les suivantes :

Lot à Cahors - Lacombe (2001-2023)	
Surface bassin versant	9 170 km ²
Situation par rapport au rejet	2 km en amont
Débit moyen	
Débit moyen	117 m ³ /s
Débit spécifique	12,8 l/s/km ²
Débit mensuel mini	27,2 m ³ /s (août)
Débit mensuel max	227,0 m ³ /s (janvier)
Débit maximal	
Débit instantané maximal	2 690 m ³ /s le 4 décembre 2003
Débit journalier maximal	1 960 m ³ /s le 4 décembre 2003
QMNA	
Fréquence biennale	23,0 m ³ /s
Fréquence quinquennale sèche	17,8 m ³ /s
DOE / DCR	
DOE	12 m ³ /s
DCR	8 m ³ /s

Tableau 13 : Débits du Lot

Comme le montre le diagramme suivant, l'analyse des données permet de distinguer 3 grandes périodes hydrologiques sur ce cours d'eau :

- Période de hautes eaux de janvier à mars correspondant aux période de forte pluies,
- Période de basses eaux de juillet à septembre, avec un minimum de débit mensuel en août,
- Période de moyennes eaux pour les mois d'avril à juin et de novembre à décembre.

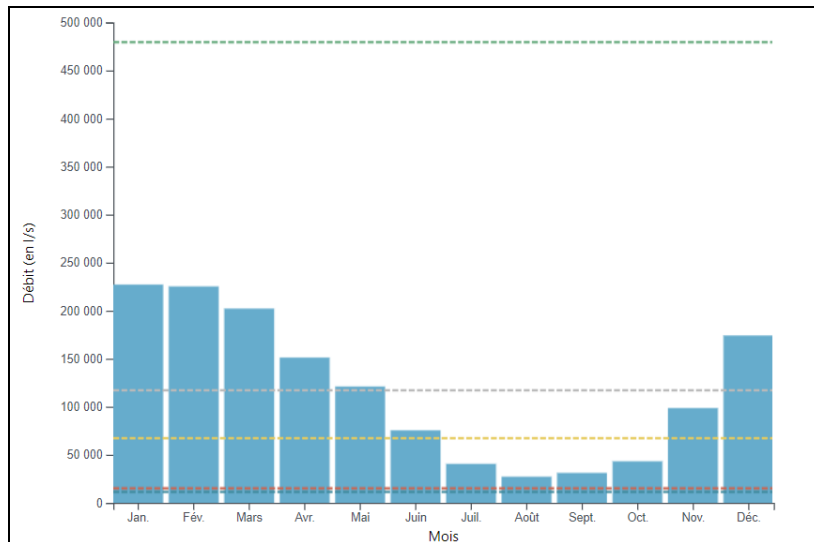


Figure 56 : Débit moyen du Lot à Cahors

4.3 Soutien des débits et mesures de restriction

Le syndicat mixte du bassin du Lot organise les réalimentations de soutien d'étiage du Lot afin de maintenir les niveaux d'eau nécessaires pour éviter les conflits entre usages et la détérioration du milieu aquatique.

Le déstockage d'eau à partir des grandes retenues d'EDF sur les branches Lot-amont et Truyère, par le biais d'une convention entre EDF et le syndicat, permet de réalimenter le Lot en période d'étiage.

En fonction des conditions hydrologiques (année sèche ou non), le syndicat a la possibilité de cumuler jusqu'à 33 millions de mètres cubes et de le déstocker en fonction des besoins du bassin du 1^{er} juillet au 30 septembre. Le volume disponible pour le soutien d'étiage n'est pas connu en début de campagne. Ce volume d'eau provient généralement des barrages de Castelnau-Lassouts, de Sarrans, de Maury et parfois de Grandval.

La localisation des retenues structurantes et des barrages de soutien d'étiage est présentée sur la figure suivante.



Figure 57 : Retenues structurantes et barrages de soutien d'étiage

Le Syndicat Mixte a la possibilité de donner une consigne hebdomadaire de soutien d'étiage EDF de 9, 12, 14, 16 ou 18 m³/s. EDF déstocke alors de l'eau afin d'obtenir le débit demandé par la consigne à l'aval d'Entraygues-sur-Truyère (en Aveyron), qui est la confluence entre le Lot et la Truyère. Cette consigne est un débit instantané minimal à respecter en tout temps par EDF.

Sur la période 2008-2018, le volume moyen mobilisable était de 21,2 hm³. Les volumes moyens et médians mobilisés étaient respectivement de 18,6 et 21,9 hm³.

Mesures de restriction

Les seuils de déclenchement des restrictions ainsi que les mesures prises sont définis dans l'arrêté cadre départemental du 04 février 2014 relatif à la réglementation provisoire des usages de l'eau en cas de sécheresse.

Les mesures de restrictions et d'interdiction sont édictées par « zone de gestion » correspondant à des bassins versants hydrographiques. A chaque zone de gestion est associée une « station de référence » permettant un contrôle des débits. Le suivi des débits sur les stations de référence permet de déclencher des mesures de restriction ou d'interdiction par zone de gestion.

Les seuils de débits sont définis tels que :

- **Franchissement du DOE : Seuil de sensibilisation**
Des mesures d'anticipation, de communication et de sensibilisation du grand public et des professionnels aux économies d'eau est assurée, notamment par les organismes uniques de gestion collective des prélèvements d'eau.
- **Franchissement du DA : Seuil d'alerte**
Les mesures de restriction d'usage correspondent à un objectif de limitation de 15 % à 30 % du débit global prélevé.
- **Franchissement du DAR : Seuil d'alerte renforcée**
Les mesures de restriction d'usage correspondent à un objectif de limitation de 50 % du débit global prélevé.
- **Franchissement du DCR : Seuil de crise**
Le franchissement durant deux jours consécutifs du débit moyen journalier sous le DCR (débit de crise) entraîne la mise en œuvre des mesures d'interdiction totale de prélèvement en amont d'une station de référence, à l'exception de l'usage eau potable et des mesures spécifiques pour les canaux.

Les mesures de restriction concernent :

- Les usages d'irrigation agricole (limitation de la durée d'irrigation ou du débit autorisé),
- Les usages à partir du réseau d'eau potable (lavage des véhicules, remplissage des piscines, arrosage des espaces verts, lavage des voiries...),
- Les centrales hydroélectriques, barrages, moulins...,
- Les manœuvres de vannes d'installations hydrauliques,
- La pratique des sports nautiques (canyoning, canoë...),
- Les golfs.

4.4 Qualité de la masse d'eau

Le Lot fait l'objet d'un suivi régulier de la qualité des eaux par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne en amont et en aval du point de rejet envisagé, au niveau des stations suivantes :

Masse d'eau	FRFR321 Le Lot du confluent du Célé au confluent de la Lémance	
Commune	Cahors	Cahors
Nom de la station	Le Lot en amont de Cahors	Le Lot à Cahors
Code RNDE station	05089050	05089042
Localisation	Pont de Cabessut Amont du rejet	Pont des remparts Aval du rejet



Figure 58 : Localisation des stations de suivi de qualité du Lot

▪ **Etat physico-chimique :**

- Le Lot en amont du rejet présente un état physico-chimique bon avec des déclassements liés aux nutriments (Ptot), à l'acidification de l'eau (pH) et à la température de l'eau.
- Le Lot en aval du rejet présente un état physico-chimique moyen avec un déclassement lié à la température de l'eau pour des eaux cyprinicoles. Les paramètres liés à l'oxygène et à l'acidification sont classés comme bons voire très bons pour le taux de saturation en oxygène et le pH.

▪ **Etat biologique :**

- L'état biologique du cours d'eau en amont du rejet est moyen avec l'IBD comme paramètre déclassant.
- L'état biologique à l'aval n'a pas été mesuré.

Indices	Seuils bon état	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ecologie																										
Physico chimie																										
Oxygène																										
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l			5	4.5	4.5	3.8	3.5	3.3	3.5	3.4	3.2	3.08	3.02	3.16	3.51	3.74	3.51	3.32	3.21	3.21	3.21	3.02	2.96	2.96	
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	3	3	3	3	3	2	1	1	1.5	3	3	3	3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.6	1.2	1.2	0.91	0.93	0.8	0.93	1.1
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	7.5	7.7	7.9	7.9	7.9	7.7	7.5	7.5	7.5	7.6	8.2	8.2	7.5	7.5	7.7	8.3	8.3	8.52	8.52	8.52	8.77	8.96	8.77	8.8	8.82
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	89	92	94	94	89	87	86	86	88	88	91	92	92	92	92	94	94	95	96	96	97.8	98.5	98.2	96.7	95.4
Nutriments																										
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.14	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l	0.05	0.05	0.05	0.06	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	5	8	6	8	6	6	6	6	8	8	6.3	6.8	7.9	8.6	7.4	7.4	7.1	6.7	7.1	7.1	7.4	7.9	7.3	6.3	
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l			0.15	0.08	0.08	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.03	0.09	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.09	0.15	0.15	0.1	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06
Acidification																										
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7.3	7.3	7.3	7.6	7.4	7.3	7.3	7.3	7.5	7.3	7.62	7.62	7.39	7.3	7.3	7.02	7.06	7.04	7.43	7.46	7.3	7.4	7.4	7.51	7.66
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.1	8	8.1	8.1	8.1	8	8.1	8.1	8.1	8.1	8.05	8.05	8.05	8.02	8.03	8.03	8.16	8.23	8.25	8.35	8.27	8.37	8.27	8.71	8.81
Température (°C)	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	26.2	24.9	24	24	22.3	26.1	26.1	26.1	26	26	26	23.8	23.9	23.9	23.1	22.7	23.1	23.7	24.3	24.6	24.7	25.8	25	24.5	25
Biologie																										
IBD 2007 (/20)	≥ 15.92																									
Polluants spécifiques																										
														14	13.6	14.03	14.73	15.67	14.5	14.13	13.2	14.55	14.1	14.5	14.9	14.73

Tableau 14 : Qualité du Lot au niveau de la station 05089050 (Le Lot en amont de Cahors)

Indices	Seuils bon état	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ecologie													
Physico chimie													
Oxygène													
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	5.3	7.8	7.8	8.1	8.4	8.1	8.26	8.18	8.18	7.98	7.82	7.98
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	60	89	89	94	95	97.5	98	97.5	96.4	96.4	95	94.8
Acidification													
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	7.21	7.52	7.52	7.67	7.67	7.58	7.58	7.57	7.57	7.57	7.62	7.68
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.23	8.22	8.22	8.2	8.2	8.2	8.03	7.95	8.1	8.1	8.1	8.11
Température (°C)	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	26.1	24.6	26.1	24.6	26.3	24.2	25.8	25.1	25.8	25.1	24.5	26.3

Tableau 15 : Qualité du Lot au niveau de la station 05089042 (Le Lot à Cahors)

4.5 Qualité piscicole du Lot

Le Lot est un cours d'eau classé en deuxième catégorie piscicole.

Le peuplement piscicole de la rivière Lot est caractéristique de la zone à brème selon la zonation piscicole de Huet. Les espèces présentes ont été confirmées par différentes investigations in situ, et notamment par les pêches électriques réalisées par l'ONEMA dans le cadre du réseau hydrobiologique et piscicole (RHP) qui confirme la présence des espèces suivantes :

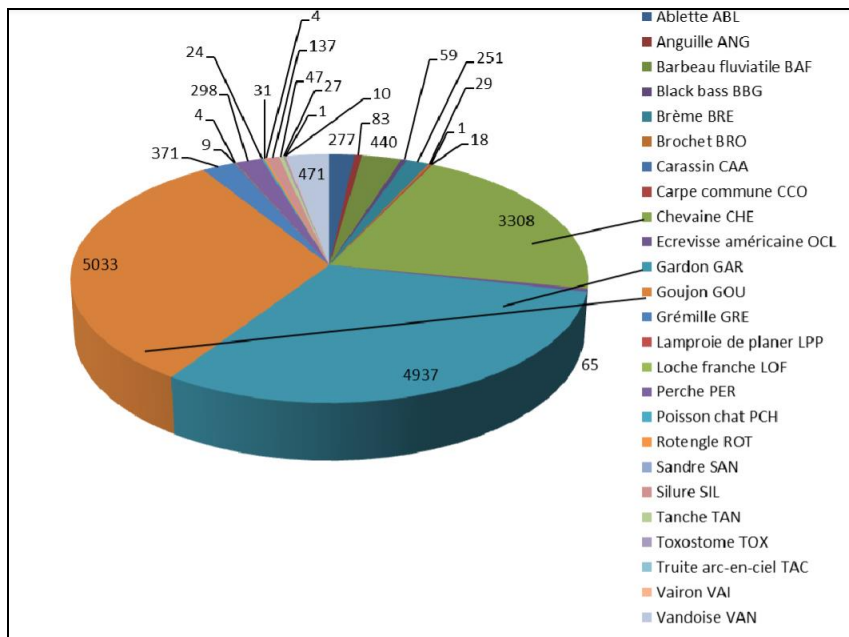


Figure 59 : Synthèse des pêches électriques réalisées par l'ONEMA sur le Lot entre 1990 et 2013

Ces résultats sont également conformes au niveau de typologie B8 de la zone à barbeaux selon la classification de Verneaux.

Les pêches électriques réalisées mettent en évidence les données suivantes :

- Une richesse piscicole assez moyenne : 25 espèces identifiées ;
- Principales espèces présentes : gardon, goujon, chevaine ;
- Présence avérée de l'anguille ;
- Les populations de cyprinidés sont les plus présentes et semblent bien structurées ;
- Présence du silure (espèce dont l'aire de répartition s'est fortement étendue depuis quelques années).

La présence d'espèces telles que la lamproie, le toxostome ou la truite arc-en-ciel montre un certain équilibre des populations présentes, qui témoignent d'une qualité de l'eau relativement préservée des pollutions anthropiques (urbaines et industrielles notamment).

Ainsi, toute mesure visant à maintenir ou améliorer la qualité physico-chimique et biologique des eaux du Lot permettra de conserver l'équilibre des populations et de favoriser le développement de la richesse piscicole.

4.6 Contraintes réglementaires

D'après, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2022 - 2027) du bassin Adour-Garonne, le classement du Lot est le suivant :

Intitulé		Classification réglementaire Lot
Zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole « arrêté du 29 novembre 2002 »		Non
Zone sensible article 2 de l'arrêté du 23 novembre 1994		Oui
Zone de vigilance par rapport aux pesticides		Oui
Zone de Répartition des Eaux		Oui
Catégorie piscicole dominante		2 ^{ème} catégorie
Cours d'eau avec espèce migratrice		Non
Réservoir biologique		Non
Alimentation en eau potable des populations dans le futur	ZOS : Zone à objectif plus strict	ZOS "alluvions du Lot"
	ZPF : Zone à protéger pour le futur	ZPF "alluvions du Lot"
Plan de gestion d'étiage		Lot
SAGE		Non
Arrêtés du 7 octobre 2013 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° et au 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Adour-Garonne		Oui
Natura 2000		Non
Arrêté de protection de biotope		Non
Zone humide		Non

Tableau 16 : Classements du Lot

D'après l'arrêté préfectoral du 23 avril 2008 relatif aux inventaires des frayères et zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L432-3 du code de l'environnement, le Lot est concerné par plusieurs espèces :

- La **liste 1 poissons** concerne l'inventaire des parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères, établi à partir des caractéristiques de pente et de largeur de ces cours d'eau qui correspondent aux aires naturelles de répartitions de l'espèce,
- La **liste 2 poissons** concerne l'inventaire des parties de cours d'eau ou de leurs lits majeurs dans lesquelles ont été constatées la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins de l'espèce au cours de la période des dix années précédentes.
- La **liste 2 écrevisses** concerne l'inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'espèce considérée a été constatée au cours de la période des dix années précédentes.

Le Lot, milieu récepteur des rejets de l'UTEP, et notamment le tronçon compris entre le barrage d'Arcambal et le barrage de Luzech est classé en liste 1 poisson par la présence de Lamproies de planer et de Vandoises.

4.7 Pressions et usages

D'après l'état des lieux de 2019, les pressions significatives s'exerçant sur la masse d'eau FRFR321 (Le Lot) sont les suivantes. Elles sont localisées sur la carte ci-dessous.

Pressions	Lot
Pressions ponctuelles :	
Rejets de stations d'épurations domestiques	
Débordements des déversoirs d'orage	
Rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants)	
Rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX)	
Danger « substances toxiques » global pour les industries	
Pressions diffuses :	
Azote d'origine agricole	
Pression par les pesticides	
Prélèvements d'eau :	
AEP	
Industriels	
Irrigation	
Altérations hydro-morphologiques :	
Continuité	X
Hydrologie	X
Morphologie	X

Les pressions et usages s'exerçant sur le secteur d'étude sont présentés sur la figure en page suivante.

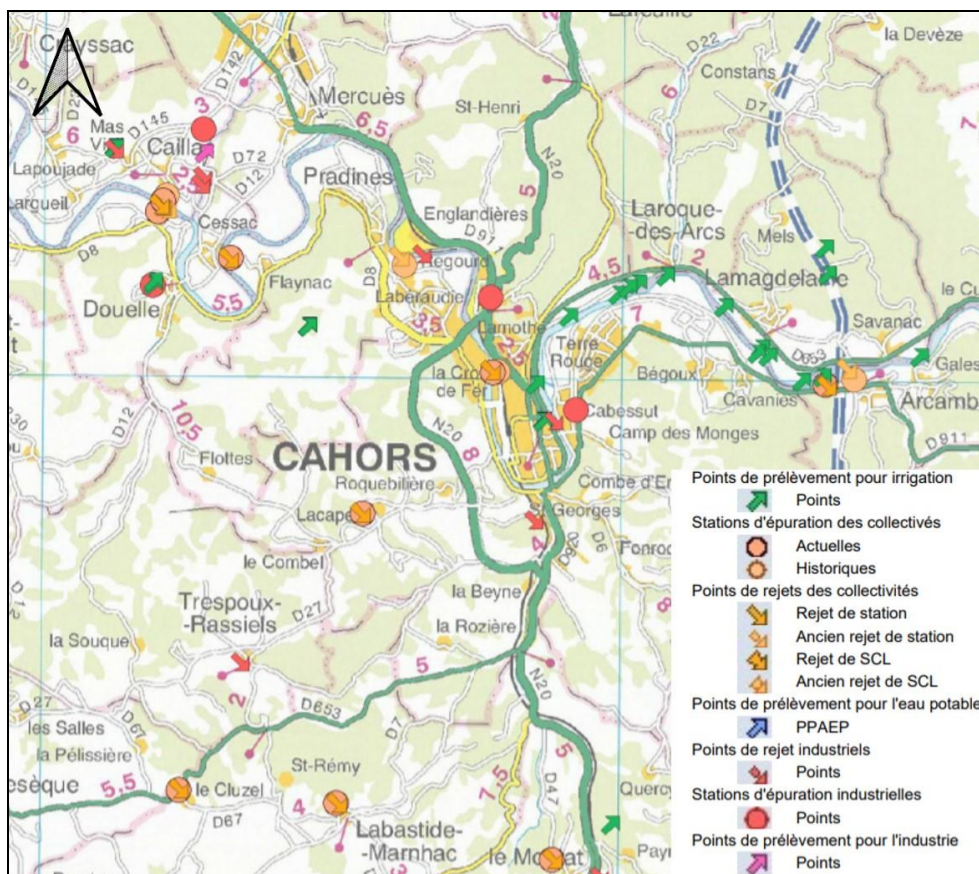


Figure 60 : Usages et pressions (source : SIEAG)

D'après l'état des lieux de 2019, les pressions significatives s'appliquant sur la masse d'eau sont liées aux altérations hydro-morphologique.

4.8 Capacité d'acceptation du milieu récepteur

Le Lot constituera la masse d'eau réceptrice du rejet des eaux de process traitées de l'unité de traitement d'eau potable.

Sa capacité d'acceptation du rejet a été évaluée comme suit pour les périodes de moyennes eaux et d'étiage :

- *Qualité du cours d'eau amont* :
Flux amont = [débit cours d'eau x concentrations rejet]
- *Qualité cours d'eau aval* :
Flux aval : [débit cours d'eau + débit de rejet] x [concentrations limite de l'état écologique amont, absence de déclassement]
- *Flux et concentrations admissibles pour le rejet de l'usine* :
 - Flux admissibles = flux aval - flux amont + flux rejet
 - Concentrations admissibles = flux admissibles / débit rejet

Les débits et les qualités du Lot retenus pour le calcul d'acceptabilité sont les suivants.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 111

	Le Lot
Moyennes eaux	117 m ³ /s
QMNA5	17,8 m ³ /s
Qualité amont	<p>Qualité 2022 à la station 05089050, le Lot en amont de Cahors (données Agence de l'Eau)</p> <p>NTK (données 2021, le Lot à Douelle, https://naiades.eaufrance.fr/)</p> <p>MES (données 2020, le Lot en amont de Cahors, https://naiades.eaufrance.fr/)</p> <p>DCO : paramètre non suivi, valeur retenue = milieu de classe du très bon état</p>

Compte tenu de sa qualité et de ses débits le Lot présente une acceptabilité élevée même en période d'étiage avec un débit minimal de 17,8 m³/s.

Acceptabilité du Lot en période de moyennes eaux

Paramètres	Qualité Lot amont (données 2021)		Qualité aval Pas de déclassement		Acceptabilité des rejets par le Lot		Références
	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	
Débit	10 108 800	m3/j	10 110 411	m3/j	1 611	m3/j	
DCO	10	101 088	20	202 208	62 769	101 120	SEQ-EAU
COD	2,96	29 922	5	50 552	12 806	20 630	NQE
DBO5	1,1	11 120	3	30 331	11 925	19 212	NQE
MES	3,00	30 326	25	252 760	138 072	222 434	SEQ-EAU
NTK	0,5	5 054	1	10 110	3 138	5 056	SEQ-EAU
NH4	0,04	404	0,1	1 011	376,6	607	NQE
NO2	0,02	202	0,1	1 011	502,1	809	NQE
NO3	6,3	63 685	10	101 104	23 227	37 419	NQE
NGL	1,96	19 763	3,33	33 668	8 631	13 905	calcul
Ptotal	0,06	607	0,2	2 022	878,7	1 416	NQE
PO4	0,06	607	0,1	1 011	251,1	405	NQE

Tableau 17 : Acceptabilité du Lot en période de moyennes eaux

Acceptabilité du Lot en période d'étiage (QMNA5)

Paramètres	Qualité Lot amont (données 2020)		Qualité aval Pas de déclassement		Acceptabilité des rejets par le Lot		Références
	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/L)	Flux (kg/j)	
Débit	1 537 920	m3/j	1 538 853	m3/j	933	m3/j	
DCO	10	15 379	20	30 777	16 504	15 398	SEQ-EAU
COD	2,96	4 552	5	7 694	3 368	3 142	NQE
DBO5	1,1	1 692	3	4 617	3 135	2 925	NQE
MES	3,00	4 614	25	38 471	36 289	33 858	SEQ-EAU
NTK	0,5	769	1	1 539	825	770	SEQ-EAU
NH4	0,04	62	0,1	154	99,0	92	NQE
NO2	0,02	31	0,1	154	132,0	123	NQE
NO3	6,3	9 689	10	15 389	6 109	5 700	NQE
NGL	1,96	3 007	3,33	5 124	2 270	2 118	calcul
Ptotal	0,06	92	0,2	308	231,0	215	NQE
PO4	0,06	92	0,1	154	66,0	62	NQE

Tableau 18 : Acceptabilité du Lot en période d'étiage

5. Urbanisme

La commune de Cahors est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil municipal le 27/04/2017 et mis en compatibilité par arrêté préfectoral en date du 20/07/2018.

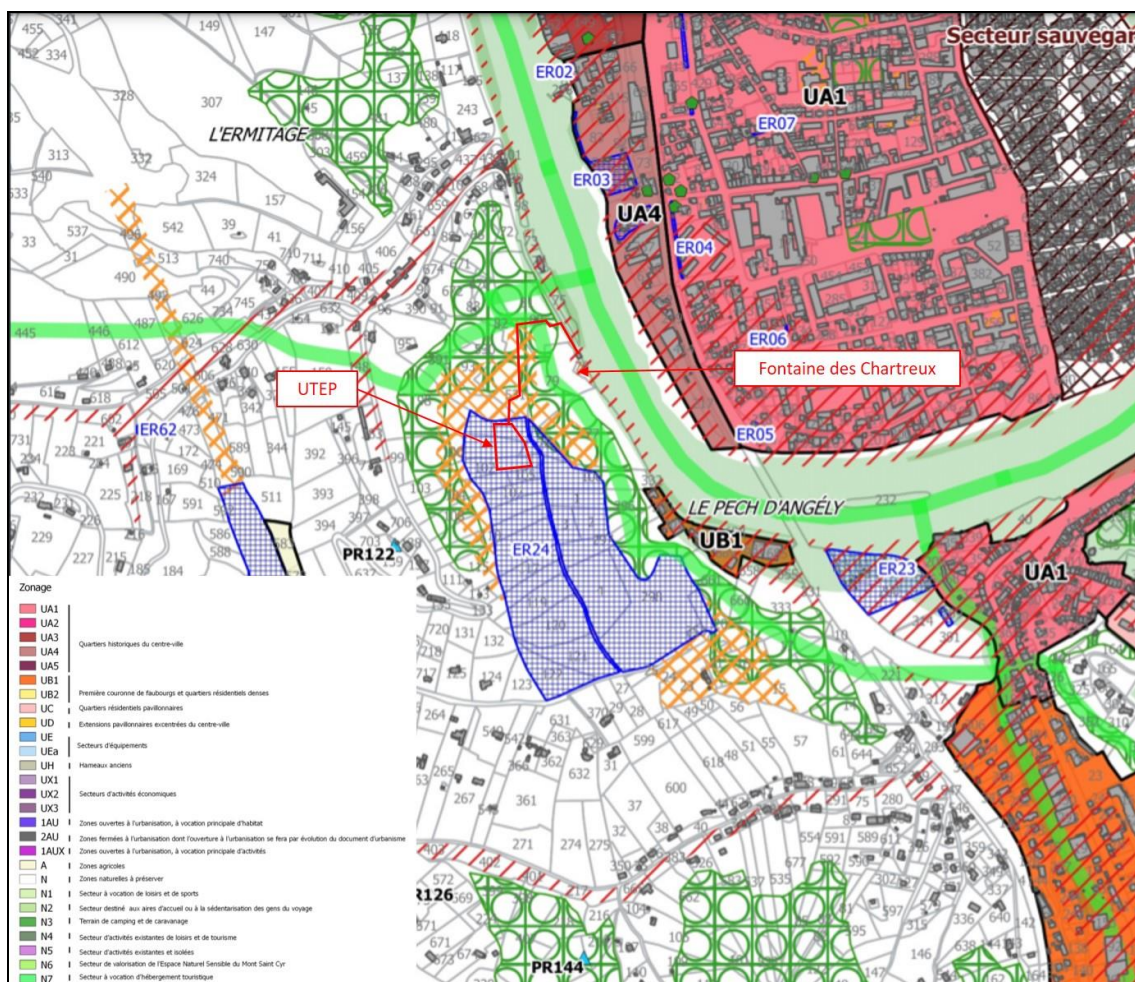


Figure 61 : PLU de la commune de Cahors

La nouvelle usine sera localisée en zone N. Cette zone concerne les espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des paysages et du caractère des éléments naturels qui la composent.

Toute construction ou installation non mentionnée à l'article N2 est interdite. Les constructions, ouvrages ou installations nécessaires au fonctionnement des services publics et d'équipements d'intérêt collectif sont autorisés.

Les principales contraintes issues du PLU sont reprises ci-dessous :

- ✓ **Accès et voirie (art. N3)**
Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée, carrossable et en bon état de viabilité. Cette voie doit être de gabarit suffisant au regard du projet envisagé et notamment vis-à-vis de l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.
- ✓ **Eaux usées (art. N4)**
Toute construction ou utilisation du sol susceptible d'évacuer des eaux usées résiduelles urbaines doit être raccordée au réseau public d'assainissement s'il existe. Dans le cas échéant, les constructions ou installations devront être équipées d'un système d'assainissement autonome conforme à la réglementation et au règlement du service du SPANC.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public doit être préalablement autorisé par une décision de l'autorité compétente.
- ✓ **Eaux pluviales (art. N4)**
Les eaux pluviales devront prioritairement être collectées, réutilisées ou infiltrées sur la parcelle.
Les eaux pluviales ne peuvent être rejetées dans le domaine public que dans le respect des conditions réglementaires de limitation du débit de fuite applicable au projet d'urbanisation et notamment du zonage d'assainissement pluvial.
- ✓ **Implantation des constructions par rapport aux voies et aux emprises publiques (art. N6)**
Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux équipements publics ou d'intérêt collectif.
- ✓ **Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives (art. N7)**
Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux équipements publics ou d'intérêt collectif.
- ✓ **Hauteur maximale de constructions (art. N10)**
La hauteur maximale (Hm) des constructions est définie comme suit : 7 mètres pour les constructions à usage d'habitation et 12 mètres pour les bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole.
- ✓ **Espaces libres et plantations (art. N13)**
Les projets de constructions devront être étudiés dans le sens d'une intégration pertinente des motifs paysagers et écologiques (plantations, bosquets, haies, perspectives paysagères, trames vertes existantes).

Dans tout Espace Boisé Classé identifié dans les documents graphiques, selon les dispositions de l'article L113 – 1 du code de l'Urbanisme :

- Les bois doivent être conservés et protégés et sont soumis pour leur entretien et leurs aménagements aux dispositions de l'article L113 – 2 du code de l'Urbanisme.
- Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable prévue par l'article L421 – 4 du Code de l'Urbanisme.

Concernant les éléments du patrimoine bâti protégé au titre de l'article L151 – 19 du Code de l'urbanisme : les espaces libres mettant en valeur les éléments du patrimoine identifiés dans le document graphique du Plan Local d'Urbanisme, seront en grande majorité maintenus. Si des

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 115

aménagements sont néanmoins prévus à l'article 2 ceux-ci devront veiller à ne pas déstructurer l'équilibre des « pleins et des vides » de manière notable.

Dans la zone d'emprise du projet, des **Espaces Boisés Classés (EBC)** sont présents au niveau des passages des canalisations. Ainsi, les coupes et abattages d'arbres seront soumis à déclaration préalable prévue par l'article L421 - 4 du Code de l'Urbanisme.

Le projet fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique emportant une mise en compatibilité du PLU et notamment une réduction de l'espace boisé classé. Dans le cadre de l'établissement du PLUI, l'enquête publique s'est tenue du 15 mars 2023 au 30 juin 2023 inclus. La commission d'enquête n'a fait aucune observation sur le déclassement de cet espace boisé, les PPA non plus. Le PLUI sera adopté début 2024

L'emprise du projet dans l'espace boisé classé est représenté sur la figure ci-dessous.

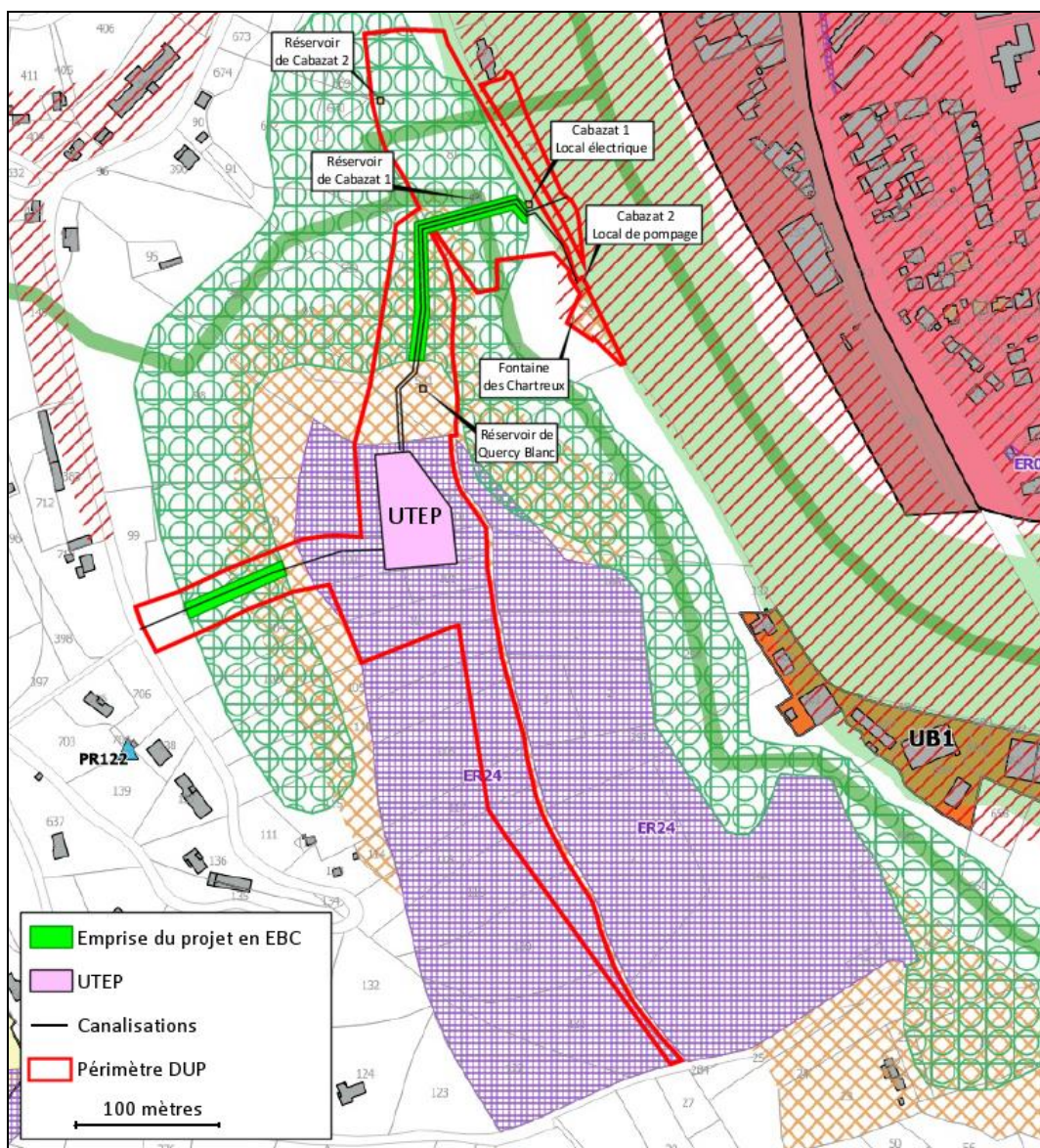


Figure 62 : Emprise du projet dans l'espace boisé classé

La demande d'autorisation environnementale comprend la demande d'autorisation de défrichement au niveau des pièces 105, 106 et 107.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 116

6. Risques naturels et technologiques

D'après la base de données GEORISQUES, les principaux risques naturels sur la commune de Cahors sont les suivants :

- Inondation ;
- Mouvement de terrain lié au phénomène de retrait gonflement des sols argileux ;
- Risque industriel ;
- Rupture de barrage.

6.1 Inondations

Les crues du Lot étant récurrentes, la ville de Cahors est soumise au risque inondation.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) a été approuvé par arrêté préfectoral le 12 janvier 2004.

Conformément à l'article L. 300-6-1 du Code de l'Urbanisme, le Préfet du Lot a approuvé l'adaptation du PPRI du bassin de Cahors par arrêté préfectoral le 20 juillet 2018.

6.1.1 Zonage du PPRI

Les figures suivantes sont extraites du Plan de Prévention du Risque inondation.

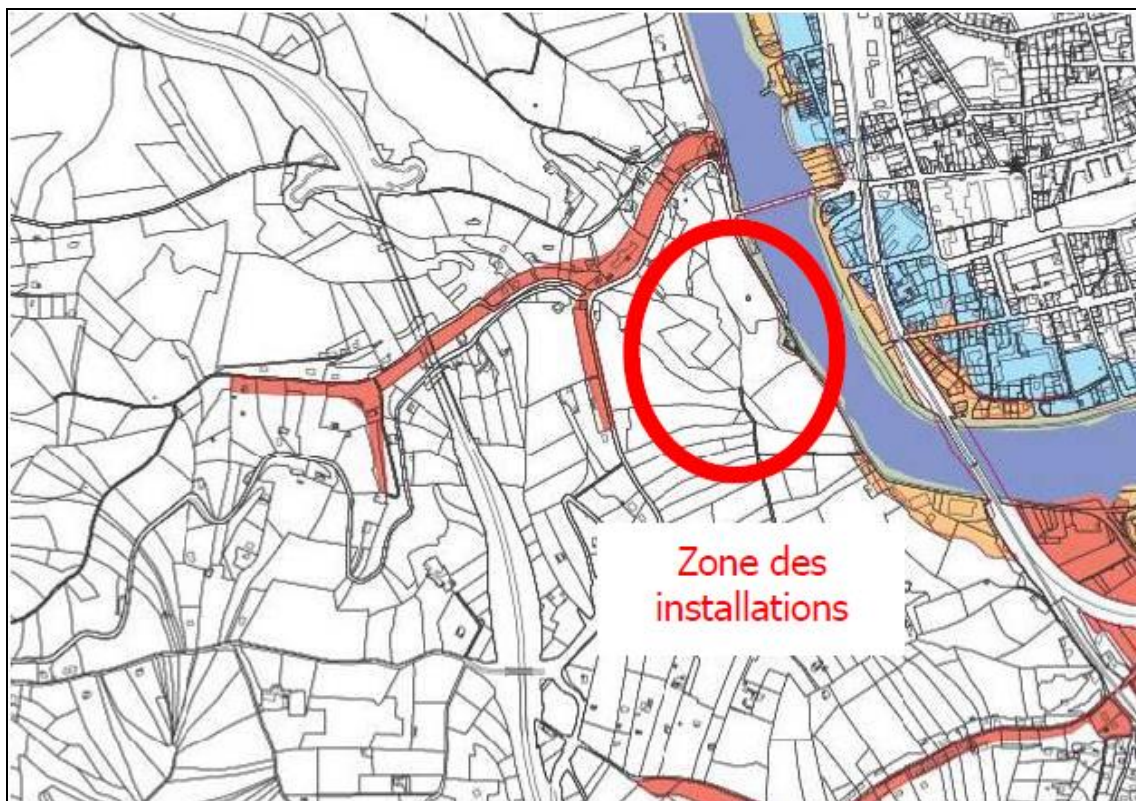


Figure 63 : Extrait du PPRI du Bassin de Cahors

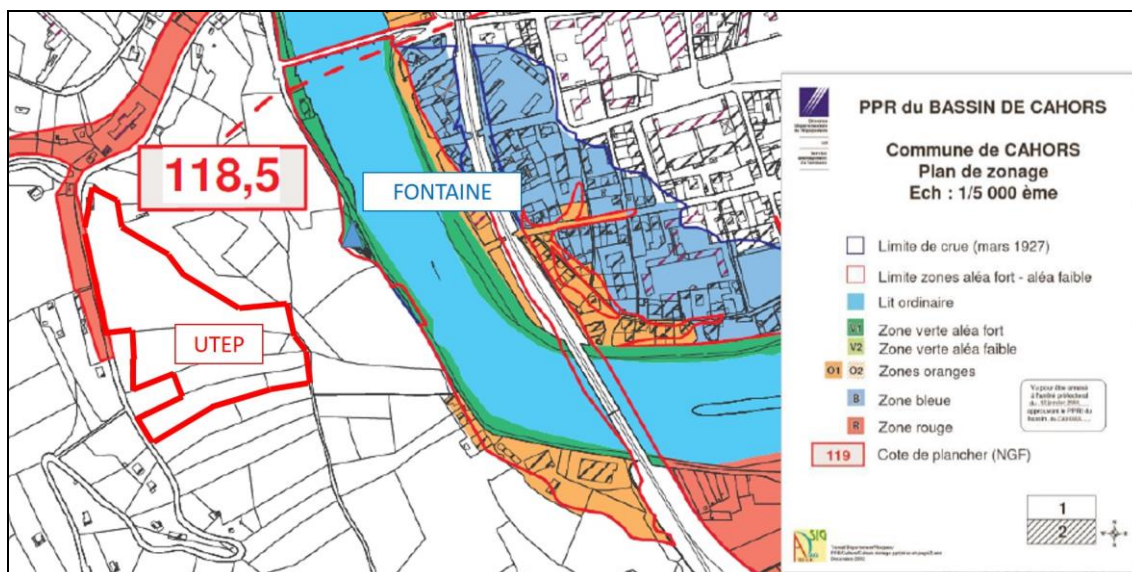


Figure 64 : Cote de plancher au niveau de la zone de projet (PPRI Bassin de Cahors)

D'après les figures précédentes extraites du PPRI :

- L'unité de traitement d'eau est située hors zone inondable,
- Les nouveaux équipements électriques alimentant le pompage des eaux brutes sont en zone inondable d'aléa fort avec une cote plancher calée à 119,3 m NGF correspondant à la côte du PPRI de 118,8 m NGF augmentée d'une revanche de 0,5 m supplémentaire.
- A noter que la surface soustraite à la zone inondable restera identique à la surface actuelle et les équipements sensibles seront mis hors d'eau.

6.1.2 Règlement du PPRI

Le règlement précise le point suivant pour les zones vertes d'aléa fort :

- **Article 2-1-2 V1** : sont soumis à des conditions particulières, les travaux d'infrastructures et équipements techniques publics sous réserve d'impératifs techniques et après vérification qu'ils n'aggravent pas le risque de façon significative par rapport à l'ensemble de la zone, notamment : infrastructures de transports terrestres, espaces publics, aires de stationnement ouvrages de distribution d'énergie, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de télécommunication...

Concernant les travaux, le règlement précise également les points suivants :

- **Article 3-1 dispositions applicables aux biens et activités futurs** :
 - ✓ Toutes les constructions et installations doivent être édifiées sur des piliers isolés ou sur vide sanitaire, à l'exception des parties annexes qui pourront reposer sur un plancher dit en terre-plein, au niveau du terrain naturel,
 - ✓ Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le bon sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées,
 - ✓ Les fondations, murs et parties de la structure situés au-dessous de la cote de plancher doivent comporter une arase étanche,
 - ✓ Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de plancher doivent être réalisés avec des matériaux étanches aux infiltrations,

- ✓ Les revêtements de sols et de murs et les protections phoniques et thermiques situés au-dessous de la cote de plancher doivent être réalisés avec des matériaux insensibles à l'eau,
- ✓ Les compteurs électriques doivent être placés à la cote égale à la crue de référence majorée de 50 cm,
- ✓ Les équipements électriques, électroniques, micro mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la cote de plancher,
- ✓ Le mobilier d'extérieur de toute nature, doit être fixé de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue de référence,
- ✓ Les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe,
- ✓ Les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau,
- ✓ S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la cote de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrage de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue. Elles doivent être protégées de l'érosion et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau.

Aucune nouvelle construction n'est prévue au niveau de la zone inondable :

- Les équipements électriques vont être renouvelés et installés au niveau du site Cabizat 1, situé hors zone inondable.
- Le tunnel Cabizat 1 sera dédié uniquement au pompage avec un renouvellement de l'ensemble des équipements hydrauliques du site afin de s'adapter aux nouveaux débits des pompes.
- Les canalisations projetées étant enterrées (canalisation de rejet...), elles sont également compatibles avec les prescriptions du PPRI.

Le projet est compatible avec le règlement du PPRI du Bassin de Cahors.

6.1.3 Remontées de nappe

Les sols superficiels sont souvent sièges de circulations anarchiques d'eaux d'infiltration qui ont tendance à gagner les points bas naturels ou artificiels. En tenant compte de la topographie du site, des circulations de sub-surface sont à attendre en périodes pluvieuses.

La carte ci-dessous permet de localiser le projet vis-à-vis des zones sensibles aux remontées de nappe.

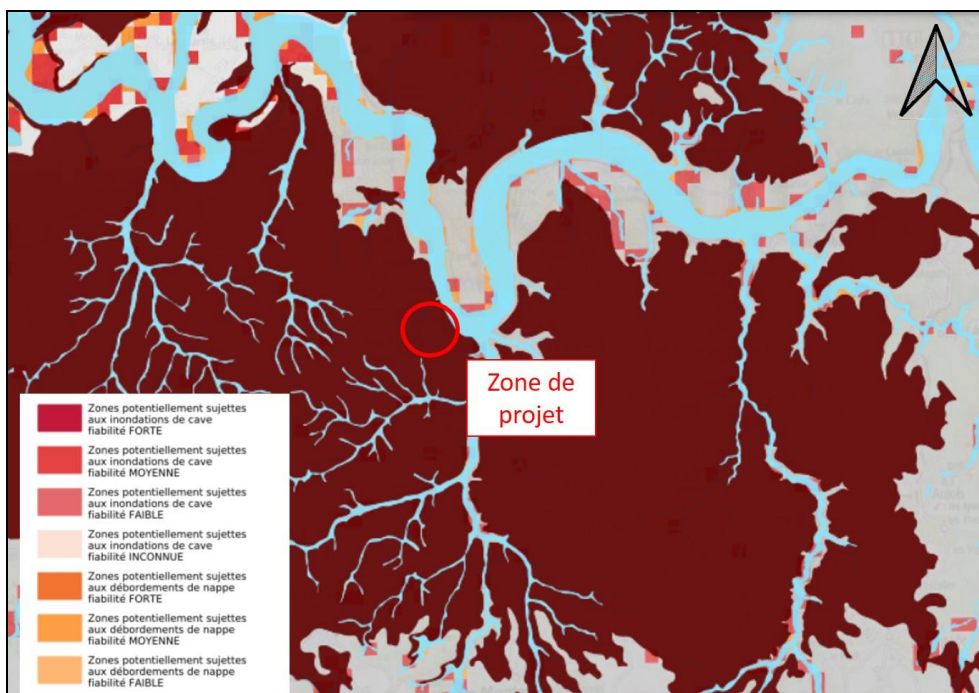


Figure 65 : Risques de remontées de nappes (Géorisques)

Le BRGM indique une sensibilité très élevée (nappe affleurante) au risque inondation par remontée de nappe pour le terrain d'étude.

6.2 Mouvements de terrain

6.2.1 Retrait – gonflement des argiles

La carte ci-dessous présente le risque de retrait-gonflement des argiles au droit du projet.

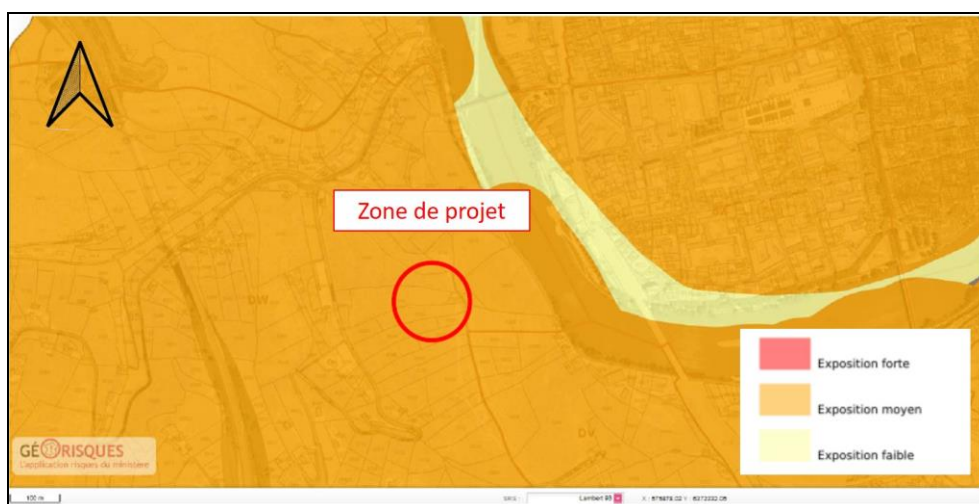


Figure 66 : Risque mouvements de terrain – retrait / gonflement des argiles

Le projet est localisé en zone d'aléa moyen. Le niveau d'aléa n'exige pas la mise en œuvre de plan de prévention du risque naturel (PPRN) argiles avec des interdictions de construire. En revanche, le phénomène a été pris en compte lors de la phase projet.

6.2.2 Effondrement - Eboulement

Bien qu'il n'y ait pas d'autre plan de prévention du risque mouvement de terrain en vigueur, du fait du sous-sol, les risques géotechniques sont présents sur la zone d'étude (effondrement, éboulement).

Les mouvements de terrain détectés aux alentours du projet sont présentés sur la figure suivante.

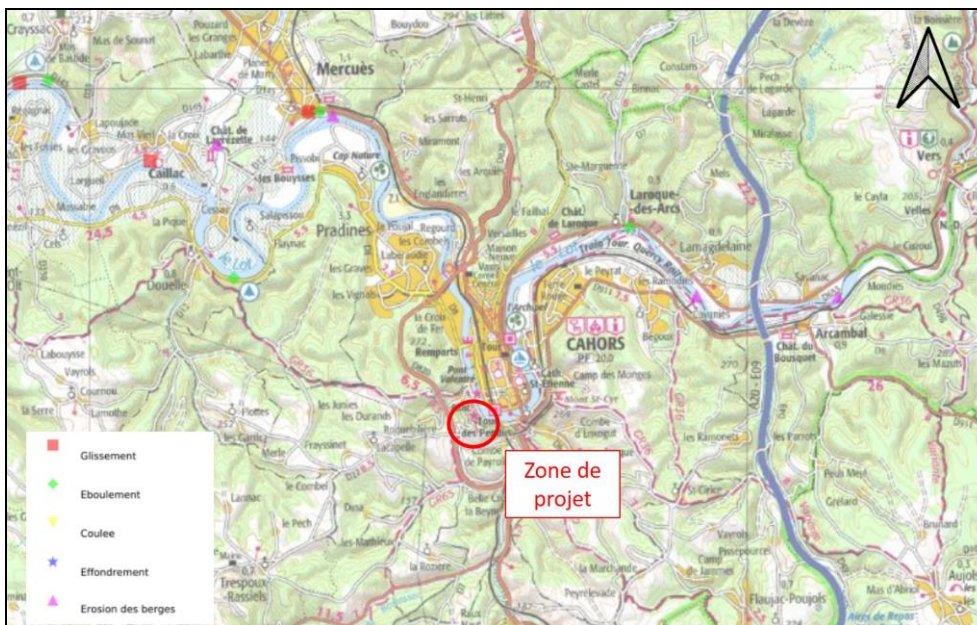


Figure 67 : Mouvements de terrain recensés à proximité du projet

Au niveau de la zone du projet, aucun mouvement de terrain n'est recensé.

6.2.3 Chutes de pierres et de blocs

La commune de Cahors est concernée par des risques de mouvements de terrain pouvant se traduire par des chutes de pierres ou de blocs ou par des glissements, des tassements ou des effondrements de terrain.

D'après la version provisoire du Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain, le secteur d'étude est concerné par un **degré d'aléa fort** pour les chutes de pierres ou de blocs (voir carte annexe 8.1). Pour rappel, le PPR n'a pas encore fait l'objet d'un arrêté préfectoral portant son approbation.

Suite aux chutes de pierres survenues le 25 avril 2019 sur le quai Cappus, une étude de diagnostic a été réalisée par le bureau d'étude GEOBILAN en juin 2019. Cette étude a été complétée par une étude G2PRO réalisée par le BE SAGE en octobre 2019 (annexe 8.2).

Lors de l'étude, quatre secteurs morphologiquement distincts ont été identifiés :

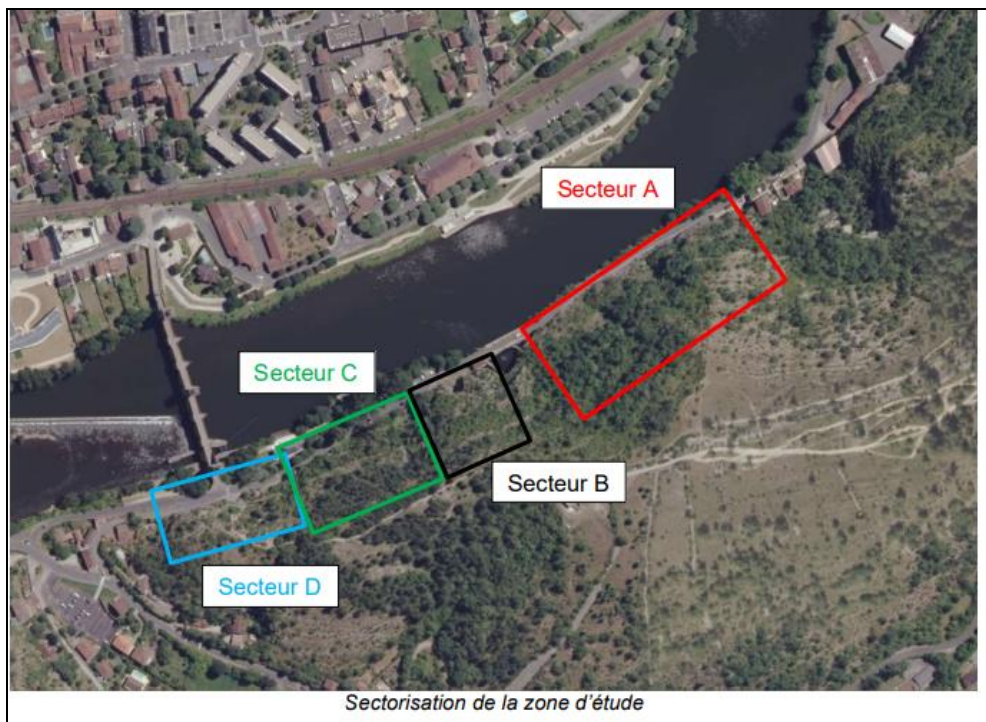


Figure 68 : Localisation des secteurs d'étude (source : SAGE)

Le projet est concerné par les secteurs B (tunnel – fontaine des Chartreux) et C (canalisations et local électrique).

Concernant le secteur Fontaine de la Chartreuse (secteur B), situé au-dessus du captage d'eau potable de la ville, il est constitué d'une falaise de 40 m de haut environ. Les observations réalisées depuis le pied de falaise ont permis d'identifier plusieurs instabilités nécessitant la mise en place de confortements.

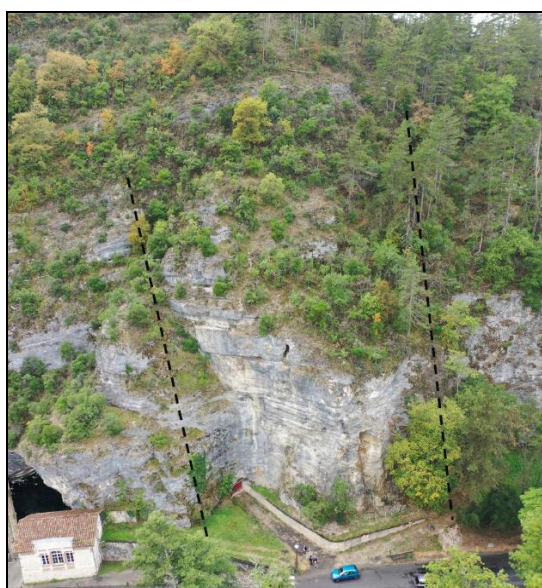


Figure 69 : Localisation secteur B Fontaine de la Chartreuse (source : SAGE)

L'aléa résultant sur ce secteur est jugé **moyen** pour les chutes de pierres et de blocs.

Le secteur des canalisations et du local électrique (secteur C) est couvert par une végétation dense en tête et en pied de versant. Ce dernier est haut de soixante mètres environ. Un replat en pied d'une dizaine de mètre est présent côté sud et s'amenuise progressivement vers le nord. Plusieurs ressauts rocheux sont présents mais aucun signe d'éboulement n'a été identifié.

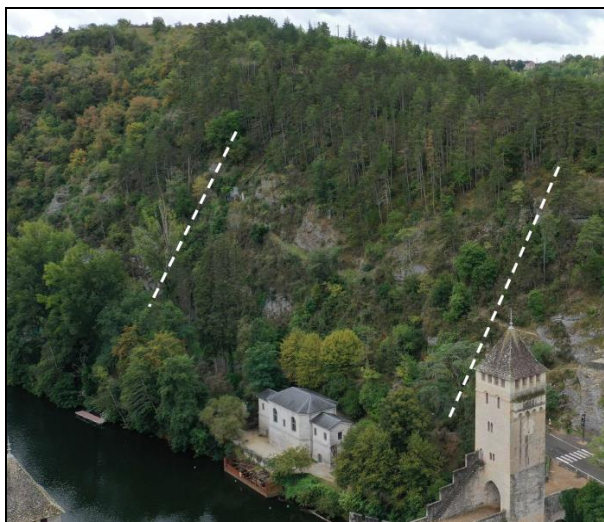


Figure 70 : Localisation secteur C (source : SAGE)

L'aléa résultant sur ce secteur est jugé **faible** pour les chutes de pierres et de blocs.

Ainsi, le secteur d'implantation des conduites et du local électrique, présentant un risque de chutes de pierres et de blocs faible, ne nécessite aucune intervention mais une surveillance de la falaise. De ce fait, à l'issue des travaux, un rapport conclusif sera réalisé par un géotechnicien (G4) mentionnant les prescriptions pour le suivi annuel des zones impactées par les travaux.

Remarque : Suite à cette étude, des travaux de confortement ont été menés dans les différents secteurs (sauf zone C à faible risque) afin de stabiliser la falaise et de sécuriser le site.

Les travaux réalisés en 2020 ont consisté à mettre en œuvre les confortements suivants (les secteurs B1, B4, etc. sont présentés en page suivante) :

- Clouage en B4,
- Mise en œuvre d'un buton béton, sur la masse B1,
- Mise en place d'une barrière type clôture grillagée sur le mur en pied de paroi de hauteur 1,5 m afin d'arrêter les pierres de petit volume qui rebondissent en pied de falaise,
- Mise en place d'un filet plaqué au niveau du compartiment B3,
- Purge manuelle de l'écaille superficielle fracturée sur B2.

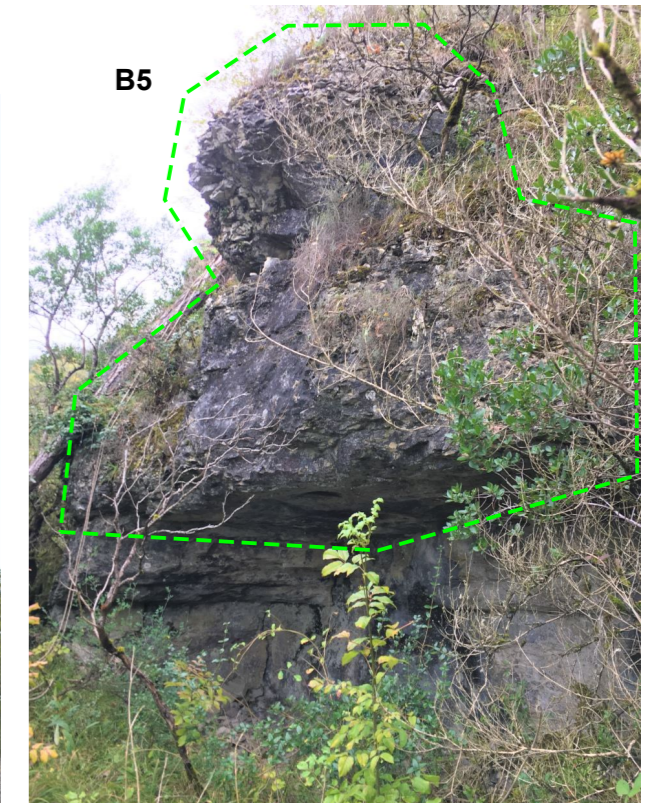
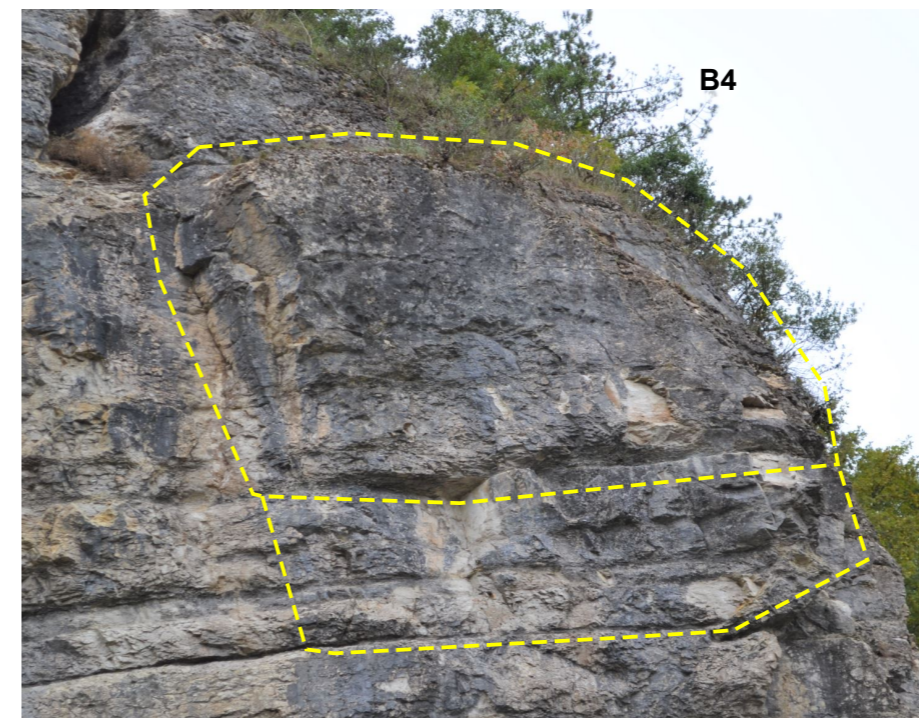
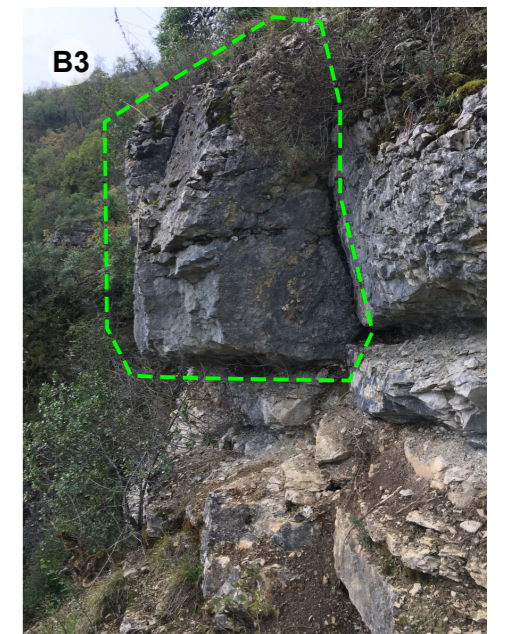
A noter que les nouvelles canalisations en falaise viendront en lieu et place des anciennes.

Une étude G2 PRO est en cours de réalisation par la société SEMOFI dans le cadre du projet.

Figure 4.1 : Vue générale et de détail du secteur B







Confortements existants



6.3 Séisme

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, en tant que bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable, les ouvrages concernés par le projet sont à risque normal de catégorie d'importance IV.

D'après la figure suivante, le projet n'est pas soumis aux règles de construction parasismique.

		I2: Catégorie d'importance des bâtiments			
		I	II	III	IV
Zones de sismicité					
Zone 1		aucune exigence			
Zone 2		aucune exigence			Eurocode 8 ¹ $a_g=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		PS-MI ¹	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 ¹ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ¹ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ¹ $a_g=3 \text{ m/s}^2$	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 CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 71 : Règles de construction parasismiques

Concernant le risque sismique, la commune de Cahors est classée en zone d'aléa très faible aussi appelée zone de sismicité 1 selon le Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010.

6.4 Rupture de barrage

La rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Le département du Lot ne comporte aucun « grand barrage » (ouvrage de hauteur supérieure à 20 m et de capacité supérieure à 15 millions de m³) sur son territoire, néanmoins certains ouvrages construits en amont du département sont à prendre en compte.

Le dossier départemental des risques majeurs du Lot (DDRM 46) fait apparaître le risque de rupture de barrage sur la commune de Cahors. La commune est exposée à la rupture :

- Du barrage du Grand Val dont le temps d'arrivée de l'onde de submersion est de 9h20,
- Du barrage de Sarrans dont le temps d'arrivée de l'onde de submersion est de 9h45.

Des mesures de prévention et de sauvegarde ont été mises en place dans le département du Lot telles que :

- Une surveillance et un contrôle des ouvrages au cours de l'exploitation,
- Des informations préventives destinées à la population,
- Une réglementation spécifique concernant l'aménagement des zones les plus exposées,
- Une mise en place de plans particuliers d'intervention (PPI) « Grands Barrages » avec une définition des mesures d'alertes, d'évacuation, de secours et d'assistance des populations.

La carte ci-dessous permet de visualiser l'onde de submersion au niveau de la commune de Cahors.

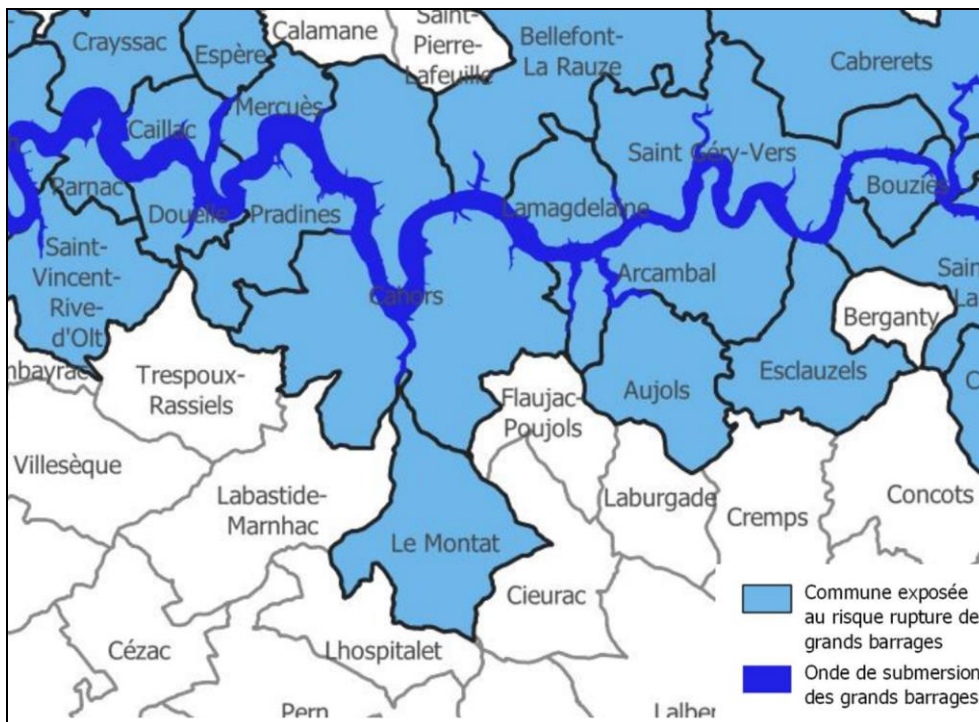


Figure 72 : Localisation de l'onde de submersion en cas de rupture du barrages

Du fait de la topographie du site, l'usine n'est pas impactée par le risque de rupture de barrage. Seuls les sites Cabzat 1 et 2 sont concernés par ce risque.

6.5 Risque foudre

La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,59 arcs/km²/an. A Cahors, elle est de 1,87 arcs/km²/an (données sur la période 2011-2021).

Aucune prescription spécifique ne concerne ce risque.

6.6 Risques technologiques

Sur la commune de Cahors, aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'est recensé.

6.6.1 Transport de matières dangereuses

La commune de Cahors est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Les principaux axes concernés sont :

- l'A20,
- la RN820,

- les axes principaux,
- la voie ferrée,
- le gazoduc.



Figure 73 : Transport de matières dangereuses

6.6.2 Sites BASIAS

La base de données BASIAS rassemble les données issues des inventaires historiques régionaux qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France.

D'après cette base de données, plusieurs sites industriels sont présents à proximité du projet. Ces sites sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Identifiant	Raison sociale	Etat	Localisation
MPY4603239	Rodrigo Marcel Christian / Dépôt de carcasses automobiles	Activité terminée	200 m au sud de l'UTEP
MPY4603772	Berruezo Louis / Carrosserie peinture automobiles	En activité	415 m au sud de l'UTEP
MPY4603782	Pereira Fernando / Entretien et réparation de véhicules automobiles	En activité	225 m de la Fontaine des Chartreux

Les sites BASIAS à proximité du projet sont localisés sur la figure suivante.



Figure 74 : Sites BASIAS à proximité du projet

De par la topographie de la zone d'étude et la présence du Lot entre la Fontaine des chartreux et le site Pereira Fernando, les sites BASIAS présentent un risque limités vis-à-vis du projet.

6.6.3 Sites BASOL

L'inventaire des sites pollués connus (sites qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présentent une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement) est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans la base de données nationale, BASOL, mise à disposition par le ministère chargé de l'environnement.

D'après la base de données des sites et sols pollués, un seul site est recensé dans l'aire d'étude. Il s'agit du centre EDF GRF services Lot (n°46.0010), ancienne usine à gaz distillation de la houille.

Région : Occitanie
Département : 46
Site BASOL numéro : 46.0010
Situation technique du site :  Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre
Date de publication de la fiche : 30/04/2007
Auteur de la qualification : DREAL (1090)

Localisation et identification du site

Nom usuel du site : CENTRE EDF GDF SERVICES LOT (ancienne usine à gaz)
Localisation :
Commune : Cahors
Arrondissement :
Code postal : 46000 - Code INSEE : 46042 (20 093 habitants)
Adresse : 337 avenue Pierre Semard BP9
Lieu-dit :
Agence de l'eau correspondante : Adour-Garonne
Code géographique de l'unité urbaine : 46401 : Cahors (23 317 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	527992	1938856	Adresse (numéro)	

Parcelles cadastrales :
Non défini

Plan(s) cartographique(s) :
Aucun plan n'a été transféré pour le moment.

Responsable(s) actuel(s) du site : PROPRIETAIRE
il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom	Qualité	Coordonnées
Gaz de France	PERSONNE MORALE PRIVEE	7386 m2
EDF	PERSONNE MORALE PUBLIQUE	12905 m2

Figure 75 : Description site BASOL situé à proximité du projet

Ce site est situé en rive droite du Lot, à 700 m de la Fontaine des Chartreux et à 750 m de la future unité de traitement d'eau potable.

Des études ont été menées et les résultats montrent que le site n'engendre pas d'impact sur les eaux souterraines et superficielles et que les sols comportent une pollution diffuse avec cependant quelques points à traiter pour rester compatible avec l'usage actuel.

La zone de projet n'est donc pas sous l'influence de ce site BASOL.

6.6.4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique et l'environnement.

D'après la base de données des ICPE, cinq Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont recensées sur la commune de Cahors.

Ces installations sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom de l'établissement (1)	Code postal	Commune	Régime en vigueur (2)	Statut SEVESO
COMMUNAUTE AGGLOMERATION DU GRAND CAHORS	46000	CAHORS	Inconnu	Non Seveso
DUBOIS INDUSTRIES Sas	46000	CAHORS	Enregistrement	Non Seveso
L'IDEAL Sarl	46000	CAHORS	Inconnu	Non Seveso
MAEC Sas	46000	CAHORS	Enregistrement	Non Seveso
UNION LAITIERE DU QUERCY	46000	CAHORS	Inconnu	Non Seveso

Figure 76 : ICPE localisées sur la commune de Cahors

7. Patrimoine naturel

7.1 Réseau NATURA 2000

Natura 2 000 est le réseau européen des sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales et de leurs habitats naturels. L'objectif du réseau est de maintenir voire de restaurer le bon état de conservation des habitats naturels ou des espèces présentes dans le site.

Deux directives européennes sont à l'origine de ce réseau :

- La Directive « Oiseaux » qui propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.
- La Directive « Habitat » qui établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection.

Les zones Natura 2 000 recensées à proximité du projet sont présentées ci-dessous.

Natura 2000	Identifiant	Intitulé	Distance au projet
ZSC Directive Habitats	FR7300912	Moyenne vallée du Lot inférieure	8 km au nord - est
	FR7300917	Serres de Saint – Paul – de – Loubressac et de Saint – Barthélémy, et causse de Pech Tondut	9,2 km au sud
	FR7300910	Vallées de la Rauze et du Vers et vallons tributaires	11,1 km au nord – est
	FR7300915	Pelouses de Lalbenque	12,4 km au sud – est

Figure 77 : Zones Natura 2000 à proximité du site

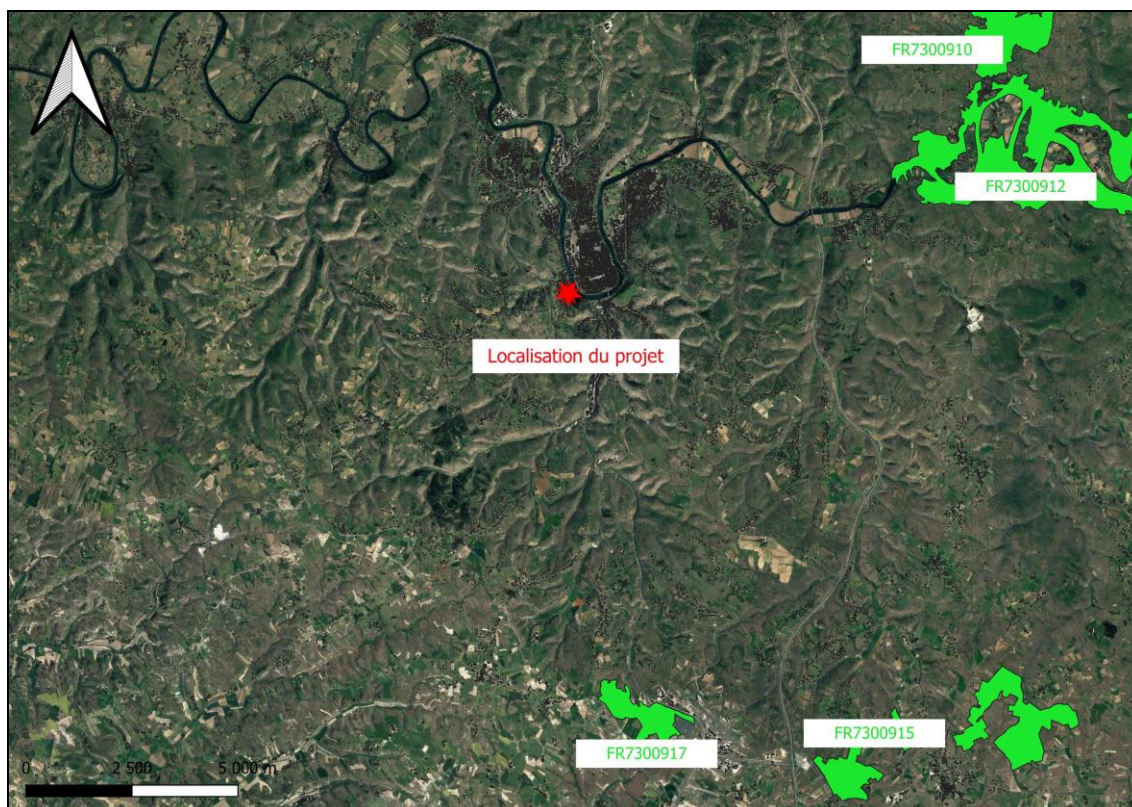


Figure 78 : Localisation des zones Natura 2000

Quatre zones Natura 2000, relevant de la Directive Habitat, sont recensées à plus de 8 km de la zone d'étude en amont hydraulique du projet.

L'impact du projet sur ces sites sera analysé au chapitre 3.10 de la partie 4 de l'étude d'impact.

7.2 Inventaires ZNIEFF et ZICO

L'inventaire ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définie par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **ZNIEFF de type II** qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

A proximité et au droit du projet, plusieurs ZNIEFF sont recensées. Ces ZNIEFF et leur éloignement par rapport au projet sont présentés dans le tableau suivant et sur les cartes ci-après.

ZNIEFF	Identifiant	Intitulé	Distance au projet
ZNIEFF de type I	730030213	Pelouses sèches et versant rocheux du Pech d'Angély	Au droit de l'UTEP et des canalisations
	730010998	Cours moyen du Lot	Au droit du rejet
	730010293	Mont Saint – Cyr et environs, pechs et combes calcaires au sud de Cahors entre Saint – Georges et Le Montat	1 km à l'est
	730010985	Pech de Barreau, Barnac, vallées des ruisseaux de Flottes et d'Auronne et combes tributaires	3,9 km au nord - ouest
	730030244	Vallon du Bartassec et coteaux attenants	3,5 km au sud
ZNIEFF de type II	730003004	Moyenne vallée du Lot	Au droit du rejet

Tableau 19 : Liste des ZNIEFF situées à proximité du projet

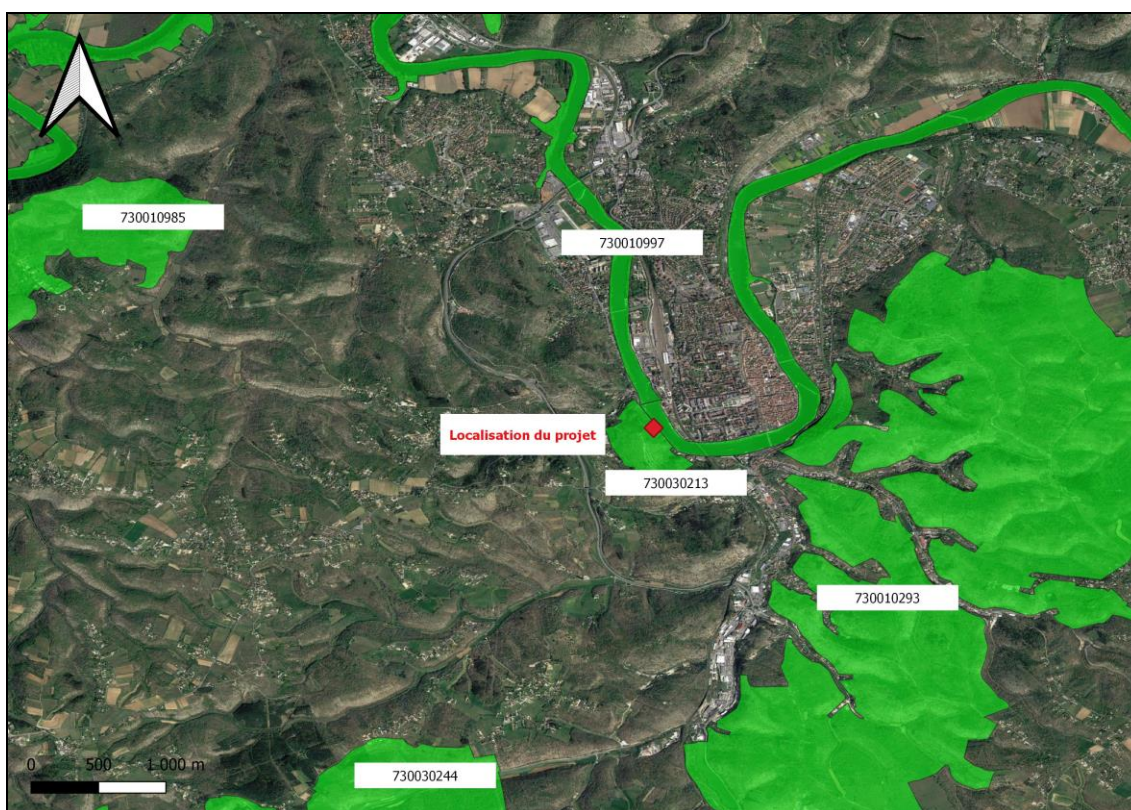


Figure 79 : Localisation des ZNIEFF de type I

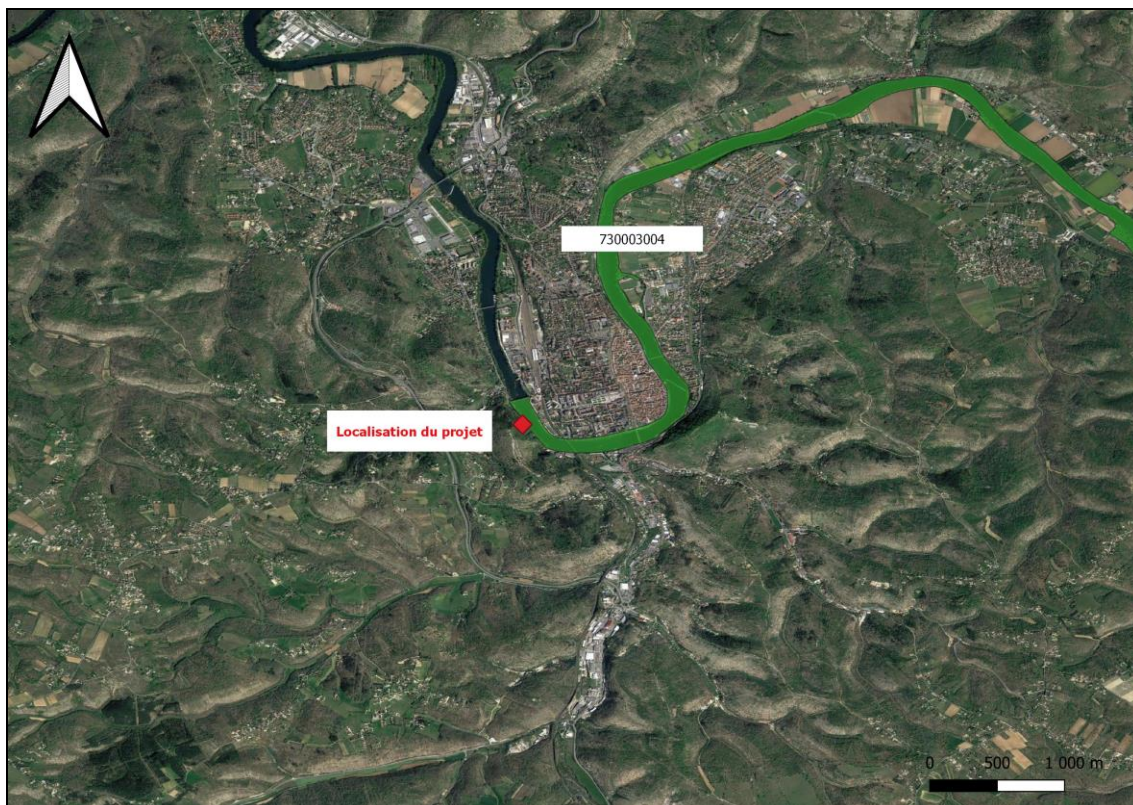


Figure 80 : Localisation des ZNIEFF de type II

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier.

Les ZNIEFF présent au droit du projet (usine, canalisations et rejet) pourraient être impactées par le projet. Les impacts du projet et les mesures mises en place pour limiter ces impacts sont détaillées au chapitre 3 de la partie 4.

Aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ne se trouve à proximité du projet. La première est à plus de 30 km de la future station de traitement d'eau potable.

7.3 Arrêtés de protection de biotope

Pour prévenir la disparition d'espèces animales ou végétales protégées, le Préfet de département peut prendre par arrêté des mesures visant à conserver des biotopes tels que mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses et toute formation naturelle peu exploitée par l'homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos et la survie des espèces protégées.

L'arrêté de protection du biotope est une procédure réglementaire adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

Un arrêté de protection du biotope est établi à 9,1 km du projet. Il s'agit de l'arrêté FR3801009, Falaises lotoises (rapaces) ciblé sur le Faucon pèlerin et le Hibou grand-duc, deux espèces protégées de rapaces rupestres emblématiques des falaises lotoises.

Compte tenu de son éloignement, le projet n'aura pas d'incidence sur cet arrêté de protection du biotope.

7.4 Réserve naturelle régionale

Une réserve naturelle régionale (RNR) est une aire protégée faisant partie des réserves naturelles de France et dont le statut est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002.

A proximité du projet, aucune réserve naturelle régionale n'est recensée.

7.5 Zones humides

Dans le secteur d'étude, l'inventaire des zones humides du Lot fait état d'une zone humide à proximité du projet. Il s'agit de la zone humide n° 046ADASEA1241, située à 1,5 km au sud – est du projet.

La localisation de cette zone est représentée sur la figure suivante.



Figure 81 : Localisation de la zone humide à proximité du projet

Concernant la zone du projet, au vue de la topographie du terrain, des caractéristiques géologiques (calcaire affleurant) et des inventaires floristiques qui ont été réalisés in situ, le plateau du Pech d'Angély ne présente aucune caractéristique de zone humide.

7.6 Inventaires faune et flore

Des inventaires faune et flore ont été réalisés sur la zone de projet de septembre 2018 à août 2019 par Monsieur Vincent Heulmé, naturaliste indépendant ancien membre du CRSPN Midi-Pyrénées dont les qualifications et références dans diverses disciplines naturalistes sont consultables en annexe de l'étude.

Le rapport de cette étude naturaliste est présenté en annexe 4. Les paragraphes suivants sont extraits de ce document.

7.6.1 Objectif et cadre de l'étude

Les inventaires faune et flore portent sur l'évaluation de l'intérêt et de la sensibilité du patrimoine naturel du Pech d'Angély, secteur concerné par le projet d'implantation de la future unité de traitement d'eau potable.

Le projet se situe au niveau de la ZNIEFF de type I « Pelouses sèches et versant rocheux du Pech d'Angély ».

7.6.2 Méthodologie

Les données naturalistes locales consultées ou recueillies durant la phase préalable aux inventaires de terrain sont principalement :

- Les données des bordereaux de la ZNIEFF concernée ainsi que de de la ZNIEFF de type I du Mont Saint – Cyr et environs (730010293) qui se trouve à moins d'un kilomètre à l'est de la précédente et qui possède des milieux calcaires secs ouverts et semi – ouverts du même type que ceux présents sur le Pech d'Angély.
- D'autres données récentes résultant d'observations faites par divers structures et experts naturalistes locaux ou régionaux.

Ont en outre été consultés les portails de données naturalistes suivant : SiFlore (Fédération des Conservatoires botaniques nationaux), Web-obs Faune en Midi-Pyrénées (Conservatoire des Espaces naturels de Midi-Pyrénées), Faune Nord Midi-Pyrénées (LPO Tarn – Aveyron – Lot).

Au total, 16 passages sur le terrain, dont les dates sont précisées ci-dessous, ont été effectués entre septembre 2018 et août 2019, de façon à couvrir les phases de détectabilité optimale des catégories d'espèces cibles (périodes de floraison pour les plantes vasculaires, périodes de vol pour les lépidoptères, stade adulte pour les orthoptères, périodes d'activité pour les reptiles, périodes de nidification pour les oiseaux).

Trois de ces passages (31/05/19, 06/06/19, 31/07/19) ont été en partie effectués de nuit en vue de recenser diverses espèces animales essentiellement, ou plus aisément, détectables en période nocturne comme les oiseaux nocturnes ou la magicienne dentelée (orthoptère protégé).

Une durée minimale de 4h peut être attribuée à chaque passage sur le terrain.

Habitant à moins de 10 km de la zone d'étude, Mr HEAULME a pu programmer et effectuer ces sorties dans des conditions favorables à la détection visuelle ou auditive des espèces-cibles (notamment temps non pluvieux et non ou faiblement venteux).

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 136

Date(s)	Période(s) journalière(s) des inventaires	Conditions météorologiques	Catégories/espèces relevées/principalement ciblées
14.09.2018	diurnes	Ciel dégagé 15°C à 25°C Pas de vent	Repérage et cartographie préliminaire des habitats naturels et des biotopes de différentes espèces ou groupes d'espèces à caractère patrimonial ou bénéficiant d'une protection réglementaire, incluant : - la recherche d'éventuels points d'eau (milieux de reproduction des amphibiens), - la recherche, au niveau et à proximité des différentes emprises pressenties de l'aménagement, d'éventuels arbres morts, sénescents ou à cavités pouvant constituer des habitats ou des gîtes potentiels pour les coléoptères saproxyliques remarquables ou les chiroptères, - l'inventaire et la caractérisation des milieux rocheux de versant, incluant la recherche d'éventuelles cavités susceptibles de servir de gîtes aux chiroptères, - le relevé de la distribution locale de la Céphalaire à fleurs blanches et de l'Origan commun, plantes-hôtes respectives, principales ou exclusives, du Damier de la succise et de l'Azuré du serpolet (papillons protégés au niveau national) aux environs de Cahors, afin de pré-évaluer la pression d'inventaire locale à exercer sur le site pour rechercher ces espèces pendant leurs périodes de vol respectives dans le Lot (principalement mai et fin juin-mi-juillet).
30.10.2018		Ciel dégagé 10°C à 23°C Peu de vent (2-3 km/h)	
17.11.2018		Ciel dégagé 7°C à 17°C Peu de vent (2-3 km/h)	
28.02.2019	diurne et vespérale (tombée de la nuit)	Ciel dégagé 10°C à 7°C Peu de vent (4-5 km/h)	Oiseaux rupestres à nidification précoce (Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe).
07.04.2019	diurnes	Ciel dégagé 7°C à 15°C Peu de vent (3-4 km/h)	Flore vasculaire, notamment espèces patrimoniales à floraison précoce (Ophrys occidentale, Narcisse à feuilles de jonc, Trigonelle en glaive) ; Papillons diurnes (rhopalocères et zygènes) à période de vol précoce + recherche spécifique de nids de chenilles de la Laineuse du prunellier (protection nationale) ; Reptiles, avec attention particulière portée à la présence éventuelle du Lézard ocellé au niveau des habitats potentiels de l'espèce ; Oiseaux nicheurs, notamment espèces patrimoniales des milieux ouverts ou arbustifs (Alouette lulu, fauvettes méridionales).
14.04.2019		Ciel dégagé 8°C à 18°C Peu de vent (3-4 km/h)	
30.04.2019		Ciel dégagé 12°C à 20°C Peu de vent (2-3 km/h)	
07.05.2019	diurnes	Ciel dégagé 11°C à 21°C Pas de vent	Flore vasculaire ; Papillons diurnes (rhopalocères et zygènes), avec recherche des imagos du Damier de la succise et de la Zygène cendrée (protection nationale pour les 2 espèces) ; Reptiles ; Oiseaux nicheurs.
14.05.2019		Ciel dégagé 13°C à 25°C Peu de vent (2-3 km/h)	
16.05.2010		Ciel dégagé 13°C à 22°C Pas de vent	
23.05.2019		Ciel dégagé 17°C à 26°C Peu de vent (2-3 km/h)	
31.05.2019	diurnes & nocturnes	Ciel dégagé 24°C à 16°C Pas de vent	Flore vasculaire ; Papillons diurnes ; Reptiles ; Oiseaux nicheurs, dont les espèces à activité principalement nocturne (écoutes vespérales et nocturnes axées sur l'Engoulevent d'Europe et les rapaces nocturnes).
06.06.2019		Ciel dégagé 17°C à 22°C Pas de vent	
15.07.2019	diurnes	Ciel dégagé 22°C à 29°C Peu de vent (4-5 km/h)	Flore vasculaire ; Papillons diurnes (rhopalocères et zygènes), avec recherche spécifique de l'Azuré du serpolet (protection nationale) via le contrôle des stations riches en Origan commun ; Orthoptéroïdes ; Odonates, en particulier libellules protégées (Cordulie à corps fin, Gomphes de Graslin) se reproduisant dans le cours du Lot contigu à la zone d'étude et utilisant cette dernière comme zone d'alimentation, de repos ou de maturation sexuelle ; oiseaux nicheurs.
31.07.2019	diurne & nocturne	Ciel dégagé 18°C à 26°C Peu de vent (3-4 km/h)	Flore vasculaire ; Orthoptéroïdes, avec recherche nocturne de la Magicienne dentelée (protection nationale) au niveau et à proximité des différentes emprises pressenties ; Reptiles ; Odonates ; Avifaune nicheuse.

Date(s)	Période(s) journalière(s) des inventaires	Conditions météorologiques	Catégories/espèces relevées/principalement ciblées
22.08.2019	diurne	Ciel dégagé 19°C à 29°C Peu de vent (2-3 km/h)	Flore vasculaire, en particulier espèces à floraison tardive, dont l'Aster amelle (protection nationale) ; Lépidoptères rhopalocères et zygènes, avec recherche de nids de chenilles du Damier de la succise (protection nationale) ; Orthoptéroïdes.

Remarque : Les dernières prospections ont été réalisées il y a 5 ans. Nous considérons toutefois que les données récoltées sont toujours valables. En effet, aucun changement de gestion ou aucune activité marquante, susceptible de modifier la nature du site, n'a eu lieu sur la zone d'étude depuis 2019. Les espèces et enjeux identifiés en 2018-2019 sont donc toujours d'actualité.

7.6.2.1 Généralités

Catégorie patrimoine naturel/ groupe taxonomique	Aspects méthodologiques
Habitats naturels	<p>Dans le cadre de prospections de terrain couvrant l'ensemble du site d'étude, les différents types d'habitats naturels présents ont été inventoriés sur la base de l'identification de leur cortège floristique et des caractéristiques écologiques des stations qu'ils occupent.</p> <p>Les éléments relevés sur le terrain ont permis :</p> <ul style="list-style-type: none"> de préciser leur affiliation au sein de la classification phytosociologique actuellement la plus utilisée aux niveaux national et régional (version initiale du Prodrome des végétations de France (Bardat & alii, 2004), dite PVF1, et PVF2 (déclinaison en cours des 80 classes du PVF1, coordonnée par la Société française de phytosociologie), clés typologiques des habitats naturels de Midi-Pyrénées élaborées par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) et leur code Corine biotopes en référence à la typologie du Manuel Corine biotope, d'évaluer leur niveau d'intérêt patrimonial en référence à l'annexe I de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore (habitats d'intérêt communautaire), à la liste des habitats déterminants Znieff en Midi- Pyrénées ou à leur niveau de rareté départementale.
Flore vasculaire	<p>L'inventaire de la flore vasculaire est basé sur des relevés de toutes les espèces observées dans le cadre des différentes prospections thématiques, au premier rang desquelles celles portant sur les habitats naturels, ainsi que sur la recherche ciblée des plantes remarquables dont la présence sur le site était connue ou pouvait être considérée comme probable au vu des caractéristiques écologiques des milieux présents.</p> <p>Pour les espèces remarquables dont l'identification n'est aisée que sur une période plus ou moins courte, principalement centrée sur la floraison ou la fructification, les prospections ciblées ont été réalisées au cours de ces phases de leur cycle biologique. Ainsi des espèces remarquables à floraison précoce tels l'Ophrys occidental, le Narcisse à feuilles de jonc et la Trigonelle en glaive ont fait l'objet de prospections en début de printemps alors que l'Aster amelle, espèce protégée à floraison tardive, a plus particulièrement été recherchée en fin d'été.</p>
Lépidoptères (papillons)	<p>Toutes les espèces observées dans le cadre des différentes prospections thématiques ont été recensées et, pour les espèces remarquables connues ou potentiellement présentes sur le site dont, notamment, l'Azuré du serpolet, le Damier de la succise, la Laineuse du prunellier et la Zygène cendrée ou Zygène de la dorycnie parmi les taxons protégés, a été effectuée en période favorable une recherche ciblée des imagos ou des nids communautaires de chenilles dans les secteurs abritant leurs plantes hôtes (plantes nourricières des chenilles).</p> <p>La détermination des imagos a été faite sans capture, à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée (distance minimale de 50 cm), sachant que les imagos des espèces protégées diurnes précitées se prêtent bien à ce type d'identification.</p>
Orthoptéroïdes (sauterelles, grillons, criquets, mantes et phasmes)	<p>Toutes les espèces contactées de visu ou au chant dans le cadre des différentes prospections de terrain ont été recensées et, pour les espèces remarquables connues ou potentiellement présentes sur le site, a été effectuée, en période favorable, une recherche ciblée dans les habitats propices.</p> <p>Ainsi, la Magicienne dentelée, seul orthoptère protégé en France, notamment connue aux environs de Cahors dans des milieux de pelouses ou de landes semi-ouvertes sèches du type de celles présentes sur le Pech d'Angély, a, en raison de son activité en grande partie nocturne, fait l'objet d'une recherche nocturne estivale au</p>

	<p>niveau et à proximité des emprises pressenties du projet d'aménagement.</p> <p>L'identification a été faite au chant (écoute des stridulations) ou par observation directe sans capture (observation à l'œil nu ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée) dans la majorité des cas, en ayant recours à une capture et à une détermination en main à l'aide d'une loupe portative avant relâcher in situ pour les espèces se prêtant mal aux modes d'identification précités.</p>
Coléoptères saproxyliques protégés	Aucun inventaire faisant appel à des techniques de recensement/capture spécifiquement axées sur les coléoptères saproxyliques (liés aux bois morts) n'a été réalisé mais il a été procédé à la recherche, au niveau et à proximité des emprises pressenties, d'éventuels arbres à cavités, sénescents ou morts susceptibles de servir d'habitats larvaires à des espèces remarquables, notamment protégées, appartenant à cette catégorie d'insectes, tel le Grand Capricorne, largement répandu dans le Lot.
Odonates (libellules) protégés	<p>Dans la mesure où la zone d'étude ne comprend pas d'habitats aquatiques correspondant à des milieux de reproduction potentiels pour les odonates, ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet de prospections spécifiques mais les individus volants contactés de visu de façon incidente lors des différentes prospections thématiques ont été identifiés lorsque les conditions d'observation s'y prêtaient, notamment pour vérifier l'utilisation du site comme zone d'alimentation, de repos ou de maturation sexuelle par des espèces protégées d'intérêt communautaire qui se reproduisent dans le cours du Lot contigu (Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, voire Cordulie splendide).</p> <p>Les identifications ont été réalisées par observation directe sans capture (observation à l'œil nu ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée).</p>
Amphibiens	<p>En l'absence, au sein de la zone d'étude, de points d'eau potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens, ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques.</p> <p>Tous les contacts visuels ou sonores d'amphibiens effectués à l'occasion des autres prospections thématiques ont toutefois été relevés.</p>
Reptiles	Les espèces de reptiles contactées à l'occasion des différentes prospections thématiques ont été relevées. Une attention particulière a été portée à l'identification des habitats potentiellement favorables au Lézard ocellé (reptile menacé aux niveaux régional et national, dont le Quercy héberge les plus importantes populations françaises extraméditerranéennes) ainsi qu'à la détection d'individus de cette dernière espèce : examen aux jumelles, à une distance notable, des secteurs hébergeant des gîtes potentiels, sachant que ce Lézard se montre le plus souvent farouche vis-à-vis de l'homme et peut facilement passer inaperçu en s'éclipsant dans un abri à l'approche de l'observateur avant d'être détecté par ce dernier.
Oiseaux nicheurs	<p>Dans le cadre des prospections botaniques (inventaire des habitats et de la flore vasculaire) qui ont couvert l'ensemble de la zone d'étude, ont régulièrement été effectués des points d'écoute axés sur l'avifaune et ont été relevés tous les contacts auditifs et les observations, faites à l'œil nu ou à l'aide de jumelles, se rapportant à ce groupe faunistique.</p> <p>Ont en outre été effectuées des écoutes et des séances/circuits d'observation axés sur des espèces ou groupes d'espèces particuliers : écoutes crépusculaires ou nocturnes de fin d'hiver ou de printemps ciblées sur les espèces nocturnes sédentaires, tel le Grand-duc d'Europe, ou visiteuses d'été (cas de l'Engoulevent d'Europe), contrôles visuels à distance, en utilisant une longue-vue, pour éviter tout dérangement éventuel, des secteurs de nidification connus ou potentiels du Faucon pèlerin, attention particulière portée à l'Alouette lulu et à la Fauvette passerinette, qui occupent respectivement les milieux à dominante ouverte et les milieux arbustifs de la zone sommitale concernée par les emprises des différentes variantes de l'Unité de traitement projetée, ce qui a permis de délimiter de façon relativement précise les territoires locaux de ces 2 espèces.</p>
Chiroptères (chouettes-souris)	<p>Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'inventaires mettant en œuvre des techniques de détection et d'identification spécifiques mais ont été recherchés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'une part, d'éventuelles cavités pouvant servir de gîtes pour les chiroptères au niveau de la portion de versant rocheux directement concernée par l'aménagement (zone d'implantation de conduites en encorbellement), ▪ d'autre part, d'éventuels arbres paraissant susceptibles d'accueillir des chauves-souris d'affinité arboricole au niveau et à proximité des emprises des différentes variantes de l'emplacement de l'Unité de traitement projetée et des linéaires de conduites sommitales associés.
Autres mammifères	Ils n'ont pas fait l'objet de recherches particulières mais ont été prises en compte toutes les données d'observation directes (contacts visuels ou auditifs) ou indirectes (indices de présence spécifiques tels que terriers, traces, fèces...) recueillies à l'occasion de l'ensemble des prospections thématiques effectuées.

7.6.2.2 Définition de la zone d'étude

Les inventaires ont été réalisés à l'échelle de la Znieff du Pech d'Angély.

En effet, dans la perspective que le travail réalisé puisse constituer le volet « faune, flore, milieux naturels » d'une future étude d'impact, il apparaît nécessaire que les impacts directs ou indirects sur les habitats et les espèces puissent être correctement évalués à l'échelle locale la plus pertinente possible, soit celle de la Znieff précitée, et que la distribution du patrimoine naturel concerné ait été établie de façon suffisamment précise à cette échelle.

Par exemple, l'impact du projet sur une espèce remarquable dont une station aura été recensée dans le périmètre d'aménagement retenu ne pourra pas être évalué correctement si les données manquent pour établir si cette espèce se trouve uniquement à cet endroit ou si elle est également présente ailleurs sur le Pech d'Angély.

7.6.2.3 Phase 1- Approche bibliographique

Cette phase consiste à recueillir et à analyser au préalable les données disponibles relatives au patrimoine naturel du site et de ses environs. Elle aboutira à une première approche de la richesse et de la sensibilité écologiques du site et permettra d'orienter au mieux les prospections de terrain.

Elle comprend notamment :

- la prise en compte des données botaniques et faunistiques relevant de prospections naturalistes ou de suivis faunistiques locaux déjà réalisés par le candidat, notamment ceux effectués dans le cadre de la modernisation de l'inventaire Znieff (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) sur différents sites naturels de la commune de Cahors et de ses environs,
- la consultation de divers documents publiés ou consultables en ligne relatifs à la faune ou à la flore locale ou à la sensibilité écologique de la zone d'étude et de ses environs, parmi lesquels le Schéma régional de cohérence écologique, les bordereaux des Znieff locales, les données de divers atlas faunistiques ou floristiques régionaux (atlas des oiseaux nicheurs, des amphibiens et des reptiles, des chiroptères, des plantes protégées de Midi-Pyrénées) ainsi que de plusieurs portails web de données naturalistes à dimension nationale, régionale ou locale (Si Flore, web'obs Midi-Pyrénées, Faune Tarn-Aveyron-Lot),
- la recherche d'éventuelles données complémentaires auprès de différentes structures locales ou régionales compétentes en matière de connaissance du patrimoine naturel (Société des Naturalistes du Lot, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi- Pyrénées, Service départemental de l'OFB dans le Lot, Fédération de pêche du Lot, ...).

7.6.2.4 Phase 2- Campagne de terrain automnale

A l'automne 2018, l'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'une campagne de relevés de terrain permettant :

- d'identifier et de cartographier les habitats naturels et types de végétation associés présents sur le site,
- de préciser la distribution locale des espèces de plantes remarquables observables et reconnaissables toute l'année ou au moins encore identifiables en période automnale, tel

l'Aster amelle, composée protégée au niveau national dont la présence est connue sur le Pech d'Angély,

- au regard des exigences écologiques des espèces concernées, d'appréhender de façon aussi précise que possible la distribution locale :
 - des secteurs favorables à la présence de plantes d'intérêt patrimonial non détectables en période automnale,
 - des secteurs/habitats potentiellement favorables à l'accueil et à la reproduction d'insectes remarquables ou protégés dont la présence est déjà connue sur le site ou aux environs de Cahors, comme le Damier de la succise et l'Azuré du serpolet (papillons diurnes protégés), la Magicienne dentelée (sauterelle méditerranéenne protégée) ou le Grand Capricorne, coléopère saproxylique (lié au bois mort) également protégé,
 - d'éventuels habitats de reproduction des amphibiens locaux,
 - des secteurs favorables à l'accueil de reptiles patrimoniaux, au premier rang desquels le Lézard ocellé, espèce protégée et menacée au niveau national connue aux environs de Cahors (ENS du Mont-Saint-Cyr notamment),
 - des secteurs potentiellement favorables à la nidification d'oiseaux remarquables non sédentaires,
 - des éléments arborés ou rocheux (arbres à cavités, fissures et cavités rocheuses en zone de versant) susceptibles de servir de gîtes de repos ou de reproduction aux chauves-souris.

7.6.2.5 Phase 3- Inventaires hivernaux, printaniers et estivaux

Sont présentées à la suite les différentes catégories de patrimoine naturel ciblées par les prospections hivernales, printanières et estivales (2019) ainsi que les méthodes utilisées pour les inventorier.

❖ Inventaires botaniques :

- Habitats naturels

Les prospections printanières et estivales permettront, si nécessaire, d'affiner la caractérisation et la distribution locale des habitats naturels/types de végétation établie lors des prospections automnales. De tels compléments pourront notamment porter sur les pelouses à plantes annuelles méridionales, type de végétation d'intérêt patrimonial à développement principalement printanier et primo-estival, qu'il est difficile d'appréhender de façon correcte en arrière-saison.

- Flore vasculaire

Toutes les plantes vasculaires observées dans le cadre des différentes prospections thématiques seront recensées et il sera effectué une recherche ciblée de celles qui bénéficient d'un statut réglementaire ou présentent un intérêt patrimonial significatif (espèces des listes rouges nationale et régionale, espèces déterminantes Znieff) et dont la présence sur le site est connue ou peut être considérée comme probable au vu des caractéristiques écologiques des milieux présents.

Ainsi, les plantes-cibles prioritaires des prospections printanières et estivales seront les espèces protégées ou menacées non ou difficilement détectables au moment des prospections automnales, au premier rang desquelles celles ayant fait l'objet d'observations ponctuelles récentes (après 2010) sur le Pech d'Angély, comme la Marguerite vert-glaucue, protégée en Midi-Pyrénées, ou la Trigonelle à fruits en glaive, aujourd'hui rarissime dans le Lot et classée dans la catégorie EN (en danger) de la flore menacée de Midi-Pyrénées.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 141

Les stations de toutes les espèces patrimoniales recensées seront localisées et leurs populations locales feront l'objet d'un dénombrement précis ou d'une évaluation de leur niveau d'abondance.

❖ **Inventaires faunistiques**

Les inventaires faunistiques hivernaux, printaniers et estivaux seront principalement axés sur les espèces et catégories faunistiques dont la sensibilité au projet peut être considérée comme potentiellement significative et dont la distribution locale mérite d'être établie aussi précisément que possible.

- **Lépidoptères diurnes**

Il sera procédé à une recherche spécifique des papillons diurnes protégés dont la présence est connue ou peut être considérée comme probable sur le site d'étude et ses environs immédiats : le Damier de la succise et l'Azuré du serpolet.

Cette recherche s'appuiera en particulier sur le contrôle, en période favorable, des stations de plantes-hôtes locales de ces espèces (plantes nourricières des chenilles) dont la présence aura été mise en évidence dans le cadre des prospections automnales.

Pour le Damier de la succise, des contrôles estivaux des secteurs favorables permettront d'attester ou non la reproduction effective de l'espèce en recensant les nids des chenilles.

Toutes les autres espèces remarquables de lépidoptères observées au cours des différentes prospections thématiques seront également relevées.

- **Orthoptéroïdes (sauterelles, grillons, criquets, mantes, phasmes)**

Les prospections relatives à cette catégorie faunistique porteront principalement sur la Magicienne dentelée, sauterelle protégée au niveau national, qui fera l'objet de recherches estivales dans les milieux favorables. Tous les autres orthoptéroïdes observés lors des différentes prospections thématiques seront également relevés.

- **Odonates (libellules)**

Le Pech d'Angély, comme les versants et coteaux proches du méandre du Lot à Cahors, constitue une zone d'alimentation et de maturation sexuelle pour plusieurs espèces de libellules protégées (Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin) qui se reproduisent dans le cours de la rivière Lot. Une attention particulière sera portée à la présence de ces espèces au cours des prospections estivales.

- **Reptiles**

Il sera spécifiquement procédé à la recherche du Lézard ocellé, espèce menacée aux niveaux national et régional, dans les secteurs paraissant favorables identifiés en période automnale. Cette recherche se fera principalement au printemps, période où le taux d'activité élevé de l'espèce la rend plus facilement observable. Les autres espèces de reptiles observées seront également relevées.

- **Avifaune nicheuse**

L'inventaire de l'avifaune nicheuse sera basé sur la réalisation de points d'écoute et, pour les espèces remarquables, la recherche active et les contrôles visuels et auditifs des sites de nidification connus ou potentiels, effectués en période favorable (essentiellement printemps).

Une partie des prospections se fera au crépuscule et en début de nuit, notamment afin d'inventorier les espèces nicheuses nocturnes non sédentaires, parmi lesquelles des espèces patrimoniales comme le Petit-duc scops ou l'Engoulevent d'Europe, oiseaux de milieux semi-ouverts secs paraissant susceptibles de nicher sur le Pech d'Angély.

- **Autres catégories de patrimoine naturel**

Toute observation d'espèce remarquable appartenant à d'autres groupes que ceux précités sera relevée.

7.6.3 Les habitats naturels

Sur les 20 habitats naturels ou semi-naturels (plantations non comprises) recensés, 8 présentent un intérêt particulier en tant qu'habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la Directive européenne Habitats – Faune – Flore) ou habitats déterminants pour la modernisation de l'inventaire ZNIEFF dans la zone Massif Central. Pour chacun de ces habitats remarquables sont précisés dans le tableau ci-après son statut patrimonial, son niveau de rareté départemental et son éventuelle présence au niveau des différentes emprises du projet.

Nom de l'habitat Affiliation phytosociologique Code Corine biotope (CB) (1)	Code Natura 2000 (2)	Statut patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (3)	Présence sur emprises communes aux différentes variantes			Présence sur emprises	Remarques/Commentaires
			Conduites flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Parois calcaires humides et végétations de fougères et de mousses associées <i>Adiantum capilli-veneris</i> et/ou <i>Riccardiopinguis-Eucladion verticillati</i> CB : 62.51 et/ou 54.12	7220 pro parte	DZ MC MP AR en 46	oui	non	non	non	Habitat très localisé, trouvé en bas de versant à l'aval de la station de Cabazat 1. A noter que ce milieu résulte d'une fuite d'eau au sein des conduites situées au-dessus
Parois calcaires sèches et végétation saxicole associée <i>Asplenio trichomanis-Ceterachion officinarum</i> ou <i>Potentillion caulescentis</i> CB : 62.151	8210	DZ MC MP AC-C en 46	oui	non	non	non	Habitat nettement localisé, principalement lié aux versants rocheux secs de la bordure nord-est du site.
Pelouses pionnières à Orpins sur dalle calcaire <i>Alyso-Sedion albi</i> CB : 34.111	6110	C en 46	oui (présence ponctuelle)	oui	non	oui	Habitat peu étendu et disséminé, lié aux corniches et vires rocheuses de versant de la bordure nord-est du site ainsi qu'aux dalles affleurantes et sommets de murets et linéaires d'épierrement sur le reste du site.
Pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales <i>Trachynion distachyae</i> CB : 34.5132	6220	DZ MC MP C en 46	non	non	oui	oui (surface ponctuelle)	Type de pelouse assez bien représenté, généralement distribué en mosaïque avec les pelouses vivaces ; localement dominant.
Pelouses calcaires vivaces semi-sèches ou très sèches <i>Mesobromion erecti</i> et/ou <i>Xerobromion erecti</i> CB : 34.32 et/ou 34.33	6210	DZ MC MP C en 46	oui (présence ponctuelle)	oui	oui	oui	Végétation très largement représentée sur le site, où elle comprend plusieurs types ou sous-types en fonction du niveau de sécheresse du milieu.
Landes à buis et formations apparentées <i>Berberidion vulgaris</i> CB : 31.82	5110 pro parte	C ---> AR-R en 46	oui	non	non	non	Habitat essentiellement lié aux pentes rocailleuses et rocheuses exposées au nord-est ; récemment ravagé par la Pyrale du buis.
Landes à Genévrier commun <i>Berberidion vulgaris</i> CB : 31.881	5130	C en 46	non	oui (présence ponctuelle)	oui (présence ponctuelle)	non	Habitat peu étendu, principalement présent en zone sommitale et sur le versant exposé à l'ouest

(1) **Code Corine biotope** : code de l'habitat dans le manuel Corine biotope

(2) **Code Natura 2000** : code spécifique des habitats de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore (habitats d'intérêt communautaire)

(3) **Statut patrimonial** DZ MC MP : habitat déterminant pour l'inventaire Znieff dans la zone Massif central de Midi-Pyrénées

(4) **Niveau de rareté de l'habitat dans le Lot** (en 46) : RR : très rare R : rare AR : assez rare AC : assez commun C : commun ou très commun

Tableau 20 : Inventaires des habitats naturels de la zone de projet

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 144

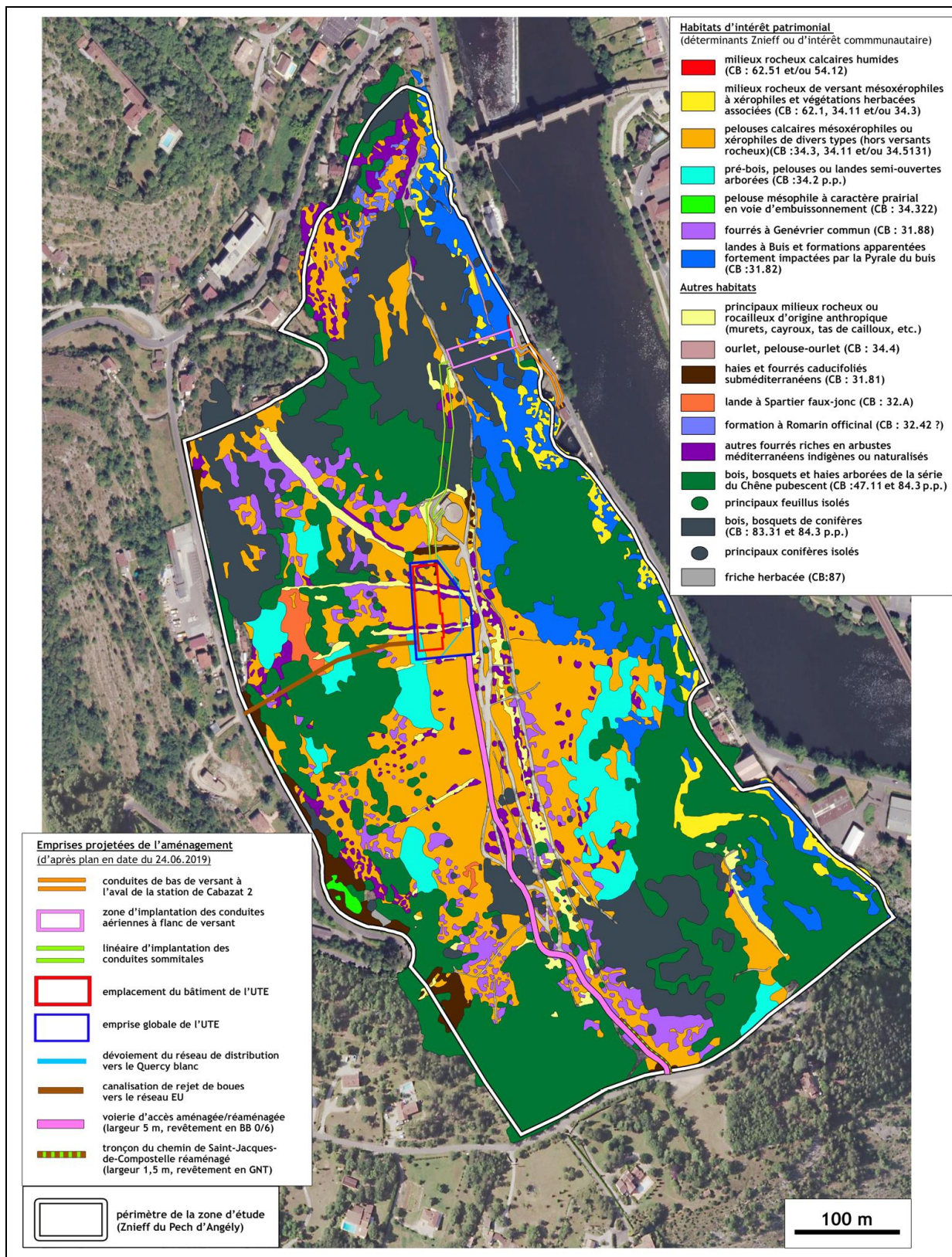


Figure 82 : Cartographie des habitats de la zone de projet

7.6.4 Inventaires floristiques

302 espèces de plantes vasculaires ont été recensées sur la zone d'étude. 20 de ces espèces figurent dans au moins une des listes suivantes :

- Listes des plantes protégées au niveau national ou dans l'ex-région Midi-Pyrénées,
- Listes des espèces menacées ou quasi menacées en Midi-Pyrénées,
- Liste révisée (2011) de la flore déterminante pour la modernisation de l'inventaire ZNIEFF de la zone Massif central de Midi- Pyrénées.

L'ensemble de ces 20 espèces est décliné dans le tableau ci-après, qui précise notamment, pour chacune d'elles, son statut réglementaire et patrimonial, son niveau de rareté dans le Lot et son éventuelle présence au niveau des différentes emprises du projet.

Annexe	Statuts réglementaire et patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (1)	Présence relevée au niveau du passage des conduites			Présence relevée (au niveau de la future UTEP)	Remarques/Commentaires
		Conduites aériennes flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Espèces protégées non menacées						
Aster amelle <i>Aster amellus</i>	PN DZ MC MP C-AC en 46	non	non	non	non	Espèce eurasiatique élective des pelouses et lisières herbacées mésoxérophiles ; fortement localisée sur la Znieff.
Marguerite vert-glaucue <i>Leucanthemum subglaucum</i>	PMP DZ MC MP R en 46	à priori non	non	non	non	Endémique du sud de la France fortement localisée et peu abondante sur la Znieff (essentiellement pelouses et ourlets en exposition nord et nord-est de la partie.
Espèces menacées ou quasi menacées non protégées						
Trigonelle à fruits en glaive <i>Trigonella gladiata</i>	EN MP DZ MC MP RR en 46	non	non	non	non	Espèce méditerranéenne élective des pelouses à annuelles méridionales ; découverte sur le site en 2016 par la Société des naturalistes du Lot ; essentiellement présente en zone sommitale.
Brome raboteux <i>Bromus squarrosus</i>	NT MP C en 46	non	non	non	non	Espèce annuelle élective des pelouses à annuelles ; une station recensée, située en partie sur l'emprise du tronçon des conduites sommitales; espèce peu discriminante en matière d'évaluation patrimoniale car globalement commune dans le Lot calcaire.
Espèces déterminantes ZNIEFF non protégées et non menacées ou quasi menacées						
Arbousier <i>Arbutus unedo</i>	DZ MC MP R en 46	non	non	non	non	Arbuste méridional très localisé : quelques pieds isolés trouvés dans l'extrémité nord du site; indigénat improbable et, donc, classement en espèce déterminante Znieff sans doute à revoir dans le Lot.
Centaurée semidécurrente <i>Cyanus semidecurrens</i>	DZ MC MP AR en 46	non	non	non	non	Espèce franco-ibérique découverte en 2019 sur le site, où elle est très localisée (2 stations proches); correspond probablement à la centaurée récoltée à Cahors dans la première moitié du 19 ^{ème} siècle et identifiée comme <i>Centaurea montana</i> par M. Dumoulin.
Crupine commune <i>Crupina vulgaris</i>	DZ MC MP AR-R en 46	non	non	non	non	Espèce élective des tonsures à annuelles méridionales ; découverte en 2019 sur la Znieff, où elle est présente de façon disséminée sous forme de stations/taches de peuplement ponctuelles
Echinops à tête ronde <i>Echinops sphaerocephalus</i>	DZ MC MP AR-R en 46	non	non	non	non	Espèce méditerranéenne élective des friches sèches, trouvée en 2005 sur la Znieff par N. Leblond (CBNPMP) ; en 2019, absent des emprises et trouvé ponctuellement en bordure sud-ouest du site
Genêt d'Espagne <i>Genista hispanica</i>	DZ MC MP AC en 46	non	non	non	non	Espèce méridionale élective des pelouses calcaires mésoxérophiles à xérophiles ; découvert en avril 2019 sur la Znieff, où il est extrêmement localisé (1 seule station ponctuelle)
Gesse à feuilles très fines <i>Lathyrus setifolius</i>	DZ MC MP AR-R en 46	non	non	une station ponctuelle très proche	non	Espèce annuelle méditerranéenne découverte en 2019 sur la Znieff, où elle est présente sous forme de stations ponctuelles disséminées.

Hysope officinale <i>Hyssopus officinalis</i>	DZ MC MP AC-C en 46	non	non	non	station à proximité	Espèce méridionale élective des pelouses xérophiles vivaces ; stations très ponctuelles sur le site.
Laser de France <i>Laserpitium gallicum</i>	DZ MC MP AC en 46	non	oui	non	non	Espèce méridionale élective des pelouses calcaires xérophiles ; disséminé sur la Znieff.
Méfilot de Naples <i>Melilotus spicatus</i>	DZ MC MP R en 46	non	non	non	non	Espèce méditerranéenne élective des pelouses à annuelles méridionales; signalé à la fin du XIXe siècle sur le Pech d'Angély et retrouvé en mai 2019 dans l'extrémité nord ainsi qu'en limite est du site d'étude.
Narcisse à feuilles de jonc <i>Narcissus assoanus</i>	DZ MC MP AC en 46	non	non	non	non	Espèce méditerranéenne élective des pelouses calcaires xérophiles vivaces; localisé sur la Znieff : principalement pelouses de versant exposées au nord-est.
Nerprun des rochers <i>Rhamnus saxatilis</i>	DZ MC MP AC en 46	non	Station à proximité conduite	non	non	Arbuste méridional découvert en 2019 sur la Znieff, où il semble très localisé (stations ponctuelles dans les parties nord et sud-est du site.
Ophrys occidental <i>Ophrys occidentalis</i>	DZ MC MP AR en 46	non	non	non	non	Orchidée méridionale à floraison précoce; principalement liée à des pelouses pionnières sommitales de la moitié sud du site.
Sérapias à long labelle <i>Serapias vomeracea</i>	DZ MC MP AR en 46	non	oui	non	non	Orchidée méridionale élective des pelouses calcaréo-marnicoles semi-sèches à fraîches ; très rare sur la Znieff : 1 seul pied recensé.
Sumac des corroyeurs <i>Rhus coriaria</i>	DZ MC MP R en 46	non	oui	non	oui	Arbuste méditerranéen largement répandu et probablement en progression sur la Znieff ; non cartographié.
Sumac fustet <i>Cotinus coggygria</i>	DZ MC MP AR-R en 46	non	non	non	non	Arbuste méridional assez largement répandu sur la Znieff et non cartographié ; quelques pieds situés sur l'emprise de la conduite.
Trigonelle de Montpellier <i>Medicago monspeliaca</i>	DZ MC MP R-RR en 46	non	non	non	non	Espèce élective des pelouses à annuelles méridionales ; découverte en 2019 sur le site, où elle semble très rare (une unique station de quelques pieds).

(1) Statut réglementaire : PN : espèce protégée au niveau national PMP : espèce protégée dans l'ex-région Midi-Pyrénées

Statut patrimonial : EN MP : espèce classée « en danger » dans la liste rouge de la flore menacée de Midi-Pyrénées (2013) NT MP : espèce classée « quasi menacée » dans la liste rouge de la flore menacée de Midi-Pyrénées (2013)

DZ MC MP : espèce déterminante pour l'inventaire Znieff dans la zone Massif central de Midi-Pyrénées (liste actualisée 2010)

Niveau de rareté de l'espèce dans le Lot (en 46) : RR : très rare. R : rare AR : assez rare AC : assez commune C : commune ou très commune

Tableau 21 : Inventaires floristiques de la zone de projet

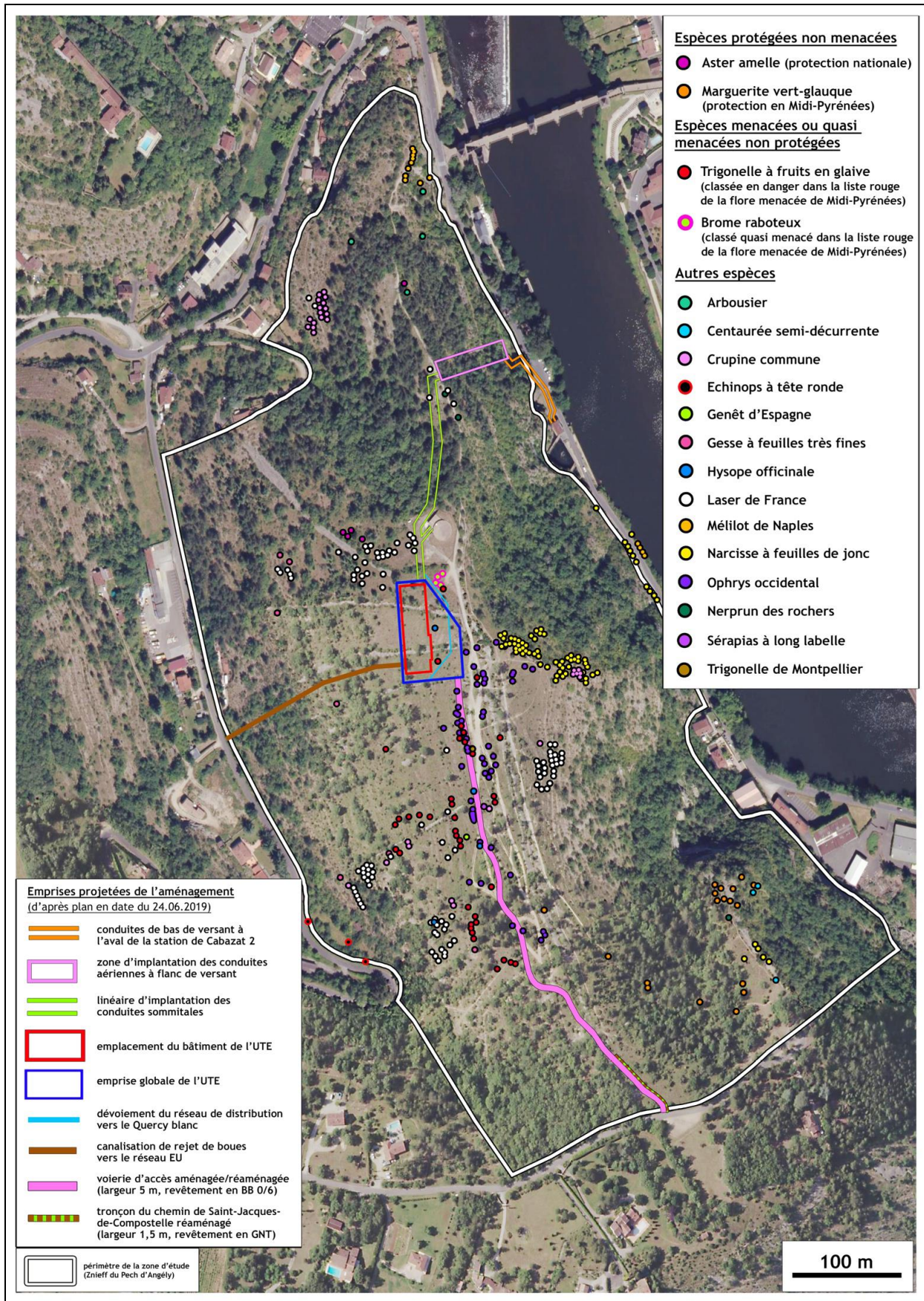


Figure 83 : Distribution des principales plantes vasculaires remarquables

7.6.5 Inventaires faunistiques

❖ Les lépidoptères (papillons)

36 espèces de papillons diurnes, dont 34 Rhopalocères et 2 Zygènes, ont été recensées sur l'aire d'étude. Selon leur préférendum écologique, elles peuvent être rattachées à différents cortèges.

Catégorie /cortège	Nbre d'espèces par catégorie	Espèces
Espèces à large amplitude des milieux herbacés ouverts	9	Point-de-Hongrie, Souci, Argus commun, Collier de corail, Fadet commun, Demi-deuil, Mélitée du plantain, Myrtil, Belle-Dame
Espèces électives des pelouses mésoxérophiles ou xérophiles	14	Hespérie des sanguisorbes, Virgule, Fluoré, Azuré bleu céleste, Azuré bleunacré, Mégère, Némusien, Mercure, Faune, Agreste, Mélitée orangée, Damier de la succise, Zygène de la Petite Coronille, Zygène de la Faucille
Espèces électives des pelouses-orlèts ou des lisières herbacées	6	Sylvaine, Azuré du serpolet, Piéride de la moutarde, Amaryllis, Silène, Vulcain
Espèces électives des milieux arbustifs ou semi-arbustifs	5	Flambé, Citron de Provence, Azuré des nerpruns, Argus vert, Sylvain azuré
Espèces électives des milieux boisés ou arborés	2	Sylvandre, Grande Tortue

Légende :

(1) Statut réglementaire : PN : espèce protégée au niveau national

Statut patrimonial : NT OC : espèce classée « quasi menacée » dans la liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de la région Occitanie (2019) DZ MC MP : espèce déterminante pour l'inventaire Znieff dans la zone Massif central de Midi-Pyrénées (liste actualisée 2010)

Niveau de rareté de l'espèce dans le Lot (en 46) : RR : très rare. R : rare AR : assez rare AC : assez commune C : commune ou très commune

Espèces de lépidoptères d'intérêt patrimonial recensées ou potentielles

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaire et patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (1)	Présence/reproduction sur emprises communes aux différentes variantes			Présence / reproduction sur emprises du projet	Remarques/Commentaires
		Conduites aériennes flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Papillons protégés recensés						
Azuré du serpolet <i>Maculinea arion</i>	PN NT OC DZ MC MPC-AC en 46	non	non	non	non	Lié aux pelouses, lisières et friches herbacées sèches riches en Origan, sur les inflorescences duquel s'effectuent la ponte ; en 2019, non retrouvé sur la partie sud-est de la Znieff, où il avait été observé en 2009 (V. Heaulmé), et uniquement recensé sur la bordure sud-ouest de celle-ci ; d'autres secteurs paraissant favorables ont été recensés, tous hors zones d'emprise directe.
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	PN, AIIDHFFNT OC DZ MC MPAC-C en 46	non	Présence avérée, sans reproduction prouvée (nids non trouvés) au niveau et à proximité de l'extrémité sud de l'emprise de la conduite sommitale	à priori non	reproduction très peu probable (aucun imago recensé)	Non précédemment signalé sur la Znieff, où sa présence était néanmoins assez probable au vu de l'abondance locale de sa principale plante-hôte en milieu de pelouse sèche aux environs de Cahors, la Céphalaire à fleurs blanches ; présence vérifiée sur le site, où il est cependant beaucoup plus localisé qu'attendu : effectifs très faibles relevés en seulement 2 secteurs.
Papillons protégés ou menacés potentiels						
Laineuse du Prunellier <i>Eriogaster catax</i>	PN, AIIDHFF AC-AR en 46 ?	à priori non	à priori non	à priori non (pieds d'Aubépine rares et dépourvus de nids communitaires)	à priori non (pieds d'Aubépine rares et dépourvus de nids communitaires)	Espèce non signalée du site mais connue des environs de Cahors, où elle se reproduit sur le l'Aubépine monogyne et le Prunellier. En avril-mai 2019, contrôles négatifs (absence de nids de chenilles) effectués sur les rares pieds d'aubépine présents sur les emprises.
Zygène de la dorycnie <i>Zygaena rhadamanthus</i>	PN NT OC R en 46	non	non	non	reproduction exclue (absence de la plante-hôte)	Dans le Lot, surtout connue du Quercy blanc et des Causses marneux, régions naturelles où croît sa plante-hôte, la Dorycnie à cinq folioles. Signalée au début des années 1980 sur la commune de Cahors, où elle est sans doute toujours présente dans les milieux favorables. Non observée sur le site d'étude mais présence potentielle sur les secteurs hébergeant la Dorycnie à 5 folioles.
Grande Coronide <i>Satyrus ferula</i>	VU OC C-AC en 46	non	non	non	non	Papillon méridional connu à proximité du site, sur la ZNIEFF du Mont-Saint-Cyr ; non recensé, notamment au niveau et à proximité des emprises, mais présence potentielle sur certains versants rocailleux arides du site.

❖ **Les orthoptéroïdes (sauterelles, grillons, criquets, mantes et phasmes)**

Les espèces et groupes d'espèces recensés

20 espèces d'orthoptères et 2 espèces de mantes ont été recensées sur l'aire d'étude, dont aucune n'est protégée en France. Selon leur préférendum écologique, ces espèces peuvent être rattachées aux deux groupes écologiques présentés ci-dessous.

Catégorie /cortège	Nbre d'espèces par catégorie	Espèces
Espèces électives des pelouses ou des friches herbacées méso-xérophiles ou xérophiles	15	Decticelle chagrinée, Decticelle carroyée, Decticelle des friches, Phanéroptère lilacé, Grillon champêtre, Criquet pansu, Oedipode bleue, Oedipode automnale, Caloptène italien, Caloptène ochracé, Criquet des rocailles, Criquet mélodieux, Criquet blafard, Empuse pennée, Mante religieuse
Espèces électives des milieux arbustifs ou arborés et des lisières associées	7	Grande Sauterelle verte, Conocéphale gracieux, Phanéroptère méridional, Leptophye ponctuée, Ephippigère commune, Grillon des bois, Criquet des pins

Les espèces et groupes d'espèces recensés

Les données orthoptériques relevées ne pouvant être considérées comme exhaustives, sont pris en compte ici non seulement les espèces remarquables effectivement recensées mais aussi celles dont la présence sur la ZNIEFF du Pech d'Angély peut être considérée comme, au moins, assez probable au vu des milieux naturels représentés sur le site.

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaire et patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (1)	Présence / reproduction sur emprises communes aux différentes variantes			Présence / reproduction sur emprises propres aux variantes différentes (bâtiment et conduites associées)	Remarques/Commentaires
		Conduites aériennes flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Orthoptère protégé potentiel						
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	PNP3 DZ MC MPAR en 46 ?	très peu probable	moyennement probable à l'extrémité sud des conduites sommitales	assez peu probable	moyennement à assez probable	Sauterelle méditerranéenne connue à proximité de la zone d'étude, sur la ZNIEFF du Mont-Saint-Cyr (V. Heaulmé); espèce de détection difficile dont la présence sur le Pech d'Angély peut être considérée comme probable en raison de l'existence d'habitats favorables (pelouses et landes semi-ouvertes sèches) même si elle n'y a pas été trouvée lors des recherches effectuées en 2019.
Autres orthoptères remarquables						
Criquet des rocailles <i>Omocestus petraeus</i>	DZ MC MP AC en 46	non	non	oui	oui (sur la desserte)	Affecte les pelouses calcaires pionnières plus ou moins rocailleuses à végétation rase ou lacunaire ; quelques individus trouvés dans ce type d'habitat sur la partie centro-sommitale de la Znieff
Criquet des garrigues <i>Omocestus raymondi</i>	DZ MC MP AC- AR en 46	non	non	non	non	Criquet méridional connu à proximité du site, sur la ZNIEFF du Mont-Saint-Cyr ; non recensé sur les zones prospectées, notamment au niveau et à proximité des emprises ; présence néanmoins assez probable sur certains versants rocailleux arides du site.

(1) Statut réglementaire : PN : espèce protégée au niveau national

Statut patrimonial : P3 (priorité 3) : espèce classée menacée, à surveiller, dans la liste rouge provisoire des Orthoptères menacés en France (2004) DZ MC MP : espèce déterminante pour l'inventaire Znieff dans la zone Massif central de Midi-Pyrénées (liste actualisée 2010)

Niveau de rareté de l'espèce dans le Lot (en 46) : RR : très rare. R : rare AR : assez rare AC : assez commune C : commune ou très commune

❖ Les coléoptères saxproxyliques et les odonates protégés

Les coléoptères saxproxyliques et les odonates protégés

Si aucun inventaire faisant appel à des techniques de recensement/capture spécifiquement axées sur les coléoptères saxproxyliques (liés aux bois morts) n'a été réalisé, une attention particulière a été portée à la présence éventuelle, au niveau et à proximité des emprises, d'arbres à cavités, sénescents ou morts susceptibles de servir d'habitat larvaire à des espèces remarquables, notamment protégées, appartenant à cette catégorie d'insectes.

Aucun arbre de ce type n'a été recensé, notamment aucun chêne âgé, dépérissant ou mort susceptible d'héberger le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*, qui est l'espèce de coléoptère saxproxylique protégée la plus répandue dans le Lot.

Les odonates (libellules protégées)

Parmi les 5 espèces de libellules recensées sur le site, deux sont des espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) et protégées au niveau national, le Gomphe de Graslinet la Cordulie à corps fin.

Observées au stade adulte en plusieurs points de la ZNIEFF, elles se reproduisent dans le cours du Lot limitrophe et utilisent uniquement le Pech d'Angély, de même que l'ensemble des autres versants et pechs calcaires qui bordent le méandre du Lot à Cahors, comme zone d'alimentation et de maturation sexuelle; bonnes voilières, elles sont potentiellement observables sur la quasi-totalité de la ZNIEFF et leur observation en un point donné de celle-ci ne confère pas au micro-secteur concerné une valeur ou une sensibilité entomologique particulière.

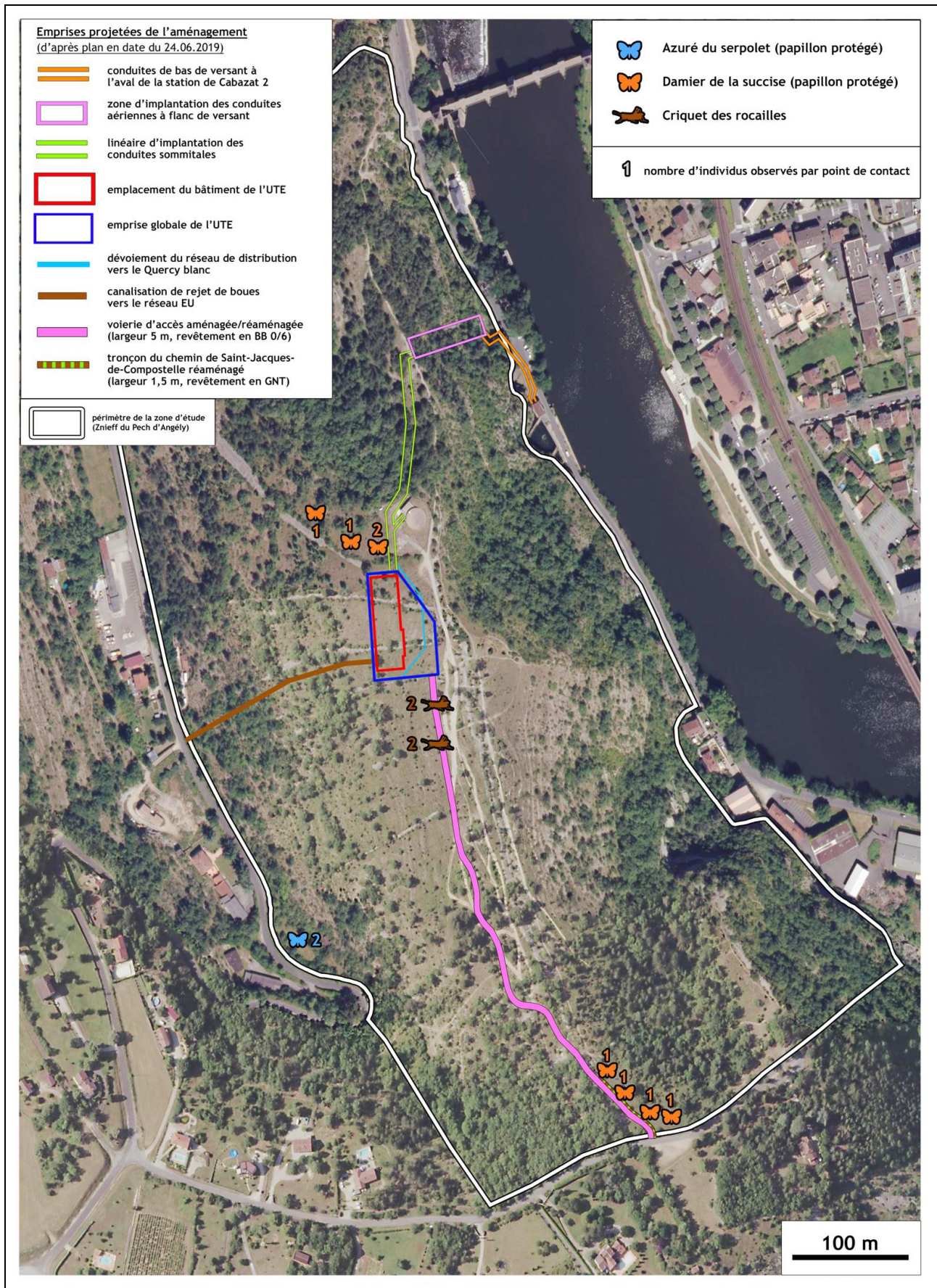


Figure 84 : Distribution des insectes remarquables observés

❖ Les amphibiens et les reptiles

Les amphibiens

Aucun amphibien n'a été vu ou entendu au sein de la zone d'étude, qui ne comprend aucun point d'eau potentiellement favorable à la reproduction d'espèces de cette catégorie faunistique. Les seuls contacts auditifs d'amphibiens relevés concernent des chants de Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) venant d'un point d'eau privé situé à proximité, mais en dehors, de la partie sud-ouest du site d'étude.

Les reptiles

Les données herpétologiques relevées concernent 4 espèces, toutes protégées au niveau national : le Lézard ocellé, le Lézard vert occidental, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

L'espèce la plus remarquable est le Lézard ocellé, menacée à la fois au niveau national et à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées. Encore largement répandu mais localement en régression, le Lézard vert occidental est considéré comme quasi menacé en Midi-Pyrénées.

Le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune ne sont pas menacés et figurent parmi les reptiles les plus répandus et les plus communs en France et au niveau départemental.

Des précisions sur leur présence avérée ou potentielle au niveau des différentes emprises du projet et de leurs variantes sont données ci-après pour le Lézard ocellé et le Lézard vert occidental.

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaire et patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (1)	Présence sur emprises communes aux différentes variantes			Présence sur emprises du projet	Remarques/Commentaires
		Conduites aériennes flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Espèces protégées menacées ou quasi menacées						
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	PN VU FR EN MPDZ MP AC en 46	non	assez probable (surtout extrémité sud, près de la station du Pech d'Angély)	peu probable	probable	Non précédemment signalé du Pech d'Angély mais connu à environ 740 m au nord-ouest du site (obs. G. Pottier, de Nature Midi-Pyrénées) ainsi que sur la ZNIEFF/ENS du Mont-Saint-Cyr (V. Heaulmé) ; un couple observé au niveau de la partie nord du cayrou sommital linéaire bordant à l'ouest le GR 65; sans doute présent ailleurs sur le site dans des milieux similaires (pelouses sèches plus ou moins rases associées à des milieux caillouteux ou rocheux ponctuels ou linéaires et à des milieux buissonnants épars) ; en outre, il paraît envisageable que certains amas de blocs rocheux et talus rocaillieux résultant de l'aménagement de la station du Pech d'Angély et situés au sein ou en bordure de cette dernière soient fréquentés par l'espèce.
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	PN NT MP C en 46	peu probable	assez peu probable	assez probable	peu probable	Un individu adulte observé en lisière de broussailles sur la bordure sud-ouest du site ; probablement présent dans une partie notable des milieux secs plus ou embroussaillés à semi-arborés du site mais rare ou absent sur les parties sommitales les plus ouvertes et les plus arides.

(1) Statut réglementaire : PN : espèce protégée au niveau national

Statut patrimonial

VU FR : espèce classée « vulnérable » dans la liste rouge des amphibiens et reptiles menacés en Franc métropolitaine (2015) EN MP : espèce classée « en danger » dans la liste rouge des amphibiens et reptiles menacés de Midi-Pyrénées (2014)

VU MP : espèce classée « vulnérable » dans la liste rouge des amphibiens et reptiles menacés de Midi-Pyrénées (2014)

NT MP : espèce classée « quasi menacée » dans la liste rouge des amphibiens et reptiles menacés de Midi-Pyrénées (2014) DZ MP : espèce déterminante pour l'inventaire Znieff en Midi-Pyrénées

Niveau de rareté de l'espèce dans le Lot (en 46) : RR : très rare. R : rare AR : assez rare AC : assez commune C : commune ou très commune

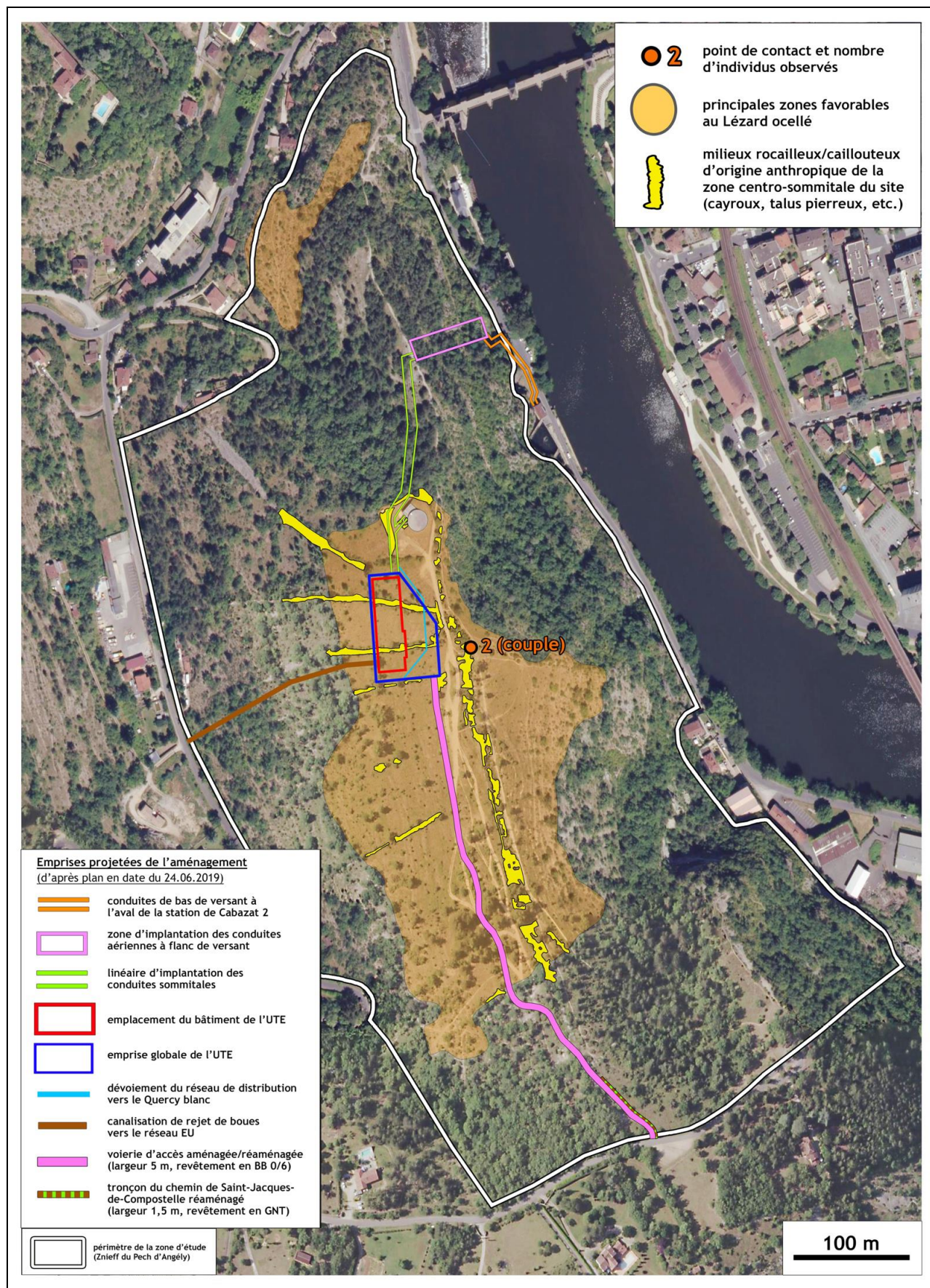


Figure 85 : Données d'observation et zonages relatifs au Lézard ocellé

❖ **Les oiseaux nicheurs**

Les cortèges avifaunistiques recensés

Au total, 40 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 27 pour lesquelles au moins un indice de nidification possible a été relevé sur l'aire d'étude même. Selon les milieux qu'elles affectionnent, elles peuvent être réparties en différents cortèges.

Catégorie /cortège	Nbre d'espèces par catégorie	Espèces
Espèces des milieux ouverts	1	Alouette lulu
Espèces des milieux semi-ouverts ou des landes	2	Fauvette passerinette, Bruant zizi
Espèces des milieux boisés ou arborés	19	Pigeon ramier, Engoulevent d'Europe, Pic épeiche, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Merle noir, Grive musicienne, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange à longue queue, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Corneille noire, Geai des chênes
Espèces des milieux rocheux	4	Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Hirondelle de rochers, Rougequeue noir
Espèces synanthropiques	1	Bergeronnette grise

Les espèces nicheuses d'intérêt patrimonial recensées

Sont retenues comme d'intérêt patrimonial les espèces répondant à au moins l'un des critères suivants : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux, espèce menacée ou quasi menacée au niveau national ou régional, espèce déterminante stricte ou en cortège pour la modernisation de l'inventaire ZNIEFF de l'ex-région Midi-Pyrénées.

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaire et patrimonial Niveau de rareté dans le Lot (1)	Nidification au niveau ou à proximité des emprises communes aux différentes variantes			Nidification au niveau ou à proximité du projet	Remarques/Commentaires
		Conduites aériennes flanc de versant	Conduites sommet de pech	Conduite de versant évacuation des boues		
Espèces protégées menacées ou quasi menacées						
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	PN, AIDONT LR MPDZ ST MP AR en 46	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	Espèce rupestre liée aux versants rocheux de la Znieff ; nidification certaine en 2018 et 2019 (obs. M.Taburet).
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	PN, AIDOVU LR MPDZ ST MP AR en 46	zone de repos ou de nidification à proximité immédiate à l'amont	sans objet	sans objet	sans objet	Espèce rupestre liée aux parois rocheuses de la Znieff ; nidification régulière depuis 2009 (obs. V. Heaulmé, L. Fridrick (Fédération de pêche), M.Taburet).
Espèces protégées non menacées ou quasi menacées						
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, AIDO DZ AG MP C en 46	non	non	non	empiètement fort de l'emprise du bâtiment sur un secteur favorable à la nidification	Niche au sol dans des milieux ouverts et semi-ouverts plus ou moins secs ; la majeure partie de la zone sommitale ouverte du Pech d'Angély est utilisée par l'espèce, dont les secteurs de nidification stricto sensu se situent à l'ouest et un peu en retrait des sentiers de crête (zone peu fréquentée par l'homme)
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	PN, AIDO C-AC en 46	peu probable	peu probable	nidification probable	nidification probable dans le secteur de la conduite d'évacuation des boues	Niche au sol dans les landes semi-ouvertes, les bois clairs, les coupes forestières, etc. D'après les écoutes effectuées, présence constatée dans 2 secteurs arborés de pente potentiellement favorables à la nidification.
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	PN DZ FM MP AC-C en 46	non	non	peu probable	empiètement assez fort sur 1 des 4 territoires pressentis	Affectation des formations arbustives sempervirentes, dont les landes à genévrier ou à buis ; d'après les contacts effectués, semble occuper 4 territoires distincts sur la partie sommitale et le versant ouest du site.

(1) **Statut réglementaire** : PN : espèce protégée en France AIDO : espèce de l'annexe I de la Directive européenne Oiseaux
Statut patrimonial : VU LR MP : espèce classée « vulnérable » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Midi-Pyrénées (2015) NT LR MP : espèce classée « quasi menacée » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Midi-Pyrénées (2015)
 DZ ST MP : espèce déterminante stricte pour l'inventaire Znieff en Midi-Pyrénées
 DZ AG MP : espèce déterminante du cortège « agrosystème » pour l'inventaire Znieff en Midi-Pyrénées
 DZ FM MP : espèce déterminante du cortège « fauvettes méditerranéennes » pour l'inventaire Znieff en Midi-Pyrénées
 Niveau de rareté de l'espèce dans le Lot (en 46) : RR : très rare. R : rare AR : assez rare AC : assez commune C : commune ou très commune

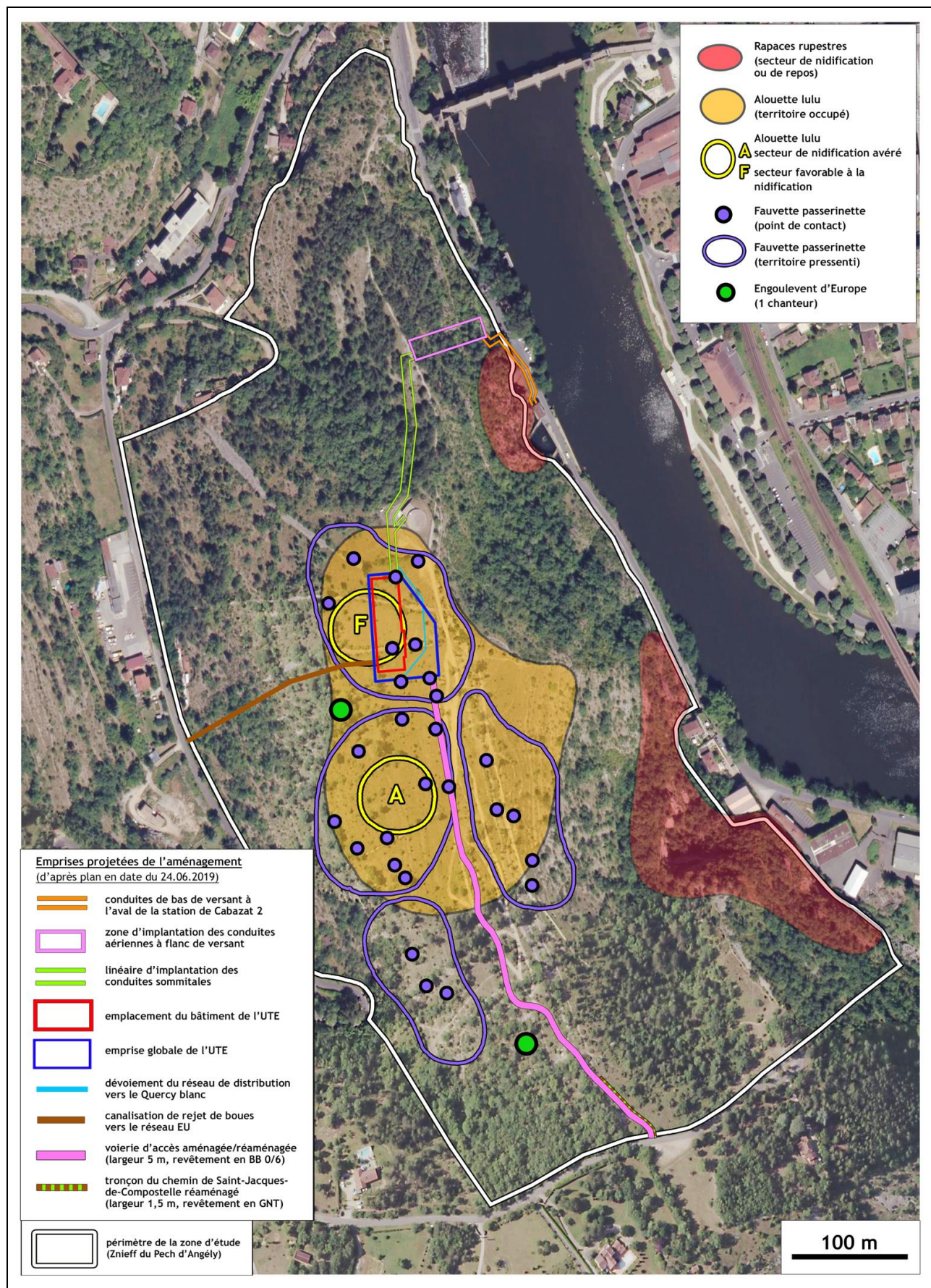


Figure 86 : Données ornithologiques remarquables

❖ **Les mammifères**

Les chiroptères (chauves-souris)

Aucune chauve-souris ne figure parmi les espèces remarquables citées dans le bordereau de la ZNIEFF du Pech d'Angély et les données chiroptérologiques recueillies portant sur la commune de Cahors (données du site Web'obs Midi- Pyrénées, observations de C. Milhas et de V. Heulmé) sont très peu nombreuses et concernent un faible nombre d'espèces : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Oreillard gris ou roux, Sérotine commune.

A l'occasion de prospections de terrain effectuées à la tombée de la nuit, des chauves-souris indéterminées ont été régulièrement observées en vol le long du bas de versant qui forme la limite sud-est du site et jouxte la route de la Chartreuse. Sur cette partie du site, aucune cavité paraissant favorable à l'accueil de chauves-souris n'a été repérée au niveau de la portion de versant rocheux directement concernée par l'aménagement (zone d'implantation de conduites en encorbellement), la cavité recensée la plus proche se situant à environ 15 m à l'amont de cette dernière ; les secteurs où la présence de gîtes à chiroptères paraît la plus probable se situent, d'une part, à un peu plus de 40 m à l'amont (secteur rocheux aux environs de la station de Cabazat 2) et, d'autre part, à environ 400 m à l'amont (bâtiment abandonné de l'ancienne usine à chaux et fronts rocheux avoisinants).

En outre, aucun arbre paraissant susceptible d'héberger des chauves-souris d'affinité arboricole n'a été observé au niveau et à proximité des emprises des différentes variantes de l'emplacement de l'unité de traitement projeté et des linéaires de conduites sommitales associés.

A proximité immédiate de la fontaine des chartreux, au niveau du tunnel abritant les actuelles pompes immergées (qui seront remplacées), une fenêtre située à droite de l'entrée peut potentiellement permettre à des chiroptères d'y entrer. Ce dernier, équipé d'éclairage, fait l'objet d'un dérangement humain très régulier sur toute l'année, en semaine et les week-ends, à raison de 4-5 fois par jour. Par conséquent, aucune espèce de chiroptère n'est susceptible d'utiliser ce tunnel que ce soit en période de reproduction ou d'hivernage.



Autres mammifères

4 espèces de mammifères appartenant à des groupes autres que les Chiroptères ont été relevées sur la zone d'étude à l'occasion des différentes prospections de terrain effectuées : Fouine, Chevreuil européen, Lapin de Garenne, Mulot sylvestre. Aucune n'est protégée au niveau national, ni menacée au sens strict, le Lapin de Garenne étant toutefois aujourd'hui considéré comme quasi menacé en raison d'un déclin marqué de ses populations, principalement du fait de différentes maladies virales (myxomatose, maladie hémorragique virale) et de la réduction de son habitat.

Au vu des milieux représentés sur le site, il est probable que ce dernier héberge des mammifères protégés non menacés pouvant facilement passer inaperçus du fait de leur activité nocturne, tels le Hérisson d'Europe et la Genette d'Europe, qui sont communs dans le Lot et connus sur la commune de Cahors (données Web'obs Midi-Pyrénées et observations de V. Heaulmé).

7.6.6 Fonctionnement écologique

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

Le Lot et ses affluents représentent des milieux aquatiques fortement sensibles que le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) de Cahors et du Sud du Lot veille à protéger de manière accrue. En effet, ce réseau étant intégré dans un système hydrologique complexe et particulièrement vulnérable (système karstique), il bénéficie de diverses protections réglementaires.

La carte ci-dessous permet de localiser le projet vis-à-vis des réservoirs de biodiversité et des continuités fonctionnelles reliant ces réservoirs.

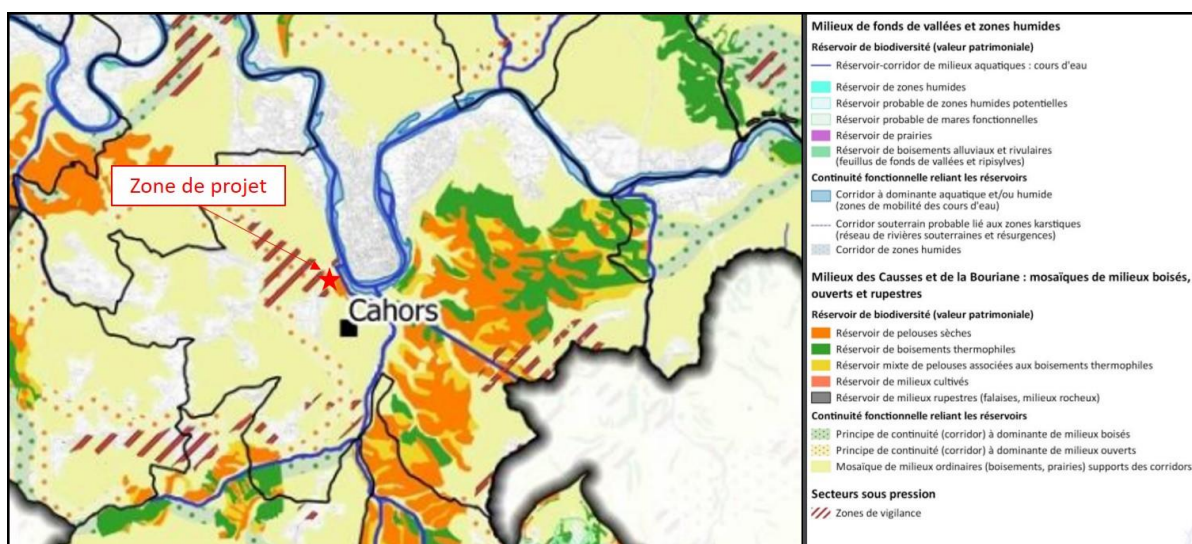


Figure 87 : Localisation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (PADD)

La future usine sera implantée au sein d'un réservoir de biodiversité : « **réservoir de pelouses sèches** ». Ce réservoir peut être caractérisé par des terrains dominés par des formations végétales rases et une présence non significative d'arbres et arbustes. Les sols y sont qualifiés de perméables et pauvres en éléments nutritifs. Le terrain présente généralement de fortes pentes.

Les canalisations seront, quant à elles, situées au niveau d'un milieu faisant office de continuité fonctionnelle reliant les réservoirs : « mosaïque de milieux ordinaires (boisements, prairies) supports des corridors ».

Enfin, le rejet de l'UTEP s'effectuera dans le Lot, classé comme zone à enjeux (corridor surfacique) pour la trame bleue et réservoir de biodiversité pour la trame verte.

7.7 Principaux enjeux s'imposant au projet

7.7.1 Rappel sur les zonages locaux liés au patrimoine naturel

Le projet se situe au sein de la ZNIEFF de type 1 n° 730030213 (Pelouses sèches et versant rocheux du Pech d'Angély. Les prospections de terrain réalisées en 2018 et 2019 ont permis :

- S'agissant de la flore d'intérêt patrimonial, de trouver les 9 espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF citées dans le bordereau de celle-ci ainsi que de recenser 11 espèces remarquables supplémentaires non mentionnées dans ce document, dont une, la Trigonelle à fruits en glaive, est très rare dans le Lot et figure dans la catégorie « en danger » de la liste rouge de la flore menacée de l'ex-région Midi-Pyrénées,
- S'agissant de la faune d'intérêt patrimonial, de recenser les 3 espèces citées dans le bordereau ZNIEFF ainsi que 8 espèces supplémentaires non mentionnées dans ce document, dont une, le Lézard ocellé, figure dans la catégorie « vulnérable » de la liste rouge des reptiles menacés en France métropolitaine et dans la catégorie « en danger » de la liste rouge des reptiles menacés dans l'ex-région Midi-Pyrénées.

Ces nouvelles données d'inventaire renforcent de façon significative le niveau d'intérêt du patrimoine naturel de la ZNIEFF du Pech d'Angély qui figure comme réservoir de biodiversité à préserver au sein des sous-trames milieux boisés et milieux ouverts et semi-ouverts de plaine du Schéma de cohérence écologique de l'ex-région Midi-Pyrénées (cf. Livrets 02 et 04 de l'Atlas cartographique du SRCE de Midi-Pyrénées, 2014).

En revanche, le projet ne se trouve ni au sein, ni à proximité immédiate d'un site Natura 2000. Les sites d'intérêt communautaire les plus proches se situent :

- À 8 km au nord-est, il s'agit du site Moyenne vallée du Lot inférieure (FR7300912),
- À 9 km au sud Causse de Pech Tondut et serres de Saint-Paul-de-Loubressac et de Saint-Barthélémy (FR300917).

7.7.2 Eléments pour une prise en compte optimale des espèces d'intérêt patrimonial et des espèces protégées dans l'élaboration du projet

Les pré-évaluations effectuées permettent de proposer un certain nombre de préconisations qui réduiront très fortement les impacts potentiels sur les espèces d'intérêt patrimonial ainsi que sur l'ensemble des espèces bénéficiant d'une protection réglementaire :

- Choix de la variante de moindre impact écologique pour l'emprise du bâtiment et des conduites associées,
- Ajustement spatial des emprises du projet,
- Adoption d'un calendrier d'intervention tenant compte de la sensibilité faunistique du site
- Aménagement / réaménagement de pierriers en faveur du lézard ocellé.

8. Paysage et patrimoine culturel

8.1 Occupation des sols

L'occupation des sols aux abords du projet selon le référentiel Corine Land Cover 2018 est présentée sur la figure suivante.

Dans un environnement lointain, les espaces recensés sont :

- Tissu urbain discontinu,
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques,
- Terres arables hors périmètres d'irrigation,
- Landes et broussailles,
- Pelouses et pâturages naturels.

D'après le référentiel Corine Land Cover 2018, les espaces situés aux alentours du projet sont qualifiés de végétation sclérophylle.



Figure 88 : Occupation du sol - Corine Land Cover 2018

8.2 Analyse paysagère

Le projet se situe dans un secteur d'habitat dispersé en limite du secteur d'habitat dense de l'agglomération de Cahors.

Le principal élément visible du projet sera le bâtiment de l'usine et dans une moindre mesure les canalisations d'adduction, de refoulement et de rejet.

A noter, que les canalisations actuelles posées en encorbellement et reliant la station de pompage aux différents réservoirs de tête sont visibles depuis les berges du Lot et une partie de l'agglomération de Cahors. Un écran de végétation, formé par l'espace boisé, permet de limiter l'impact visuel de ces conduites.

Ainsi, hormis durant la phase travaux et dans l'intervalle de repousse des arbres abattus, le projet n'aura pas vocation à augmenter cet impact paysager compte tenu de la végétation riveraine qui constituera un écran visuel.

Les habitations les plus proches de la future UTEP se situent le long de la Côte de la Croix de Magne. Les secteurs d'habitats denses de l'agglomération de Cahors se trouvent, quant à eux, à 150 m de la prise d'eau de la Fontaine des Chartreux.

En exploitation, l'usine, située sur le Plateau du Pech d'Angély, sera masquée par la végétation présente sur site.

D'après les simulations de perceptions qui ont été menées à la demande de l'ABF (Architecte et Bâtiments de France) lors de la phase projet, l'émergence de l'UTEP ne sera visible que depuis le Mont Saint-Cyr. Un aménagement paysager au niveau des bâtiments et des espaces verts permettra de favoriser l'intégration paysagère de l'usine.

Les photographies présentées en page suivante illustrent le contexte paysager du projet.

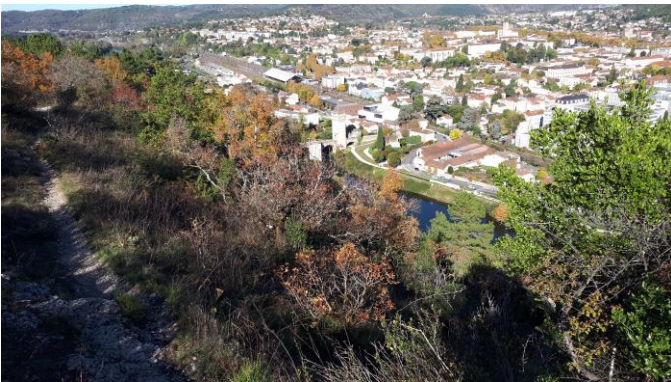
Grâce aux écrans de végétation et à l'aménagement paysager prévu dans le cadre du projet, l'impact sur le paysage sera réduit. Ce dernier est décrit de façon plus détaillé au chapitre 2.6 de la partie 4 de l'étude d'impact.



1. Plateau du Pech d'Angély



2. Réservoir du Pech d'Angély



3. Vue sur Cahors depuis le plateau du Pech d'Angély



4. Conduites en encorbellement



5. Vasque des Chartreux



6. Berges du Lot

Figure 89 : Contexte paysager

8.3 Patrimoine culturel

8.3.1 Archéologie

Les sites retenus pour les installations de la future usine ainsi que le tracé des conduites ne sont pas situés en zone d'archéologie préventive.

A proximité du projet plusieurs zones de présomption de prescriptions archéologiques sont identifiées :

- 14940 – Ville antique et médiévale et ses abords (60 m à l'est du projet),
- 14946 – Occupations antiques et médiévales (3,8 km au nord – ouest du projet),
- 14949 – Occupations antiques et médiévales (2,3 km au nord du projet),
- 14948 – Occupations paléolithiques, antiques et médiévales (5,4 km au nord du projet).

La figure ci-dessous permet de localiser les zones d'archéologie préventive vis-à-vis du projet.

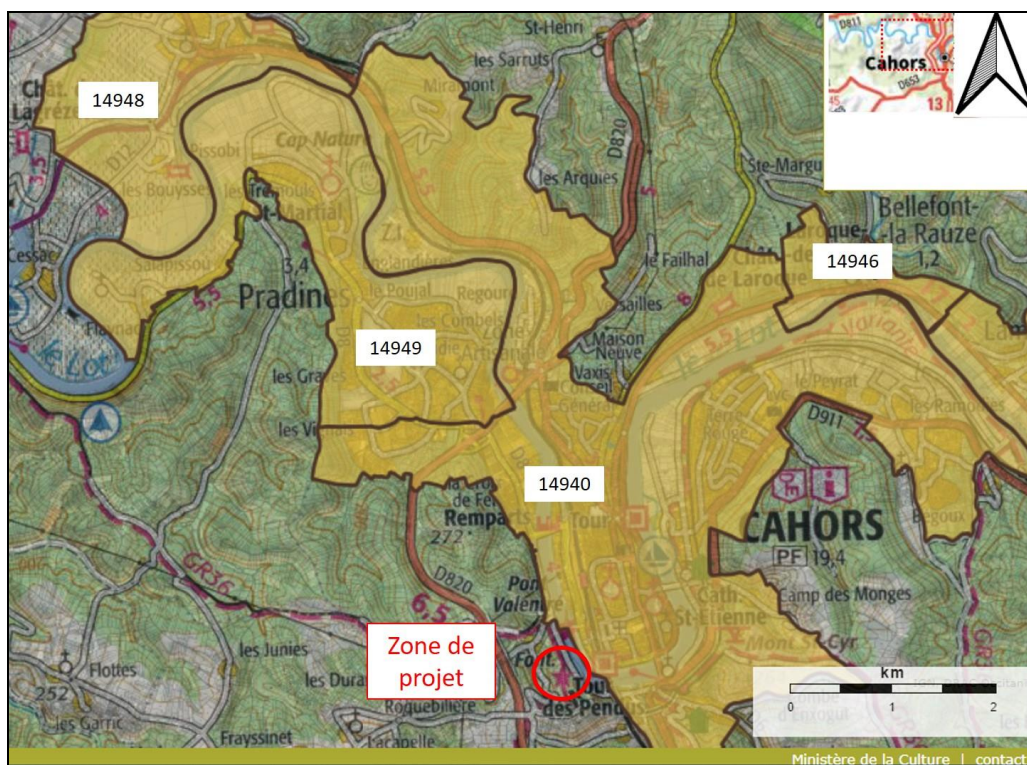


Figure 90 : Localisation des zones d'archéologie préventive à proximité du projet

Le projet n'est pas situé au droit de ces ZPPA, il n'aura donc pas d'impact sur ces zones.

Remarque : la loi du 27 septembre 1941 (validée en 1945) prévoit que, si à l'occasion de travaux, des vestiges archéologiques sont mis à jour, l'Etat, par le biais du Ministère des Affaires culturelles, peut faire visiter les lieux et prendre toute mesure compensatoire.

Les vestiges éventuellement découverts ne feront l'objet d'aucune destruction ou dégradation intentionnelle.

8.3.2 Sites inscrits et classés

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Les sites inscrits (SI) ou classés (SC) les plus proches du projet sont les suivants (voir localisation sur la figure ci-dessous) :

- SI19455122052 – Domaine des Hermites et Fontaine des Chartreux (au droit du site),
- SI194512220 – Rives occidentales du Lot du pont Louis Philippe aux remparts du palais (25 m du projet),
- SI1945122051 – Ermitage du pont Louis – Philippe et ses abords (700 m du projet),
- SI194512220 – Place Aristide Briand allée Fenelon,
- SI19460614 – Pentec occidentales du Mont – Cyr (1 km du projet),

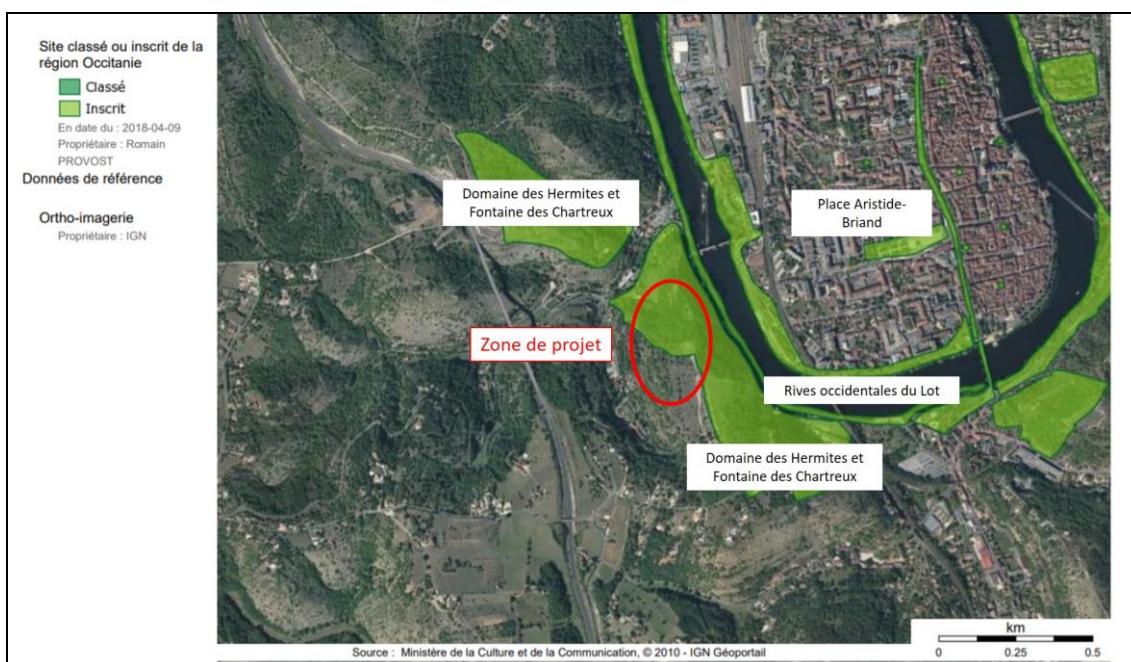


Figure 91 : Localisation des sites inscrits et classés à proximité du projet

L'usine ainsi que les canalisations sont situées au niveau du site « Domaine des Hermites et Fontaine des Chartreux ».

L'impact potentiel du projet sur ce site est explicité aux chapitres 1.5 et 2.5 de la partie de l'étude d'impact.

8.3.3 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble (bâti ou non bâti) ou un objet mobilier (meuble ou immeuble) recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger pour son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique afin qu'il soit conservé, restauré et mis en valeur.

Les monuments les plus proches du projet sont les suivants :

- PA00095002 – Ancien Hermitage (400 m au nord – ouest du projet),
- PA00095027 – Pont Valentré (100 m au nord du projet).

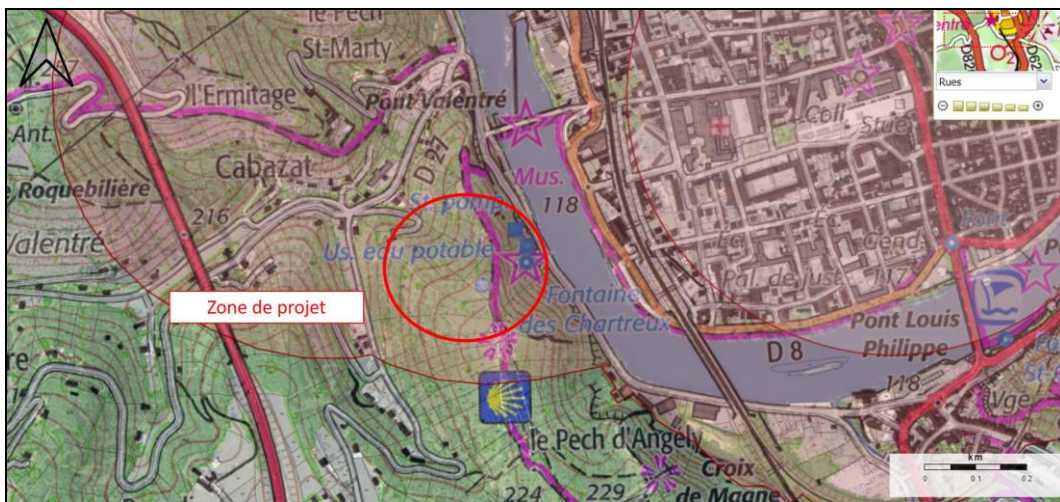


Figure 92 : Monuments historiques à proximité du projet

Le projet se trouve dans le périmètre de 500 m autour de deux monuments historiques. Il respecte les prescriptions de l'architecte des bâtiments de France.

9. Milieu humain

9.1 Population

Le tableau suivant présente l'évolution de la population et des logements de la commune de Cahors.

	Cahors
Population 2019	19 937
Variation de la population (entre 2013 et 2012)	+0,3 %/an
Part des résidences principales	83,2 %

Figure 93 : Données sur la population et les logements de Cahors (INSEE)

La ville de Cahors, située non loin de l'agglomération toulousaine, est la préfecture du Lot. Elle bénéficie d'une attractivité liée à sa taille (ville moyenne) et à son réseau de desserte (autoroute A20, voie ferrée). Cette attractivité peut expliquer l'augmentation de population des dernières années.

9.2 Activités et vie économique

Le tableau suivant présente la répartition des établissements actifs par secteurs d'activité fin 2019 sur la commune de Cahors.

Etablissements / Activités	Cahors	
	Nombre	%
Agriculture, sylviculture et pêche	4	0,3
Industrie	60	5,2
Construction	73	6,3
Commerces, transports, services divers	822	70,8
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	294	25,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	202	17,4
Total	1 161	100

Figure 94 : Données sur l'activité économique de Cahors (INSEE)

Le commerce et la réparation automobile occupent 25,8 % de cette activité.

L'activité de la ville de Cahors est principalement liée aux commerces, transports et services divers.

9.3 Pollution et nuisances

9.3.1 Ambiances sonores

L'ambiance sonore du secteur d'étude est marquée par les routes départementales D29 et D820 ainsi que par le chemin de la Chartreuse.

La Directive n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, définit une approche commune à tous les états membres de l'Union Européenne visant à prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Elle impose, pour les grandes infrastructures, les grandes agglomérations et les grands aéroports, l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Ce dispositif réglementaire complète la loi « Bruit » du 31 décembre 1992 et plus particulièrement le volet « Aménagement et infrastructures de transport terrestre » qui prévoit des mesures à la fois de prévention et de résorption du bruit pour les infrastructures routières.

La ville de Cahors dispose d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement approuvé le 07/02/2019 par le conseil communautaire du Grand Cahors.

Deux échéances sont fixées par l'article L572 – 9 du code de l'environnement en fonction des seuils suivants :

- 1ère échéance : trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules pour les infrastructures routières, 60 000 passages de trains par an pour les infrastructures ferroviaires, les agglomérations de plus de 250 000 habitants et certains aérodromes.
- 2ème échéance : trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules pour les infrastructures routières, 30 000 passages de trains par an pour les infrastructures ferroviaires, les agglomérations de plus de 100 000 habitants et certains aérodromes.

Le département du Lot est concerné par la 2^{ème} échéance de la directive européenne uniquement pour le réseau routier dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an.

Les axes routiers concernés par ce PPBE sur la commune de Cahors sont les suivants :

- Autoroute A20,
- RD820,
- RD167,
- RD620,
- RD653,
- RD8,
- RD911.

La carte suivante permet de localiser les zones affectées par le bruit.

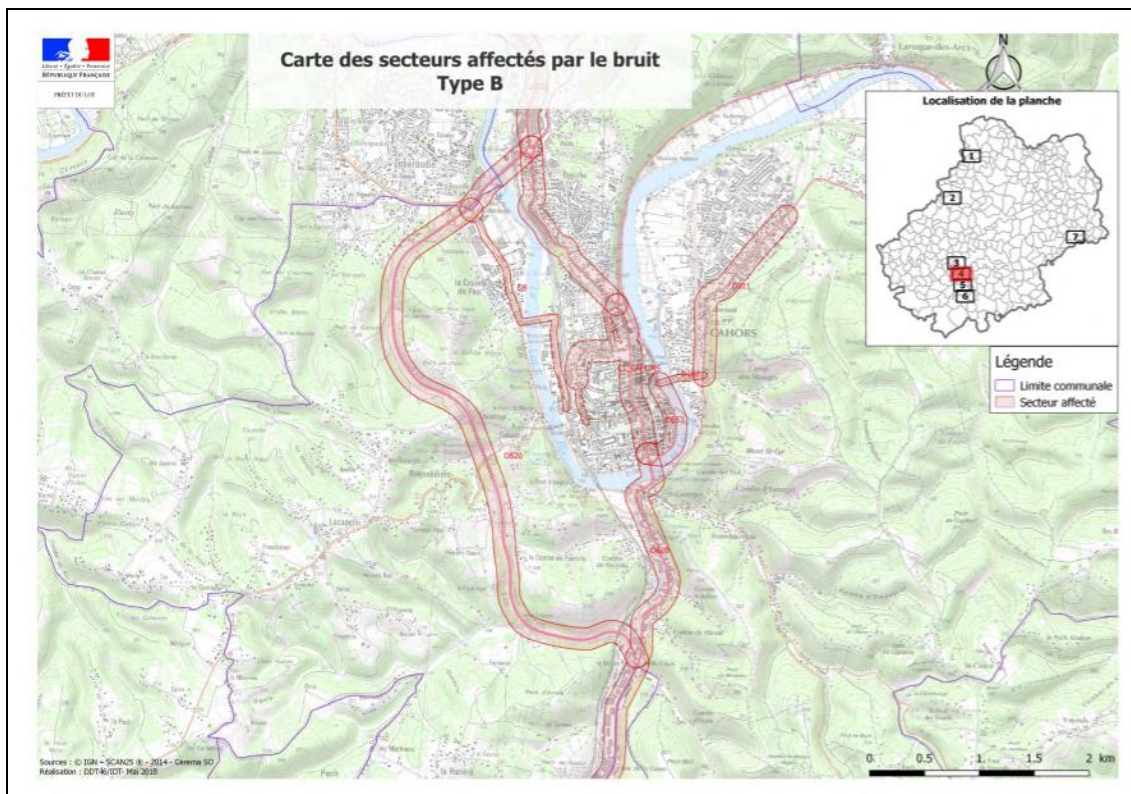


Figure 95 : PPBE à proximité du projet

Des mesures sonores ont été réalisées le 28/11/2022 par la société DEKRA dans l'environnement de la future usine d'eau potable afin de déterminer les niveaux sonores à l'état initial. Ces mesures ont permis de fixer les niveaux admissibles en limites de propriété et dans l'environnement proche du site lorsque celui-ci sera en activité.

Conformément aux exigences de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, une campagne de mesures visant à confirmer le respect des émergences en ZER et la validité des niveaux en limites de propriété devra être réalisée dans les six mois suivant le début de l'activité.

Au vu de la localisation de l'UTEP et de la topographie du site, le projet ne sera pas à l'origine de bruit supplémentaire. L'impact sonore du projet en phase chantier et en phase exploitation est détaillé respectivement aux chapitres 1.6 et 2.11 de la partie 4 de l'étude d'impact.

9.3.2 Ambiances olfactives

Le secteur d'implantation du projet est caractérisé par un environnement olfactif relativement peu chargé (approche qualitative), sans source d'odeur identifiable hormis les gaz d'échappement à proximité des principaux axes routiers.

De par l'éloignement des premières habitations et le fonctionnement d'une station de traitement d'eau potable, l'impact olfactif du projet semble faible. Ce dernier est détaillé aux chapitres 1.6 et 2.11 de l'étude d'impact.

9.3.3 Pollution lumineuse

Sur l'ensemble du projet, les principales sources lumineuses sont les éclairages publics des zones urbanisées ainsi que ceux des activités commerciales (parkings, vitrines...).

Sur le secteur de l'usine, aucune source lumineuse n'est présente.

10. Infrastructures et réseaux

10.1 Réseau routier

Le réseau routier du secteur est marqué par la D820 qui constitue la voie de circulation la plus importante du secteur.

Un comptage routier est effectué sur cet axe de circulation. La moyenne journalière annuelle est de 12 423 véhicules.

La route départementale RD27 est également un axe assez emprunté, à 300 m au nord de l'unité de traitement.

Le chemin de la Chartreuse constitue la voie d'accès à la Fontaine des Chartreux ainsi qu'au site de Cabazat 2.

L'accès à la future unité de traitement se fera via la RD27 puis par la cote de la Croix de Magne et le chemin de la Croix de Magne.

De nombreux axes routiers permettront d'accéder aux différents sites du projet.

A noter que hormis, les canalisations de raccordement (distribution Ted et tunnel Cabazat 1) et la canalisation de rejet des eaux de process qui se situeront sous voirie au niveau du chemin de la Chartreuse, les conduites n'auront pas de route à traverser.

10.2 Réseau ferroviaire

La voie ferrée reliant Cahors à Montauban passe à 230 m à l'est de la Fontaine des Chartreux.

La gare de Cahors, quant à elle, est située à 750 m au nord – est de la Fontaine des Chartreux.

Le projet n'impactera pas ces équipements.

10.3 Réseau aérien

L'aérodrome le plus proche de la zone de projet est l'aérodrome de Cahors-Lalbenque, localisé à plus de 10 km de la future station de traitement d'eau potable.

Le projet est donc relativement éloigné de cet aérodrome.

10.4 Autres modes de déplacement

L'accès au site de l'UTEP s'effectuera par le chemin menant actuellement au réservoir de Quercy Blanc.

Ce chemin d'accès au réservoir se superpose avec le GR 65 – Chemin du Puy vers Saint-Jacques de Compostelle, non inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Suite aux échanges avec le service « Randonnées et activités de pleine nature de « Lot Tourisme », le présent projet conduira à la création d'un cheminement en GNT compactée parallèle à la future voie d'accès de l'usine, permettant aux pèlerins de poursuivre leur parcours de façon sécuritaire.

11. Interrelations entre les éléments recensés

Des interrelations entre les éléments précédemment étudiés peuvent exister. Celles s'appliquant au projet sont résumées dans le tableau suivant.

	Climat	Géologie	Eaux souterraines	Eaux de surface	Urbanisme	Risques naturels	Milieux naturels	Paysage	Patrimoine culturel	Milieu humain, nuisances	Infrastructures et réseaux
Topographie						Inondations	Type de végétation	Boisements présents donc perspectives limitées (canalisations)			
Climat			Recharge des eaux souterraines	Variation des débits		Inondations	Type de végétation				Gaz à effet de serre
Géologie			Recharge des eaux souterraines								
Eaux souterraines				Calcaires et marnes du jurassique		Zone inondable				Infiltration possible de polluants (urbains, agricoles)	
Eaux de surface						Zone inondable	Les milieux naturels sont inféodés au lit du Lot				
Urbanisme						PPRN (Inondations et Mouvements de terrain) Retrait gonflement des argiles		Présence de zones d'habitat à proximité du projet	Monuments historiques (Pont Valentré et Ancien Hermitage)	PPBE routier	Aéroport et gares à proximité du projet
Risques naturels											
Milieux naturels								Présence de zones naturelles protégées au droit du projet (ZNIEFF)	Présence d'un site inscrit au droit du projet (Domaine des hermites et fontaine des Chartreux)		
Paysage										Zone non urbanisée sur le tracé des canalisations	
Patrimoine culturel										Archéologie à proximité du projet	
Milieu humain, nuisances											Accès au site
Infrastructures et réseaux											

Tableau 22 : Interrelations entre les différents thèmes applicables au projet

12. Synthèse de l'état initial

Thèmes	Points positifs vis-à-vis du projet	Sensibilités vis-à-vis du projet	Enjeux	
Topographie	Sans objet	Topographie très marquée (présence de falaises)	Modéré	Pose des conduites en encorbellement
Climatologie	Sans objet	Baisse des débits d'étiage dans le futur en raison du changement climatique	Faible	Enjeux minimisé par les soutiens d'étiage du Lot
Géologie	Sans objet	Stabilité des ouvrages	Faible	Prise en compte des caractéristiques géotechniques des sols
Eaux souterraines	Forte disponibilité de la ressource	Prélèvement dans la nappe Fortes turbidités lors des épisodes pluvieux	Modéré	La qualité de la nappe ne devra pas être dégradée en phase travaux et en phase exploitation
Eaux de surface	Forte acceptabilité liée au débit et à la bonne qualité	Etat écologique moyen	Modéré	Le régime et la qualité des eaux ne devront pas être altérés (travaux et exploitation)
Urbanisme	Usine implantée au sein de l'espace réservée n°24 du PLU de Cahors	Espace boisé classé au droit des canalisations de refoulement, distribution et rejet	Faible	Réalisation d'une déclaration de projet avec mise en compatibilité du PLU ainsi qu'une demande de défrichement pour l'abattage d'arbres.
Risques naturels	Ouvrages et majorité du projet en dehors de la zone inondable	Zone inondable au niveau des berges du Lot et du site Cabazat 2 Zone de retrait gonflement des argiles d'aléa moyen Zone à aléas faible concernant les chutes de pierres et de blocs	Faible	Les prescriptions du PPRI devront être respectées En phase travaux, les enjeux sont très faibles en raison des interventions en période de basses eaux. En fin de travaux, réalisation d'un rapport conclusif par un géotechnicien (G4)
Risques technologiques	Sans objet	Sites BASOL et BASIAS à proximité du projet	Faible	Pas de risque pour l'implantation du projet : sites traités ou en cours de traitement.
Milieux naturels	Absences de sensibilités sur le site de la station et sur le tracé des canalisations	Le Lot constitue un milieu naturel à conserver Présence de reptiles à proximité, dont espèces protégées (lézard ocellé) Présence d'oiseau à proximité, dont espèces protégées (grand-duc et faucon pèlerin) Présence de papillons à proximité, dont espèces protégées (azuré serpolet et damier de la succise)	Modéré	Eviter le dérangement des espèces protégées et la perte d'habitat favorable à leur développement.
		Présence potentielle d'insectes xylophages dans les arbres		Les futs d'arbres devront être conservés après leur abattement
Paysage	Présence de végétation permettant de limiter la vue des principaux ouvrages (usine, conduites)	Présence d'habitations à proximité de la future usine	Faible	Les ouvrages devront être correctement intégrés dans le paysage et ne pas porter atteinte aux habitations voisines
Patrimoine culturel	-	Projet à l'intérieur d'un site inscrit Projet à l'intérieur du périmètre de deux monuments historiques Risque archéologie préventive	Modéré	Les prescriptions relatives à l'archéologie préventive devront être prises en compte
Milieu humain, nuisances		Environnement général peu marqué en termes de bruit, odeur ou vibrations.	Faible	La perturbation du voisinage en phase travaux devra être aussi limitée que possible
		Projet concerné par un PPBE routier		
Infrastructures et réseaux	Présence des réseaux pour la bonne faisabilité du projet (voirie, électricité, AEP)	La voirie d'accès principal à l'usine se fera via l'accès actuel au réservoir de Quercy Blanc	Faible	L'accès au chantier devra être optimisé par rapport aux sensibilités alentours.

13. Scénario de référence

L'ensemble du projet de construction de l'UTEP et de la mise en place des canalisations d'interconnexion est implanté sur la commune de Cahors au niveau du plateau du Pech d'Angély.

Au droit des installations projetées, l'occupation actuelle du sol est la suivante :

- Usine de traitement d'eau potable : espaces verts (zone N du PLU), sentier de randonnée,
- Réservoirs : espaces verts (zone N du PLU),
- Canalisations d'interconnexion : espace boisé classé (espace réservé n°24 du PLU), falaises (zone N du PLU),
- Prise d'eau : zone urbanisée (chemin de la Chartreuse),
- Rejet : berges enherbées du Lot, espace boisé, chemin piéton.

Le parcours des canalisations a été défini en limitant au maximum l'impact sur le foncier et la biodiversité.

La mise en œuvre du projet impactera directement l'occupation du sol au droit de l'usine et des canalisations. Cet impact reste faible en raison de la surface limitée de l'usine (0,7 ha) par rapport aux surfaces d'espaces naturels présents dans les alentours.

En l'absence du projet, la végétation serait maintenue avec un entretien du chemin de randonnée (GR65) et de la voie d'accès au réservoir de Quercy Blanc.

Concernant les canalisations, l'occupation du sol sera également modifiée. Le tracé implique la traversée d'un espace boisé classé qui nécessite une mise en compatibilité du PLU afin qu'un défrichement soit possible.

En l'absence de projet, seules les canalisations posées en encorbellement reliant le réservoir du Pech d'Angély seraient présentes.

Le fonctionnement de l'unité de production d'eau potable entrainera un prélèvement plus important dans la Fontaine des Chartreux. En activité de pointe, ce prélèvement représente 8 à 32 % du débit de la source selon les périodes de l'année. En l'état actuel, les prélèvements représentent entre 5 et 20 % du débit de la Fontaine.

Compte tenu du faible pourcentage que représente ce prélèvement, la Fontaine des Chartreux ne présentera pas d'évolution différente notable avec ou sans le projet.

**PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS,
TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT – MESURES VISANT A LIMITER LES
EFFETS DU PROJET**

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 180

1. Impacts du projet en phase de travaux

1.1 Incidences sur les eaux superficielles

Lors de la phase chantier, il existe un risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou les huiles utilisées par les engins de terrassements et les véhicules de transport. Ces produits renversés au sol peuvent atteindre les eaux superficielles en cas de combinaison avec les eaux de ruissellement.

Durant les travaux de terrassement et de pose des canalisations, une pluie importante peut mobiliser des MES et les diriger vers le milieu récepteur. Ceci pourrait entraîner des perturbations et des dégradations du milieu hydraulique en aval.

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les eaux superficielles sont présentées ci-dessous :

- Les bases de vie du chantier comprendront la délimitation des différentes zones suivantes :
 - ✓ Stationnement,
 - ✓ Cantonnement,
 - ✓ Livraison et stockage des matériaux,
 - ✓ Tri et stockage des déchets...
- Stockage des produits dangereux sur rétention.
- Nettoyage régulier des bases de vie.
- Procédure de nettoyage des engins en entrée/sortie de chantier avec décantation des eaux avant rejet.
- Récupérations de tous les produits ou matériaux usagés.
- Des kits antipollution (sables, matériaux absorbants, barrages absorbants...) seront mis à disposition, pour permettre une intervention rapide en cas de fuite de polluant. Les terres contaminées seront évacuées vers un centre de traitement agréé.
- Les eaux usées domestiques issues de la base vie (sanitaires) seront stockées en fosses étanches puis évacuées.
- Les matériaux de terrassements non réutilisés seront évacués dans les plus brefs délais en filière agréée (valorisés en remblais, ISDI,...). Aucun stockage durable de matériaux ne sera effectué sur les chantiers de pose des canalisations.

Les mesures mises en place, et notamment au niveau de la zone inondable du Lot (pompages), seront conformes au règlement du plan de prévention du risque inondation approuvé par arrêté préfectoral le 12 janvier 2004.

Par ailleurs, un plan de chantier sera établi préalablement au démarrage des travaux. Il comprendra :

- Un plan d'accès aux différents tronçons du chantier permettant une intervention rapide,
- La liste des personnes compétentes à prévenir (Police de l'eau, service de secours, ONEMA, maître d'ouvrage...)

Enfin, l'usine ne sera mise en service qu'après réception des travaux permettant de s'assurer de l'étanchéité des équipements. Ainsi aucun rejet non traité ne sera effectué dans le milieu hydraulique superficiel.

Concernant le point de rejet, une note présentant le protocole de réalisation des travaux au niveau du point de rejet dans le Lot a été produite par la société FABRE FOURTINE TRAVAUX. Cette dernière est présentée en annexe 9.

Ces travaux seront réalisés entre novembre 2024 et mars/avril 2025, hors période de navigation.

DEKRA Industrial	Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Octobre 2023- Version 4
	Affaire n° 53639253	Page 181

Remarque : lors de la phase essai de l'usine, la conduite de rejet sera repiquée au niveau de la canalisation de distribution vers le réservoir TED. Cette phase essai sera réalisée en période de moyennes eaux afin de limiter les remous et éviter tout risque d'érosion des berges.

Une évaluation théorique de l'impact du rejet sur la qualité physico-chimique des eaux du Lot a été estimée pour cette phase essai en période de moyennes eaux sur la base des hypothèses présentées ci-dessous.

	Lot	UTEP
Débit moyennes eaux	117 m ³ /s	23 086 m ³ /j
Qualité	Qualité 2022 du Lot Station 05089050 Le Lot en amont de Cahors (Agence de l'eau) DCO: milieu de classe de « très bonne » qualité du Lot	Moyennes eaux : classe 2

Au vu des résultats présentés dans le tableau suivant, en phase essai de l'usine, le rejet n'aura aucun impact sur la qualité des eaux du Lot qui conservera son bon état.

Impact des rejets moyens sur le Lot en période de moyennes eaux - Phase essai de l'usine

Paramètres	Rejet UTEP		Qualité Lot amont		Qualité aval calculée		Limite très bon état	Limite bon état	Limite état moyen	Limite état médiocre	Références
	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	
Module	117 10 108 800		117 10 108 800		117 10 108 800						
Débit (m ³ /j)	23 086		10 108 800		10 131 886						
DCO	50,00	1154,30	10,00	101088	10,09	102242	20	30	40	80	SEQ-EAU
DBO5	25,00	577,15	1,10	11120	1,15	11697	3	6	10	25	NQE
MES	30,00	692,58	3,00	30326	3,06	31019	25	50	100	150	SEQ-EAU
NGL	3,00	69,26	1,96	19813	1,96	19883	3,33	13,59	15,65	21,80	Calcul
Ptotal	0,19	4,4	0,06	606,5	0,06	610,9	0,05	0,2	0,5	1,0	NQE

Figure 96 : Impact du rejet des eaux traitées sur le Lot en phase essai de l'usine

Compte tenu des mesures prévues en phase chantier, l'impact résiduel des travaux sur les eaux superficielles sera très faible.

1.2 Incidences sur la qualité des sols et des eaux souterraines

En phase travaux, l'attention sera portée particulièrement sur les rejets éventuels de matières dangereuses. L'ensemble des mesures prises pour la protection des eaux de surfaces sont valables pour la protection des eaux souterraines.

Le tableau suivant présente l'évaluation des risques et les mesures prises pour limiter ce risque.

Les impacts résiduels du chantier vis-à-vis des sols et des eaux souterraines seront négligeables et ne nécessiteront pas la mise en place de mesures de compensation.

Thème	Risque potentiel	Localisation du risque	Evaluation du risque	Mesures correctives / observations
Ecoulement des eaux	Masse d'eau FRFG067	Au droit des travaux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> La surface réduite des ouvrages n'entraînera pas de modification significative des écoulements de la nappe des alluvions.
Qualité de l'eau	Contamination chronique et accidentelle des eaux par des polluants (hydrocarbures, particules fines, eaux usées...)		Faible	<p><u>Concernant les engins :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stationnement et entretien sur une zone dédiée et maîtrise des eaux de ruissellement, Vérification soignée de l'étanchéité des circuits de carburant, lubrifiant, et liquide hydraulique avant le chantier. Nettoyage des engins en entrée/sortie de chantier avec épuration des eaux avant rejet. <p><u>Concernant les produits (huile, solvants, eaux de lavage...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stockage des produits sur rétention étanche, <p><u>Autres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Des moyens de préventions (sables, matériaux absorbants, kits "pollution", obturateurs de réseaux...) seront mis à disposition, pour permettre une intervention rapide en cas de fuite accidentelle de polluant et éviter sa propagation vers les eaux souterraines Traitement des eaux usées des bases de vie par un dispositif autonome (sanitaires chantiers et fosse de stockage) <p><u>Engagement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Interdiction de tout déversement de produit dans le sol et les eaux souterraines, Prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les pollutions éventuelles et les dégradations et désordres éventuels occasionnés au cours des travaux.
Alimentation en eau potable	Travaux réalisés au sein du périmètre de protection	Bassin d'alimentation de la Fontaine	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'une procédure d'alerte en cas de pollution accidentelle.

Figure 97 : Incidence sur les eaux souterraines en phase travaux

1.3 Trafic, accessibilité et circulation

L'accès au chantier se fera par les voies suivantes :

- UTEP :
 - ✓ Route de Lacapelle (RD27),
 - ✓ Côte de la Croix de Magne,
 - ✓ Chemin de la Croix de Magne,
- Fontaine des Chartreux :
 - ✓ Chemin de la Chartreuse / Quai Albert Capus,
- Canalisation :
 - ✓ Chemin de la Chartreuse / Quai Albert Capus,
 - ✓ Route de Lapacelle (RD27),
 - ✓ Chemin de la Croix de Magne.

Une circulation interne pour chaque zone de chantier sera organisée de façon à faciliter l'accès et la sortie du chantier. Le phasage des travaux sera pris en compte pour définir les accès, qui seront susceptibles d'évoluer au cours du temps, notamment en fonction de l'avancement des poses de canalisations.

Les aires de stockage seront réalisées de façon à permettre le stockage des équipements, matériels et matériaux dans de bonnes conditions de propreté et de sécurité.

Il sera mis en place des panneaux de chantier portant la mention de la désignation du chantier ainsi que les noms et adresses du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du coordonnateur hygiène et sécurité, du bureau de contrôle et des entreprises intervenantes.

La signalisation sera conforme à la réglementation en vigueur et aux arrêtés délivrés par les services concernés. Elle comprendra entre autre la signalisation horizontale (marquage au sol) et verticale. Les éventuels dévoiements piéton et routier seront également signalisés. Celle-ci respectera de plus les directives du Plan Général de Coordination.

A l'exception de la pose des canalisations dont le chantier se déplacera avec l'avancement, les différentes zones de chantiers (UTEP, sites Cabazat) disposeront d'une clôture de chantier. Les portails d'accès au chantier seront fermés à clés.

La vitesse des engins de chantier sera limitée sur les différentes voies d'accès et la voirie sera régulièrement balayée. Les véhicules respecteront la signalisation en place et les règles du code de la route en dehors de toute signalisation particulière.

Les camions de transport des matériaux de terrassement seront équipés de bennes étanches.

Pour le stationnement des véhicules, des emplacements de parking en nombre suffisant seront mis à disposition et entretenus pendant toute la durée du chantier.

Seuls seront autorisés à approcher des zones de travail, les véhicules transportant du matériel et/ou des matériaux, leur stationnement n'interviendra que pendant la période de déchargement.

Toutes ces mesures seront validées et complétées si besoin par le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

Les impacts résiduels du projet en phase chantier sur le trafic seront très faibles et ne nécessiteront pas la mise en place de mesures de compensation.

1.4 Gestion des déchets de chantier et remise en état

Lors de la période de travaux, des déchets seront produits par les entreprises (emballages, déchets d'entretien des véhicules et engins...). En l'absence de gestion, ces déchets peuvent être disséminés sur le chantier et ses environs, et ainsi entraîner une pollution des eaux et du sol.

La gestion des déchets de chantier s'appuiera sur les deux principes suivants :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets (remarque : les déchets ne sont généralement pas souillés lorsqu'ils sont triés à la source).

Les déchets de chantier seront triés selon le plan SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) présenté par les entreprises. En respect du SOGED, elles mettront en place un tri adapté des déchets et des bennes ou conteneurs spécifiques clairement identifiés pour :

- Les déchets inertes ou DI,
- Les déchets industriels banals ou DIB,
- Les déchets industriels spéciaux ou DIS,
- Les emballages.

Les déchets seront mis dans deux bennes afin d'être évacués vers des centres de tris agréés par un prestataire de service, qui aura à sa charge le tri des déchets (DIB) de la benne afin de respecter la sélection de chaque déchet suivant sa classification.

Dans le but de limiter la quantité de déchets, les dispositions organisationnelles suivantes seront mises en œuvre :

- Optimisation des livraisons de matériel sur le site au regard des contraintes de surface de stockage disponible,
- Evacuation à l'avancement des matériaux (gravats, déblais...),
- Reprise des emballages vides de produits (colle, peinture, enduit...),
- Consignation des contenants (palettes, big-bag...),
- Déblais/remblais privilégiés sur les secteurs en terrain naturel,
- Tri des déchets.

La remise en état du site après chantier sera réalisée par les entreprises et comprendra notamment :

- Le démontage et repliement des installations de chantier y compris enlèvement des câbles et des conduites provisoires de chantier,
- La démolition des fondations des bungalows et autres ouvrages provisoires de chantier,
- La remise en état de la voirie,
- La replantation des zones non utilisées,
- La remise en état si détérioration des limites de propriétés privées endommagées (murs, barrières, portes...).

Grâce au plan SOGED et à la remise en état des sites, la gestion des déchets de chantier aura un impact résiduel négligeable.

1.5 Patrimoine culturel

Les zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) recensées sont éloignées du projet et ne seront pas impactées.

Toutefois, durant les travaux, le maître d'ouvrage est tenu d'informer sans délais le Ministère des Affaires Culturelles, de toute découverte archéologique fortuite, conformément à la loi n°2003-707 du 1^{er} août 2003, modifiant la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.

Les vestiges éventuellement découverts ne feront l'objet d'aucune destruction ou dégradation intentionnelle.

Par ailleurs, la zone retenue pour l'implantation de l'usine est en interaction avec l'emprise des monuments historiques : « Ancien Ermitage » et « Pont Valentré ».

Lors des travaux, les impacts sur le patrimoine culturel seront liés :

- A la circulation et au stationnement des engins (camions, grues) au droit du chantier de construction de l'UTEP et du chantier de pose des canalisations (refoulement, distribution, rejet),
- Aux installations des bases de vie (bungalows, dépôt de matériels),
- A l'utilisation d'un hélicoptère pour la pose des canalisations en encorbellement.

D'après les simulations de perception réalisées à la demande de l'Architecte des Bâtiments de France afin de visualiser l'émergence de la future usine depuis certains emplacements clés (voir chapitre 2.5 ci-après et documents graphiques en pièce 2), les futurs bâtiments de l'usine et donc son chantier, ne seront visibles que depuis le Mont Saint Cyr.

L'urbanisation et les écrans composés par la végétation présente dans les alentours participeront notablement à l'absence d'émergence du chantier de l'usine.

Au niveau des sites Cabazat 1 et 2, l'installation de chantier sera localisée entre le bas de la paroi et le chemin de la Chartreuse. Cet emplacement masqué par la ripisylve du Lot est très peu visible depuis le Pont de Valentré.

Compte tenu du caractère provisoire des travaux et de la visibilité réduite depuis les monuments historiques, l'impact résiduel du projet en phase chantier sur le patrimoine culturel sera nul.

1.6 Impact sur le voisinage, la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité

Les incidences sur le voisinage en phase travaux ainsi que les mesures préventives et correctives associées sont présentées ci-dessous.

Impact du projet en phase travaux	Mesures et préconisations
Nuisances sonores et vibrations liées au chantier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Règles générales de chantier : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformité des engins, ✓ Respect des horaires diurnes, ✓ Arrêt des moteurs en phase d'attente.
Risque de blessures / Risque chimique / Risques électrique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chantier clôturé et non accessible au public, ▪ Signalisation de chantier adaptée aux travaux et au plan de circulation.
Emissions de poussières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesse réduite sur le chantier, ▪ Si besoin arrosage des voies utilisées par les engins.
Rejets liquides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eaux usées domestiques stockées en fosses étanches et vidangées.
Production de déchets non dangereux (DND), dangereux (DD) et inertes (déblais)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déchets gérés dans le cadre d'un SOGED

Figure 98 : Impacts sur le voisinage en phase travaux

Pour le voisinage du projet, les principales nuisances du chantier seront liées au bruits : pelles mécaniques et rotations des camions.

Comme indiqué dans le tableau ci-dessus, le bruit lié au fonctionnement des engins de chantier sera limité par :

- Un travail diurne uniquement sur les jours ouvrés,
- La conformité technique des engins,
- L'arrêt des moteurs en phase d'attente.

La pose des canalisations en encorbellement et en forte pente se fera par hélicoptère. Le bruit généré par ce type d'appareil serait plus important que celui des engins de chantier "habituels" (grues, camions).

Toutefois, l'impact sonore de l'hélicoptère sera limité car il interviendra uniquement en journée et sera restreint à la pose des canalisations en encorbellement, soit 24 h au total avec rotation entre la zone des installations de chantier et la zone de travail.

Compte tenu de son caractère temporaire et des mesures prévues, l'impact résiduel du chantier sur le voisinage sera faible.

Les incidences sur la santé des travailleurs en phase travaux et mesures préventives et correctives associées sont présentées dans le tableau suivant.

Impact du projet en phase travaux	Mesures et préconisations
Nuisances sonores et vibrations liées aux engins et à la circulation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Règles générales de chantier (conformité des engins, respect des horaires diurnes...), ▪ Limitation de la vitesse de circulation, ▪ Personnel averti et formé, ▪ Port des équipements de protection individuelle.
Nuisances olfactives (gaz d'échappement) et émissions de poussières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viabilisation des zones de circulations, ▪ Arrosage des voies de circulation utilisées par les engins, ▪ Limitation de la vitesse de circulation, ▪ Personnel averti et formé, ▪ Port des équipements de protection individuelle.
Risque de chute / blessures (coupures,...) liée à la manutention et à l'outillage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel averti et formé à l'utilisation du matériel, ▪ Chantier suivi par un coordonnateur SPS, ▪ Port des équipements de protection individuelle, ▪ Mise en place de protections collectives, ▪ Matériel et équipements adaptés et régulièrement contrôlés.
Risque chimique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel averti et formé à l'utilisation du matériel, ▪ Chantier suivi par un coordonnateur SPS, ▪ Port des équipements de protection individuelle.
Risque électrique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel intervenant sur les installations électriques formé et disposant d'une habilitation adaptée, ▪ Chantier suivi par un coordonnateur SPS, ▪ Installations électrique conforme à la réglementation, ▪ Port des équipements de protection individuelle.
Risque de noyade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel averti et formé, ▪ Mise en place de protections collectives, ▪ Accès sécurisé à la zone de pompage.

Figure 99 : Impacts sur les travailleurs en phase travaux

Les mesures prévues permettront de ne pas impacter la santé des travailleurs en phase chantier.

1.7 Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident en phase chantier

La période de chantier est toujours une phase délicate, car elle peut être une source de nuisances pour les milieux aquatiques. Les pollutions générées, généralement ponctuelles et temporaires, contribuent principalement à une augmentation de la turbidité et peuvent avoir plusieurs origines :

- Le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension),
- La formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins,
- Le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier.

Les risques de pollution sont les plus importants en période de préparation de chantier : décapage, terrassement.

De plus, la présence d'engins de chantiers est susceptible de conduire à des pollutions accidentelles liées à la présence d'hydrocarbures.

Les risques de pollution en période de chantier sont aléatoires et difficilement quantifiables. Cependant, la mise en œuvre de précautions élémentaires permettra de fortement réduire le risque de pollution :

➤ Mesures

La conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles.

Une vigilance permanente vis-à-vis des rejets de polluants (fuites de fioul, d'huiles, eaux usées, particules fines...) susceptibles de s'infiltrer devra être maintenue. Pour limiter ce risque les mesures suivantes seront prises :

- Des moyens de préventions (sables, matériaux absorbants...) devront être mis à disposition, pour permettre une intervention rapide en cas de fuite de polluant,
- Limitation des quantités de produits dangereux stockés au strict nécessaire,
- Mise sur rétention du stockage des produits dangereux,
- Un plan est établi préalablement au démarrage des travaux. Il comprend :
 - ✓ Un plan d'accès au site permettant une intervention rapide,
 - ✓ La liste des personnes compétentes à prévenir (Police de l'eau, ARS, service de secours, maître d'ouvrage...).

➤ Organisation de chantier préalable :

- Les sites de stockage des matériaux, de stationnement des engins de chantier seront les plus éloignés possibles des cours d'eau et des zone inondables.
- Les consignes de sécurité sur le stockage des matières dangereuses indispensables au chantier (huiles, carburants...) seront notamment définies.
- Les emprises des aires de chantier seront aussi réduites que possible et ne devront pas empiéter sur les milieux sensibles.
- Des obligations pourront également être prescrites aux entreprises réalisant les travaux en matière de nettoyage et circulation (stockage de matériaux, chute de matériaux, dépôt de boues sur la voie publique...).

2. Impacts du projet durant l'exploitation

2.1 Impacts sur la qualité des eaux superficielles

2.1.1 Eaux de process traitées

Les eaux permettant le rétrolavage des membranes d'ultrafiltration seront rejetée dans le Lot.

A capacité nominale de l'usine, les eaux rejetées représenteront :

- 933 m³/j en situation moyenne (classe 1), soit une charge en MES de 28 kg/j,
- 1 611 m³/j en situation dégradée (classe 2), soit une charge en MES de 48 kg/j
- 2 661 m³/j en situation exceptionnelle, soit une charge en MES de 760 kg/j.

Les flux polluants rejetés seront supérieurs au seuil R1 de l'arrêté du 9 août 2006.

Paramètres	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Niveau R1 (kg/j)
	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	Concentration (mg/l)	Flux (kg/j)	
Nombre de jour / an de la classe de qualité	317		45		3		
Volume de rejet (m ³ /j)	933		1611		2261		
MES	30	28	30	48	30	68	9
DCO	50	47	50	81	50	113	12
DBO ₅	25	23	25	40	25	57	9
Azote total	3	3	3	5	4	8	1,2
Phosphore total	0,21	0,20	0,19	0,30	0,22	0,50	0,3
AOX	24	22	25	40	24	55	7,5
Hydrocarbures	0,11	0,10	0,06	0,10	0	0,10	0,1
Matières inhibitrices (equitox / j)	-	25	-	25	-	25	25

Une évaluation théorique de la qualité physico-chimique des eaux du Lot a été estimée à capacité nominale de l'usine en période d'étiage (QMNA₅) et hors période d'étiage (module) sur la base des hypothèses présentées ci-dessous.

	Lot	UTEP
Débit moyennes eaux	117 m ³ /s	1 611 m ³ /j
Débit d'étiage	17,8 m ³ /s	933 m ³ /j
Qualité	Qualité 2021 du Lot Station 05089050 Le Lot en amont de Cahors (Agence de l'eau) DCO: milieu de classe de « très bonne » qualité du Lot	Moyennes eaux : classe 2 Etiage : classe 1

Impact des rejets moyens sur le Lot en période de moyennes eaux

Module m3/s m3/j
117 10 108 800

Paramètres	Rejet UTEP		Qualité Lot amont		Qualité aval calculée		Limite très bon état	Limite bon état	Limite état moyen	Limite état médiocre	Références
	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	
Débit (m3/j)	1 611		10 108 800		10 110 411						
DCO	50,00	80,55	10,00	101088	10,01	101169	20	30	40	80	SEQ-EAU
DBO5	25,00	40,28	1,10	11120	1,10	11160	3	6	10	25	NQE
MES	30,00	48,33	3,00	30326	3,00	30375	25	50	100	150	SEQ-EAU
NGL	3,00	4,83	1,96	19813	1,96	19818	3,33	13,59	15,65	21,80	Calcul
Ptotal	0,19	0,3	0,06	606,5	0,06	606,8	0,05	0,2	0,5	1,0	NQE

Figure 100 : Impact du rejet des eaux de process sur le Lot en période de moyennes eaux

Impact des rejets moyens sur le Lot en période de basses eaux

Etiage m3/s m3/j
17,8 1 537 920

Paramètres	Rejet UTEP		Qualité Lot amont		Qualité aval calculée		Limite très bon état	Limite bon état	Limite état moyen	Limite état médiocre	Références
	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Flux (kg/j)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	Conc. (mg/l)	
Débit (m3/j)	933		1 537 920		1 538 853						
DCO	50,00	46,65	10,00	15379	10,02	15426	20	30	40	80	SEQ-EAU
DBO5	25,00	23,33	1,10	1692	1,11	1715	3	6	10	25	NQE
MES	30,00	27,99	3,00	4614	3,02	4642	25	50	100	150	SEQ-EAU
NGL	3,00	2,80	1,96	3014	1,96	3017	3,33	13,59	15,65	21,80	Calcul
Ptotal	0,21	0,2	0,06	92,3	0,06	92,5	0,05	0,2	0,5	1,0	NQE

Figure 101 : Impact du rejet des eaux de process sur le Lot en période d'étiage

A la lecture de ces tableaux, on observe que :

- Les rejets de l'usine de production d'eau potable n'entraîneront que de très faibles augmentations des concentrations, compte tenu de la forte acceptabilité du Lot.
- Les objectifs de qualité du Lot seront respectés.
- Le Lot conservera une forte acceptabilité pour les rejets situés en aval du rejet de l'UTEP.
- Lors des épisodes de fortes turbidités intervenant à la suite de précipitations importantes, la qualité du Lot pourra être dégradée par les MES issues des ruissellements. En considérant que ces pics de turbidité (3 jours / an) interviennent lors des épisodes de fortes pluies entraînant des débits importants du Lot, les rejets de l'usine n'auront aucun impact sur la qualité du Lot.

L'impact résiduel du projet sur le milieu récepteur sera très faible et n'entraînera pas de déclassement de la qualité du Lot.

2.1.2 Eaux usées domestiques / boues

Les 2 à 3 opérateurs présents sur le site de l'usine produiront des eaux usées domestiques représentant au maximum 1,5 Equivalent-Habitant (0,5 EH par poste de travail).

Le site étant raccordé au réseau d'assainissement collectif de la ville de Cahors, les eaux usées domestiques ainsi que les boues produites par l'UTEP seront envoyées au réseau d'eaux usées de la collectivité.

La station d'épuration de Cahors – Saint Mary, système récepteur de ces eaux usées, dispose d'une capacité suffisante (49 000 EH) pour recueillir et traiter les eaux en provenance de l'usine.

Les rejets d'eaux usées se faisant vers le réseau d'assainissement collectif, ils auront un impact résiduel nul.

2.1.3 Eaux pluviales

En phase exploitation, l'impact de la gestion des eaux pluviales sur les eaux superficielles sera constitué par :

- Le risque de pollution accidentelle, par déversement de polluants (produits, réactifs, boues...) sur le sol et propagation vers le milieu naturel via le réseau d'évacuation d'eaux pluviales,
- Le risque de pollution chronique (particules fines, hydrocarbures...) par lessivage des chaussées par les eaux de ruissellement et propagation vers le milieu naturel.

Les eaux de toiture seront collectées dans des regards pied de chute et seront acheminées par des collecteur PVC CR8 Ø160 et Ø 315.

Les eaux de voirie seront collectées par des regards avaloirs en fonte et acheminées par des collecteur PVC CR8 Ø200 et Ø 315.

Ensuite toutes les eaux pluviales seront acheminées dans un bassin tampon étanche d'isolement d'une capacité de 31 m³. Il sera équipé d'un complexe étanche en géomembrane d'un régulateur de débit 20l/s et d'une vanne de sectionnement.

Ci-dessous le plan de principe du réseau d'eaux pluviales.

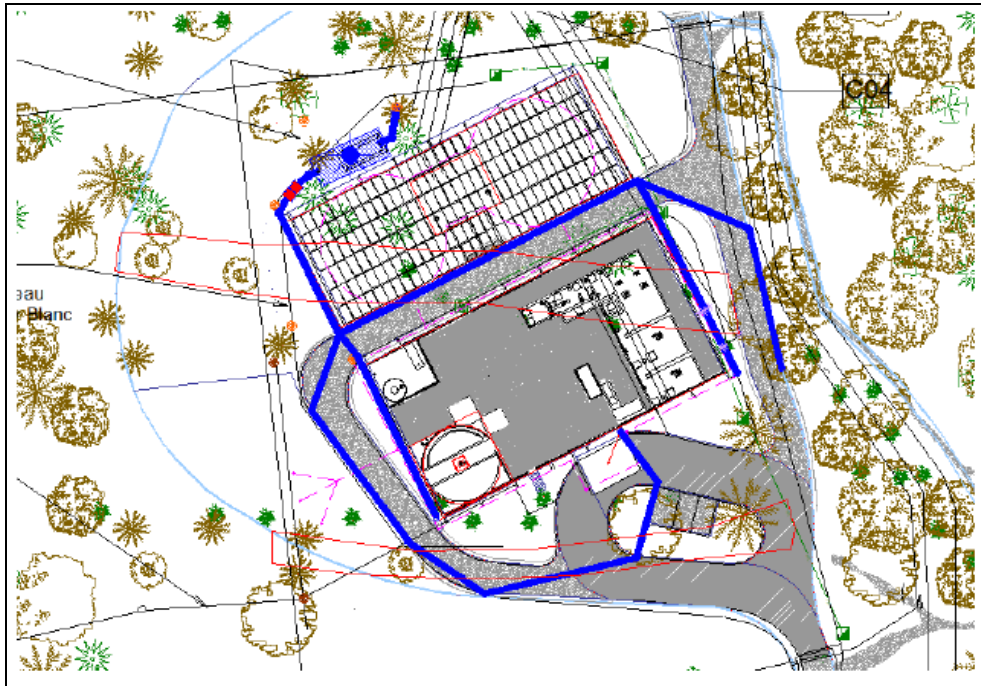


Figure 102 : Plan de principe du réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales seront rejetées dans le Lot via la canalisation de rejet des eaux de process traitées.

Par ailleurs, le risque de pollution accidentelle durant l'exploitation sera très limité. En effet, la conception de l'usine a été réalisée en intégrant des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution du milieu naturel et notamment :

- Tous les stockages de réactifs liquides seront équipés d'une rétention béton ou intégrée (double peau) d'une capacité au moins égale au volume de la cuve.
- L'usine sera équipée d'une aire spécifique étanche.
- Au niveau du dépotage, une rétention permettra la récupération des produits en cas de déversement accidentel. Les produits seront ensuite pompés et évacués en filière adaptée par un prestataire spécialisé et habilité.

Cette fosse de rétention sera équipée en entrée d'une vanne permettant d'envoyer les fluides collectés sur l'aire :

- ✓ Vers le réseau pluvial en dehors des opérations de dépotage ;
- ✓ Vers la fosse de rétention pendant les opérations de dépotages.
- En cas de déversement accidentel sur la voirie, l'usine disposera également de kits absorbants anti-pollution permettant d'isoler et de piéger les polluants (obturateurs de grille, produits absorbants).
- Le trafic et le stationnement de véhicules sur le site resteront limités, ainsi que les éventuels flux de polluants (hydrocarbures, MES).
- Les camions de livraison seront adaptés aux produits (adaptés au transport et dépotage de matières dangereuses).

Les eaux pluviales étant traitées avec les eaux de process, l'impact résiduel sera négligeable.

2.1.4 Fonctionnement temporaire (arrêt et défaillance du système d'assainissement)

Seules les interventions sur les principaux ouvrages sont susceptibles d'affecter de façon significative la qualité du rejet, et par conséquent la qualité du milieu récepteur. Ce type d'intervention est très peu fréquent et peut s'étaler sur une durée de 2 à 3 jours (temps de vidange, d'intervention et de remplissage).

Ces interventions devront être réalisées si possible en dehors de la période d'étiage qui est la période la plus sensible pour le milieu récepteur.

De plus, le système de traitement de l'eau a été conçu dans un souci de fiabilité, de manière à pouvoir fonctionner, même en cas de défaillance d'un ou plusieurs ouvrages. En effet, toutes les mesures ont été prises au niveau de la conception pour réduire ou compenser les éventuelles défaillances du système de traitement de l'eau :

- En cas d'intervention sur une file de traitement, fonctionnement de l'usine sur l'autre file,
- Doublement des pompes,
- By-pass des ouvrages,
- Système de contrôle et de surveillance...

2.2 Impacts sur les sols et sur la qualité des eaux souterraines

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé (présenté en annexe 3), la vulnérabilité de l'aquifère peut être qualifiée de forte à très forte de par sa structure. En effet, elle est principalement définie par : les terrains de couverture, la zone d'infiltration et la répartition de la conductivité hydraulique et de la porosité de la roche. Les formations de surface sont peu étendues et peuvent présenter des épaisseurs très variables de quelques décimètres à plusieurs mètres.

Il a été montré que le Lot alimente la Fontaine des Chartreux essentiellement en période de basses eaux. Les principales sources de pollution des eaux de la Fontaine proviennent donc du Lot qui est en relation hydraulique avec le système karstique. Cette relation est à l'origine de la médiocre qualité de l'eau brute de la Fontaine sur le plan de la turbidité.

Le rejet de l'usine se faisant en aval de la Fontaine des Chartreux, le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité des eaux souterraines.

En phase exploitation la prise d'eau et les canalisations d'interconnexion n'auront pas d'impact sur les sols et la qualité des eaux souterraines.

Les mesures constructives et préventives présentées au chapitre précédent (risques de pollution par les eaux de ruissellement) permettront également d'éviter la pollution du sol et des eaux souterraines : rétentions pour les stockages liquides, aires de dépotage étanche avec rétention, kits anti-pollution, bassin d'eaux pluviales...

Enfin, afin d'éviter tout risque de contamination du sol et du sous-sol, l'étanchéité des ouvrages sera vérifiée dans le cadre de la réception des travaux et les réactifs seront stockés sur dalle étanche avec rétention.

Le projet aura un impact négligeable sur la qualité des eaux souterraines.

2.3 Impacts quantitatifs

Comme actuellement, l'usine de production d'eau potable ne prélèvera de la ressource que le volume nécessaire à la couverture des besoins en eau potable.

Les débits de prélèvement en activité moyenne et en activité de pointe sont rappelés ci-dessous :

- Activité moyenne : 14 831 m³/j,
- Activité de pointe : 24 720 m³/j.

Sur la base des données du rapport de l'hydrogéologue agréé, les débits de la Fontaine des Chartreux varient entre 1 m³/s en période d'étiage et 4 m³/s en période de hautes eaux.

Les tableaux ci-dessous indiquent la part des débits prélevés, actuels et futurs, par rapport au débit de la Fontaine des Chartreux. En période d'étiage, le débit de la fontaine considéré est de 1 m³/s et en période de moyennes eaux de 2,6 m³/s.

Remarque : les données sur les débits de prélèvement actuels sont issues du Schéma Directeur d'eau potable de la ville de Cahors.

	Situation moyenne	Situation de pointe
Prélèvement	9 265 m ³ /j	14 985 m ³ /j
Pourcentage du débit d'étiage	11 %	17 %
Pourcentage du débit moyen	4,1%	7 %

Tableau 23 : Part du prélèvement actuel sur les débits de la Fontaine

Le tableau suivant présente l'impact du futur prélèvement d'eau brute pour un fonctionnement de l'usine à capacité nominale et en période de pointe.

	Situation moyenne	Situation de pointe
Prélèvement	14 831 m ³ /j	24 720 m ³ /j
Pourcentage du débit d'étiage	17,1 %	28,6 %
Pourcentage du débit moyen	6,6 %	11 %

Tableau 24 : Part du prélèvement futur sur les débits de la Fontaine

L'impact du prélèvement sur le débit de la source sera plus important qu'en situation actuelle.

Toutefois, en considérant le débit journalier, l'impact du prélèvement sur les débits de la Fontaine est minimisé car le prélèvement ne s'effectue que sur 20 heures par jour à capacité nominale. Il n'entraînera donc pas d'assèchement de la ressource.

Le système karstique étant en relation hydraulique avec le Lot, l'influence des apports d'eau de la rivière ont été pris en compte.

D'après le rapport de l'hydrogéologue, le débit du Lot entrant dans le réseau karstique lors des basses eaux est estimé à 0,5 m³/s, soit la moitié du débit d'étiage de la Fontaine. La rivière Lot dispose d'un soutien d'étiage permettant de maintenir un débit minimum dans le cours d'eau. La Fontaine, étant en partie alimentée par le Lot en période d'étiage, bénéficie donc d'un débit assuré par les apports d'eau en provenance du Lot.

Le tableau ci-dessous présente la part du prélèvement de l'UTEP par rapport au débit du Lot. Les débits retenus pour le Lot sont :

- Moyennes eaux : 118 m³/s, soit 10 195 200 m³/j,
- Etiage : 17,8 m³/s, soit 1 537 920 m³/j.

	Situation moyenne	Situation de pointe
Prélèvement	14 831 m ³ /j	24 720 m ³ /j
Pourcentage du débit d'étiage	0,96 %	1,6 %
Pourcentage du débit moyen	0,14%	0,24 %

Tableau 25 : Part du prélèvement futur sur les débits du Lot

Remarque : ce calcul de pourcentage est majorant car il ne tient pas compte des restitutions :

- 10 % de restitution d'eau de process,
- 80 % de restitution pour les usages d'eau potable domestiques,
- 93 % de restitution pour les usages industriels.

Impact potentiel du changement climatique :

Comme vu au chapitre 2.4 de la partie 3, l'amont du bassin versant du Lot risque de voir ses quantités de précipitations augmenter avec la transformation de la neige en pluie en période hivernale (« Garonne 2050 », Agence de l'eau Adour-Garonne). Ainsi, les réserves d'eau situées en amont de la Fontaine pourraient disposer d'un meilleur remplissage assurant l'alimentation du Lot.

Le Lot participant à l'alimentation de la source, le changement climatique ne devrait pas avoir un impact significatif sur le débit de la source en étiage.

La balance prélèvement ressource reste positive quelle que soit la période de l'année.

La source étant alimentée par le Lot et le système karstique, il n'y aura pas de déficit d'alimentation. Les débits résiduels de la source et du Lot resteront importants.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux souterraines sera faible. Il sera négligeable à très faible sur les eaux superficielles (Lot).

Sur le bassin d'alimentation de la Fontaine des Chartreux, seul un point de prélèvement est recensé sur la masse d'eau souterraine FRFG067. Il s'agit du captage d'eau potable BSS002BGNF situé sur la commune de Flaujac Paujols. Le débit de prélèvement est de 584 m³/j.

Compte tenu de l'éloignement entre les 2 captages et de leur situation (latérale par rapport au sens d'écoulement), l'augmentation du prélèvement à la source des Chartreux n'aura pas d'incidence sur le captage de Flaujac Paujols.

2.4 Impacts sur les écoulements et risques de crue

2.4.1 Impacts sur les écoulements

Le débit maximal de rejet sera atteint uniquement lors des phases essai de l'usine. Le débit rejeté dans le Lot sera de 24 720 m³/j, soit **0,28 m³/s**.

Remarque : ce débit de rejet sera temporaire (phases essai de l'usine) et limité dans le temps (quelques mois).

A capacité nominale de l'usine, les eaux rejetées représenteront :

- 933 m³/j en situation moyenne (classe 1), soit 0,01 m³/s,
- 1 611 m³/j en situation dégradée (classe 2), soit 0,019 m³/s,
- 2 661 m³/j en situation exceptionnelle, soit 0,03 m³/s.

En conclusion, le débit de rejet vers le Lot étant nettement inférieur à 1 m³/s, il n'y aura pas de risque de formation de remous et donc pas d'incidence pour la navigation.

De plus, la conduite de rejet disposant d'une arrivée immergée (40 cm sous le fil d'eau à l'étiage), l'impact visuel du rejet sera limité.

2.4.2 Impacts sur les risques de crues

Rappels : Les parties du projet concernées par la zone inondable du Lot sont les suivantes :

- Prise d'eau dans la Fontaine des Chartreux,
- Site de pompage.

En phase exploitation, les canalisations enterrées ne constitueront pas d'obstacles à l'écoulement des crues. La surface soustraite à la zone inondable restera identique à la surface actuelle.

Le tunnel de pompage d'exhaure Cabazat 1 est situé à proximité du Lot. Comme indiqué sur la vue en coupe ci-dessous, les nouveaux équipements électriques alimentant le pompage des eaux brutes seront installés dans les nouveaux locaux construits au-dessus de la **cote de référence 119,3 m NGF** (cote amont de référence crue 118,8 mNGF + 50 cm).

En effet, ils seront situés à une cote altimétrique de 119,7 m NGF.

Le local électrique est donc bien hors zone inondable et au dessus de la cote de référence.

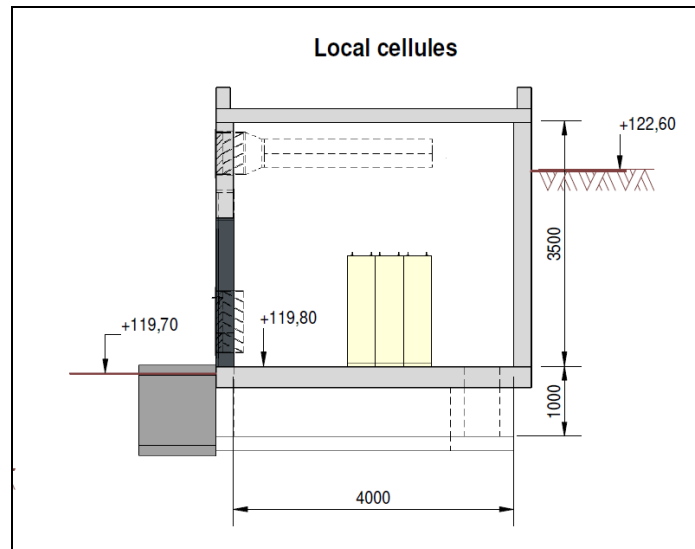


Figure 103 : Cote altimétrique du local contenant les équipements électriques

Les plans du local électrique sont présentés en pages suivantes.

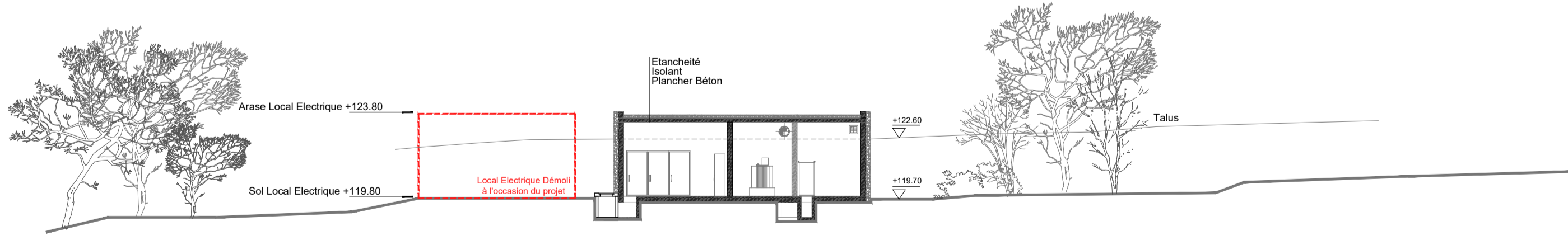
Le point bas du tunnel de pompage sera quant à lui situé à une cote altimétrique de 118,94 m NGF, soit à une cote supérieure à 118,8 m NGF (cote de la crue de référence + 20 cm).

Enfin, le choix a été porté sur la conservation du tunnel et la mise en place de pompes immergées afin de sécuriser la prise d'eau et de limiter l'impact en cas de montée des eaux.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les écoulements et le risque de crue par rapport à la situation actuelle.



COUPE FF

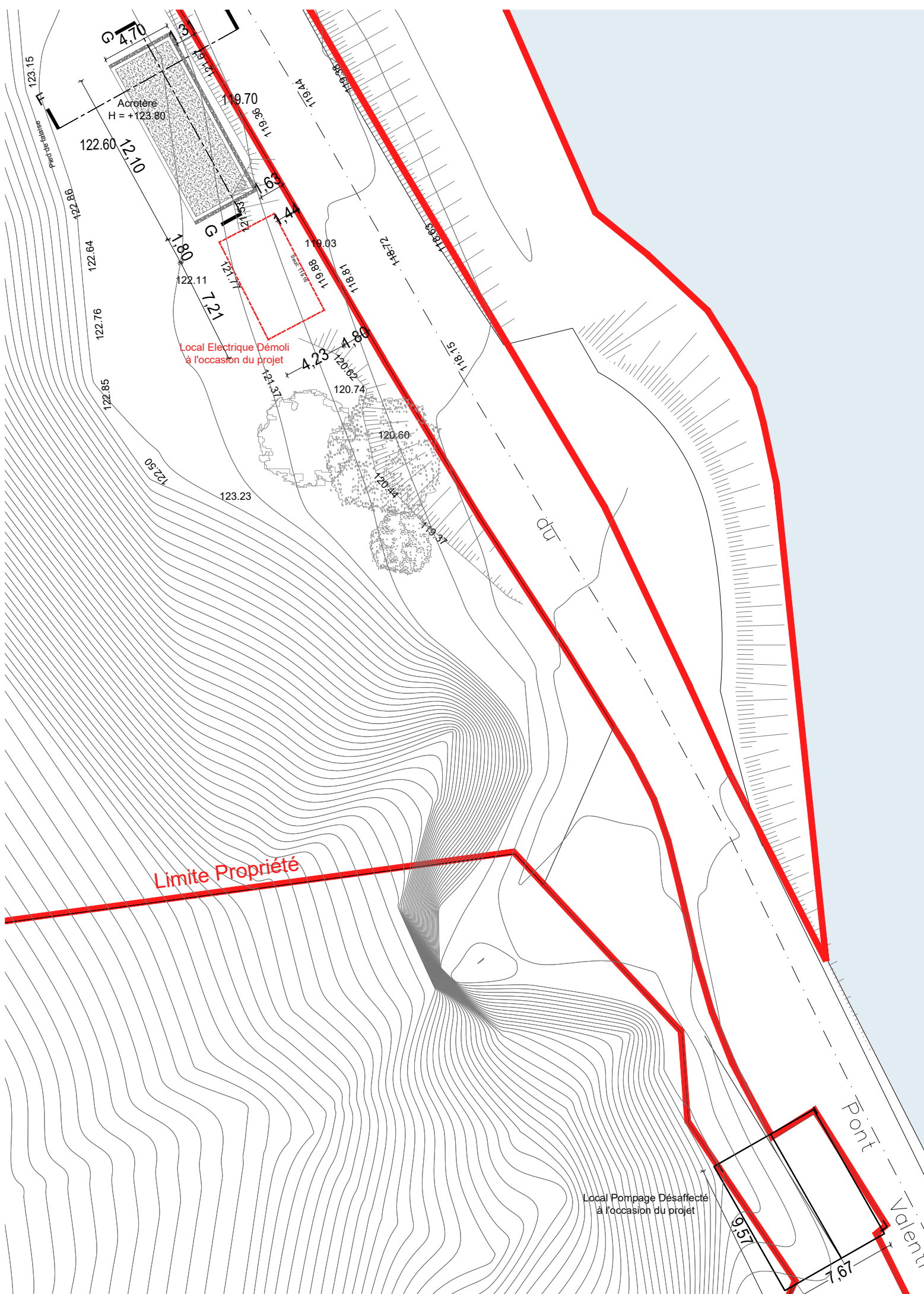


COUPE GG

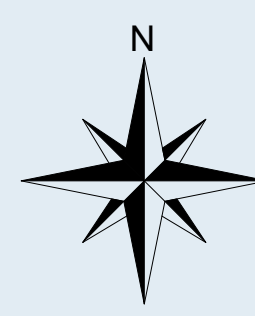
Rev.	Date	Description	Eté Emission	ARC	Verifié par	Approuvé par
A	12/06/23					

MARCHE DE CONCEPTION - REALISATION POUR LA CONSTRUCTION DE L'UNITE DE FILTRATION D'EAU DE CAHORS

OTV VEOLIA Direction Régionale Sud-Ouest Rue de Cabanis BP 14210 31242 L'Union Cedex Tél. : 05 62 89 00 10	PC03.C - COUPES FALAISE ET LOCAL ELECTRIQUE		
	Statut : PRE Ech : 1/200 N° plan : ARC PAR 010 A	Format : A1	



Lot



Rev.	Date	Description	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	12/06/23	1ère Emission	ARC		

**MARCHE DE CONCEPTION - REALISATION POUR LA
CONSTRUCTION DE L'UNITE DE FILTRATION D'EAU DE CAHORS**

OTV VEOLIA Direction Régionale Sud-Ouest Rue de Cabanis BP 14210 31242 L'Union Cedex Tél. : 05 62 89 00 10	PC02.D - Plan Masse LOCAL ELECTRIQUE		 <small>MONTAL MESTRI ARCHITECTES 100000 CAHORS 100000 CAHORS 100000 CAHORS www.montalmestri.fr</small>
		Statut : PRE Ech : 1/300	
Affaire N° : 1672 2212		N° plan : ARC PAR 006 A	

2.5 Patrimoine culturel

Rappels :

- 2 monuments historiques sont recensés à proximité de la zone de projet : le Pont Valentré et l'ancien Hermitage. Les futures installations sont situées dans le périmètre de protection (500 m) de ces deux monuments.
- Le projet est implanté dans le périmètre d'un site inscrit : Domaine des Hermites et Fontaine des Chartreux.

Les canalisations de refoulement, de distribution et de rejet seront enterrées ou posées en encorbellement selon la topographie du site. Elles pourront donc avoir un impact visuel sur la partie sommitale du Pech d'Angély ou depuis les berges du Lot (quai Albert Capus).

Situées dans le creux d'une paroi calcaire, les canalisations en encorbellement seront dissimulées du Pont Valentré par le découpage de la falaise.

Aussi, l'implantation en lieu et place de l'existant permettra sur le coteau de limiter l'effet de tranchée dans le tissu végétal. L'intervention et les techniques de mise en œuvre choisies permettront de limiter l'effet destructif sur les forêts du coteau.

Les canalisations seront de couleur foncé pour se dissimuler dans les arbres et le feuillage dense. Un filet support de végétation habillera l'ensemble de ces réseaux. Une fois les canalisations installées et recouvertes de ce dispositif, la nature pourra reprendre ces espaces et s'accrocher au filet. L'écran végétal en pieds de falaise sera aussi renforcé par des arbres de haute tige pour limiter l'impact depuis les quais et le pont Valentré.

L'usine se décomposera en deux volumes rectangulaires simples dissociés par un creux, une rupture afin de réduire l'effet de masse sur le terrain. La compacité du bâtiment a été maximisée afin de restituer un maximum de terrain et ne pas perturber l'aspect vierge de la zone.

Une voie de service entre les deux bâtiments permettra de desservir l'ensemble des espaces de niveau pour l'entretien et la manutention de l'usine.

La plateforme de livraison qui devra permettre le retournement de poids lourds sera située à l'altimétrie du plateau, afin d'en prolonger la perception visuelle. Le bâtiment se décollera légèrement de la plateforme et s'orientera dans le sens des courbes de niveaux.

Les matériaux apparents ont été rigoureusement sélectionnés et leur application soignée afin de faciliter l'intégration paysagère.

Le béton rappellera la teinte calcaire des pierres du Causse et minimisera l'impact de la construction dans l'environnement. Les façades habillées de pierres s'inscriront dans un contexte minéral.

Le projet comprend pour les deux façades principales la mise en place de gabions constitués de solides fils de fer tressés remplis de pierres non-gélives. Les gabions rappelleront l'idée des Cayrous édifiés par l'épierrement agricoles. Les pierres utilisées seront extraites du terrain à la suite des travaux de terrassement.

Les simulations de perception du projet sont présentées en PIECE 2.

L'urbanisation, l'aménagement paysager et l'écran composé par la végétation présente dans les alentours participeront notablement à l'absence d'émergence du projet.

L'impact résiduel du projet en phase exploitation sur le patrimoine culturel sera faible.

2.6 Impact paysager

2.6.1 Intégration paysagère

Les principaux éléments visibles du projet seront les canalisations posées en encorbellement et les nouveaux ouvrages depuis le Mont Saint-Cyr.

Le projet aura un impact faible grâce aux mesures prises durant la phase conception et répondant aux prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

En effet, afin de limiter l'impact visuel des futurs bâtiments, l'ABF préconise de :

- Limiter la hauteur du bâtiment côté ville afin de limiter la vue de l'émergence depuis la ville,
- Mettre en place une toiture terrasse pouvant accueillir des panneaux photovoltaïques dans la mesure où ceux-ci sont posés à plat ou cachés par l'acrotère du bâtiment.
- Prévoir, outre la couleur, une intégration paysagère maximale avec notamment une densité de végétation conséquente, des dispositifs de camouflage pour les conduites apparentes en encorbellement de falaise et de conserver au maximum le couvert végétal initialement présent,
- Des textures et couleurs de matériaux en accord avec le milieu environnant.

Les plantations paysagères et leur entretien seront réalisés par une entreprise spécialisée.

Comme indiqué dans le chapitre précédent, l'impact des canalisations posées en encorbellement sera minimisé par la suppression des canalisations actuelles qui alimentent le réservoir de Quercy Blanc.

A plus long terme, l'impact paysager des canalisations dans la zone boisée sera également limité par le développement des houppiers des arbres voisins qui masqueront les canalisations.

Les insertions paysagères avant / après projet sont présentées en PIECE 2.

2.6.2 Plantations paysagères

L'écran végétal en pied de falaise sera renforcé par des arbres de haute tige.

Au niveau du plateau du Pech d'Angély, seuls des arbres extraits de la parcelle ou de la même espèce seront replantés, le peu de terre végétale présente sera conservée et stockée sur place pour être restituée.

Les essences seront choisies pour :

- La continuité de celles déjà présentes sur site,
- Leur adaptation au sol, climat et environnement du projet,
- La rapidité de croissance et la hauteur,
- La mise en place d'un entretien réduit (formes libres sans taille...),
- La résistance à la sécheresse pour un arrosage minimal (hormis à la plantation).

Les plantations paysagères et leur entretien seront réalisés par une entreprise spécialisée.

En phase exploitation, le projet aura un impact paysager résiduel très faible.

2.7 Trafic routier

Le trafic routier lié au projet est difficilement estimable compte tenu de son caractère ponctuel. Celui-ci sera très faible et négligeable au regard du trafic existant sur les voies de communications avoisinantes (RD19, RD56). Le projet de construction de l'usine ne sera pas à l'origine d'une augmentation de trafic notable sur les voies de desserte.

Ce trafic sera essentiellement lié aux opérations d'exploitation, de contrôle et de maintenance des installations réalisées par les agents d'exploitations (2 à 3 personnes sur site), par des sociétés (fournisseurs, sous-traitants) ou organismes extérieurs.

Certaines opérations pourront nécessiter des véhicules lourds (camions, engins spécialisés...). Néanmoins, il s'agit d'opérations ponctuelles dont les fréquences seront au maximum d'une à deux fois/semaine à capacité nominale de l'usine. Celles-ci concernent :

- La livraison des produits et réactifs,
- L'entretien des espaces verts : fauchage, taille...

En phase exploitation, le projet aura un impact résiduel négligeable sur le trafic routier.

2.8 Gestion des déchets

Les principaux déchets générés par l'exploitation d'une usine de traitement d'eau potable sont les boues issues du traitement des eaux sales.

Les eaux grises à traiter seront issues :

- Des étapes de préfiltration et d'ultrafiltration,
- Des égouttures et eaux de lavages de sols.

Ces eaux grises, stockées dans deux bâches de volume unitaire 15 m³, seront reprises par pompage et dirigées vers l'épaississeur.

Les eaux traitées seront rejetées dans le Lot par l'intermédiaire d'une canalisation de rejet. A capacité nominale, le volume de rejet sera de 2 261 m³/j.

Les boues épaissies seront envoyées vers le réseau d'eaux usées situé Cote de la Croix de Magne.

Les autres déchets potentiellement présents, mais en très petite quantité, sont les déchets ménagers divers issus des locaux d'exploitation et locaux sociaux. Ils seront stockés en corbeille, ensachés et seront évacués vers le centre d'incinération des ordures ménagères le plus proche.

En phase exploitation, la gestion des déchets conduira à un impact résiduel négligeable.

2.9 Stockage de chlore

L'utilisation de chlore gazeux permettra d'assurer l'étape de désinfection. Pour l'activité de stockage et d'utilisation du chlore (rubrique ICPE 4710), le site sera soumis à déclaration avec contrôle pour une quantité de 490 kg répartis en 10 bouteilles de 49 kg.

Le stockage de chlore sera conforme aux dispositions de l'arrêté du 17 décembre 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 4710.

Un contrôle périodique ICPE sera effectué par un organisme agréé dans les 6 mois suivant la mise en service de l'installation conformément aux articles R.512-55 et R.512-58 du Code de l'Environnement.

2.9.1 Installation de stockage de chlore

Le chlore gazeux sera stocké dans un local spécifique intégré au bâtiment et ouvrant vers l'extérieur permettant le stockage de 10 bouteilles de chlore de 49 kg. Le local sera accessible aux véhicules. La voirie permettra des manœuvres aisées des véhicules d'exploitation et de secours (double sens, retournement).

L'injection sera asservie à une mesure de chlore libre et de débit en sortie de la bêche d'eau traitée.

Le résiduel à assurer en sortie de bêche d'eau traitée est de 0,3 g/m³.

L'installation respectera les prescriptions de l'arrêté du 17/12/08 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n°4710.

Le local chlore sera implanté à plus de 10 mètres des limites de propriété.

Les installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées en tenant compte du risque de corrosion dû à la présence éventuelle de chlore.

Des emplacements prédéterminés sont aménagés pour le positionnement au sol et le maintien des bouteilles de chlore en position verticale, robinet vers le haut. Les bouteilles seront maintenues par des chaînes (ou dispositif équivalent) pour éviter leur chute. L'armoire préviendra des risques de chocs.

Chaque bouteille portera en caractères lisibles le nom du chlore et les symboles de danger conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.



Figure 104 : Etiquetage des bouteilles de chlore

Les caractéristiques du local de stockage du chlore seront les suivantes :

- Local de stockage réservé à cette fonction et fermé à clé
- Local positionné en rez-de-chaussée accessible de plain-pied depuis la voie principale
- Parois coupe-feu de degré 2h,

- Couverture incombustible,
- Porte pare-flamme de degré ½ h, s'ouvrant vers l'extérieur
- Détection de fuite avec avertisseur sonore et lumineux, dispositif d'aspiration et de dilution des fuites et avec renvoi vers la bache de neutralisation
- Volume de rétention sous les bouteilles
- Récipients en position verticale, à l'abris des radiations solaires.

L'usine comprendra entre autres les équipements de chloration suivants :

- Chloromètres de sécurité fonctionnant sous vide.
- Mise à l'évent directement sur chaque appareil.
- Contact bouteille vide.
- Débitmètres de chlore gazeux.
- Hydro-éjecteurs...

2.9.2 Equipements de secours

Pour la maîtrise des risques liés à l'utilisation et au stockage de chlore gazeux, l'usine de traitement sera équipée :

- d'une signalisation adéquate posée sur la porte d'accès au local réactif et au local chlore stockant ou employant du chlore avertissant du danger, des consignes de sécurité et interdisant l'accès aux personnes non autorisées,
- des EPI nécessaires pour la protection des voies respiratoires (masque à chlore standard avec étui et cartouche) et la protection contre les brûlures cutanées (paire de gants à manchettes),
- d'un détecteur fuite de chlore avec avertisseur sonore et lumineux au niveau de la supervision et appel de l'agent d'astreinte.

Pour la protection contre l'incendie, le site sera équipé :

- De détecteurs de fumée dans les locaux électriques, laboratoires...,
- De déclencheurs manuels répartis dans le bâtiment d'exploitation à proximité des issues,
- D'une alarme incendie, associée à des diffuseurs sonores,
- D'extincteurs adaptés aux risques particuliers de l'installation.

Le local disposera d'une rétention intégrale permettant de piéger tout écoulement.

2.10 Modalité de suivi et d'entretien de la falaise

En exploitation, un protocole de suivi et d'entretien sera mis en place. Les ouvrages seront contrôlés visuellement minimum tous les 2 ans, et après chaque épisode climatique extrême (orages violents, fort cumul de précipitations, grand froid, etc.). Des visites ponctuelles permettront de contrôler l'évolution des différentes strates sous-cavées dans le versant, qui ont été estimées à des niveaux d'aléa faibles mais évolutifs (érosion et fluage des marnes sous-jacentes). Les barrières grillagées seront également contrôlées régulièrement et vidées si nécessaire. Les parties inférieures des falaises, non couvertes par des grillages feront l'objet d'un entretien régulier. Des purges manuelles superficielles pourront être réalisées tous les 5 ans.

Des contrôles visuels de la falaise (tous secteurs confondus) seront assurés dans un premier temps par les services de la collectivité, tous les ans à minima.

En cas de doute et/ou dans le cas de chutes de pierre ou de blocs, il sera fait appel à des entreprises spécialisées pour établir un diagnostic précis et réaliser les travaux de sécurisation et confortements nécessaires. D'ores et déjà, quatre entreprises ont été identifiées : OZONE (66), CAN(26) , VTS(11) et SAS(19)

2.11 Impacts sur le voisinage, la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité

Les tableaux des pages suivantes récapitulent les principaux risques sanitaires pour le personnel exploitant et pour le voisinage proche, en phase d'exploitation.

Ces tableaux mentionnent :

- Les dangers identifiés,
- L'évaluation du risque sanitaire,
- Les mesures du projet visant à réduire ces dangers,
- Les mesures complémentaires pour supprimer les dangers ou réduire les niveaux d'exposition.

Grâce aux mesures prévues, l'impact résiduel du projet en phase exploitation sur le voisinage et le personnel sera négligeable.

Nature du risque	Origine du danger	Effets potentiels	Risque sanitaire			Mesures et préconisations
			Faible	Modéré	Fort	
Risque chimique	Dépotage et manutention produits et réactifs, émanations dans les locaux spécifiques	Brulures, Troubles respiratoires irritations, gênes olfactives		X		<ul style="list-style-type: none"> - Personnel averti et formé, - Aires spécifiques aménagées pour le dépotage des produits et réactifs, - Stockage adapté des produits en réactifs : cuve adaptée au produit et sur rétention, - Equipements de sécurité : manutention, mesures de niveau, détection de chlore et alarme, - Ventilation des locaux spécifiques, adaptés aux produits, - Réalisation d'une étude de zonage ATEX (atmosphère explosive) et adéquation du matériel, - Port des équipements de protection individuelle et collective adapté au risque (douche, rince œil, masque).
	Stockage de chlore	Intoxications aiguës, trouble respiratoire, affections cutanées		X		Voir partie précédente 2.11.2
Bruit et vibrations	Fonctionnement de l'usine de production (pompes, moteurs,...)	Chutes d'audition (exposition chronique), troubles divers (maux de tête, vertiges)	X			<ul style="list-style-type: none"> - Personnel averti et formé, - Respect de la réglementation en vigueur dans les locaux de travail, - Capotage des moteurs bruyants, - Insonorisation des locaux bruyants (compresseurs d'air), - Port des équipements de protection individuelle.
Equipements électriques	Armoires électriques	Electrocution	X			<ul style="list-style-type: none"> - Personnel averti et formé et disposant d'une habilitation électrique, - Installation électrique conforme à la réglementation et régulièrement contrôlée.
Manutention et outillage	Manœuvre, manutention	Blessures (chutes, coupures,...)	X			<ul style="list-style-type: none"> - Personnel averti et formé, - Port des équipements de protection individuelle, - Matériel et équipements adaptés et régulièrement contrôlés (garde-corps, main courante, potence,...).

Tableau 26 : Risques sanitaires pour le personnel en phase d'exploitation

Nature du risque	Origine du danger	Effets potentiels	Risque sanitaire			Mesures et préconisations
			Faible	Modéré	Fort	
Odeurs	Fonctionnement de l'usine (traitement eaux sales, gestion des boues,...)	Gêne olfactive	X			<ul style="list-style-type: none"> - Procédé non générateur d'odeur, - Absence de voisinage sensible à proximité (<100m) des installations (école, EHPAD,...).
Bruit et vibrations	Fonctionnement de l'usine. Circulation liée à l'exploitation de l'usine (camions, engins,...)	Chutes d'audition (exposition chronique), troubles divers (maux de tête, vertiges)	X			<ul style="list-style-type: none"> - Respect des émergences réglementaires en limites de propriété exigé et garantie par le constructeur, - Capotage des moteurs bruyants, - Insonorisation des locaux bruyants (compresseurs d'air), - Faible circulation induite par le projet, uniquement en période de jour (sauf urgence du personnel d'astreinte).
Routier	Circulation liée à l'exploitation de l'usine (camions, engins,...)	Blessures (accident,...), augmentation du trafic	X			<ul style="list-style-type: none"> - Faible circulation induite par le projet, - Signalisation routière adaptée et limitation de la vitesse.

Tableau 27 : Risques sanitaires pour le voisinage en phase d'exploitation

3. Impacts sur le patrimoine naturel

Source : Rapports d'inventaires présentés en annexe 4 et Note complémentaire aux inventaires faune/flore réalisée par le bureau d'étude RURAL CONCEPT.

3.1 Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité

3.1.1 Description de la méthode

Au vu du type d'aménagement projeté, les impacts négatifs prévisibles sur le patrimoine naturel du site sont principalement de deux ordres :

- Effet de destruction ou d'altération des habitats naturels et des habitats d'espèces, dont le niveau est directement corrélé à la localisation et à l'étendue des différentes emprises,
- Risque de destruction ou de perturbation d'individus ou de stades embryonnaires (graines, œufs) d'espèces végétales ou animales.

L'importance de ce dernier type d'impact est corrélée à l'emplacement et à l'étendue des emprises mais aussi à la période de réalisation des aménagements pour les espèces animales (oiseaux, reptiles, insectes, ...) qui présentent au cours de l'année des stades de développement ou des phases d'activité à mobilité nulle ou très réduite (nichées, portées, stades larvaires, repos hivernal...) et donc hautement vulnérables à l'effet destructeur des travaux.

Les tableaux qui suivent présentent, pour les différents types d'habitat naturels d'intérêt patrimonial du site ainsi que pour les espèces végétales et animales protégées ou remarquables recensées, une évaluation des niveaux d'impact relevant des deux catégories précitées (destruction/altération des habitats ou des habitats d'espèces, destruction/perturbation des individus ou stades embryonnaires d'espèces).

L'évaluation de ces impacts repose sur :

- L'analyse du projet élaboré par les services du Grand Cahors dans sa dernière version (août 2023).
- Les inventaires de l'état initial du site et l'évaluation des enjeux environnementaux de l'étude d'impact.
- L'appréciation des impacts a été effectuée sur la base de :
 - La durée de l'impact : permanent / temporaire,
 - La quantification de l'impact : nombre, surface ou longueur concernée,
 - La patrimonialité des composantes environnementales affectées (corridors écologiques, habitats d'espèces, espèces protégées ou non) et leur sensibilité.

A la suite de cette évaluation des impacts bruts du projet, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées. Les impacts résiduels du projet sont alors évalués de la même façon mais en intégrant l'effet des mesures d'évitement et de réduction

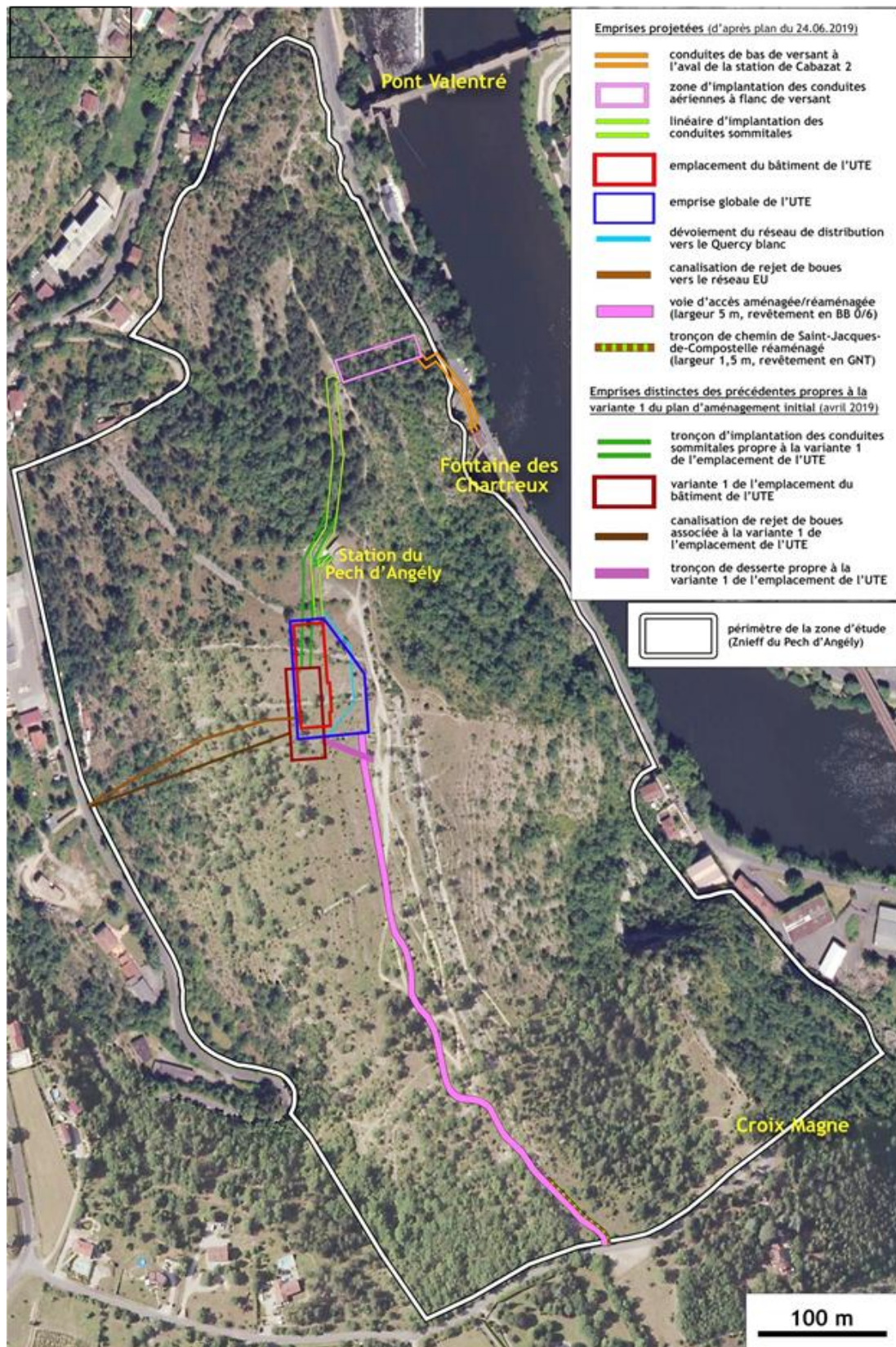


Figure 105 : Ajustement de l'emprise du projet en variante 1

L'estimation des impacts bruts du projet a été évaluée de la sorte :

	Impact négatif
Très fort	> -----
Fort	-----
Assez fort	-----
Moyen	-----
Assez faible	---
Faible	--
Très faible	-
Négligeable	≈0
Nul	0

3.1.2 Eléments projets pris en compte pour l'évaluation des impacts bruts

La carte ci-après montre la projection des emprises. Celles-ci sont basées sur les derniers plans projet disponibles au 1er août 2023, que ce soit pour les emprises projet (en noir, incluant la piste d'accès et le tronçon du GR réaménagé) ou les emprises temporaires chantier (en gris). Parmi ces dernières, figurent les emprises autour des tracés des conduites enterrées (conduite rejets à l'ouest, conduites sommitales au nord).

En l'absence encore à ce stade de tracé précis définitif, les impacts ont été évalués sur la base d'une bande de 10 m de large sur le tracé de la conduite de rejet et sur la base d'une bande de 20 m de large sur le tracé des conduites sommitales (plusieurs conduites en parallèle)..

Seules les emprises des conduites en encorbellement ne figurent pas sur cette carte. L'évaluation de leur impact est basée sur les tracés d'implantation fournis sur les photos de localisation présentées ci-dessous. Sur ces photos, les 2 conduites de droite sont celles existantes, 3 nouvelles conduites seront installées en encorbellement à gauche des premières, soit en amont.

Il est à noter que les évitements prévus au travers des mesures E1, E2, E3 et E4 (détaillées dans la partie portant sur les mesures à la suite de l'évaluation des impacts bruts), portant sur la conception même du projet, sont bien intégrées à la dernière version des plans du projet analysée. L'évaluation des impacts bruts sur la base du projet retenu présentée ici intègre donc déjà les effets de ces 4 mesures.







Figure 106 : Emprise projet pour l'analyse des impacts

3.2 Impacts bruts sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial

Le tableau suivant présente pour les différents types d'habitats naturels d'intérêt patrimonial du site une évaluation des niveaux d'impacts du projet.

Habitat d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Distance / niveau d'empiètement des emprises par rapport à l'habitat à l'échelle du site		Niveau d'impact négatif brut sur l'habitat à l'échelle du site (hors mesures d'évitement ou de réduction d'impact)
Parois calcaires humides et végétations de fougères et de mousses associées 62.51 et/ou 54.12	non	Assez élevé à élevé	Empiètement nul (implantation des nouvelles conduites en encorbellement sur le front rocheux de bas de versant à l'amont des conduites existantes par héliportage).		Impact nul
Parois calcaires sèches et végétation saxicole associée 62.151	non	moyen à assez élevé	Empiètement nul (implantation des nouvelles conduites en encorbellement sur le front rocheux de bas de versant à l'amont des conduites existantes).		Impact nul
Pelouses pionnières à Orpins sur dalle calcaire 34.111	non	moyen	Empiètement marginal de l'ensemble des emprises sur l'habitat à l'échelle du site.		Impact négligeable
Pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales 34.5132	non	assez élevé à élevé	Empiètement très faible des conduites et de l'emprise globale de l'UTEP et pas d'empiètement de la desserte qui se fera entièrement sur la voie existante.	Impact permanent sur 2540 m ² (4,6% de la surface de l'habitat sur la zone d'étude) et impact temporaire sur 2579 m ² (4,6%).	Impact très faible
Pelouses calcaires vivaces semi-sèches ou très sèches 34.32 et/ou 34.33	non	assez élevé à élevé	Empiètement très faible de l'ensemble des emprises sur l'habitat à l'échelle du site.		Impact très faible
Landes à buis et formations apparentées 31.82	non	moyen	Empiètement des conduites en encorbellement sur une fraction négligeable de l'habitat.		Impact négligeable
Fourrés et landes à Genévrier commun 31.881	non	moyen	Empiètement négligeable de l'ensemble des emprises sur l'habitat à l'échelle du site.	22 m ² impactés par le réaménagement d'une portion du GR et 110 m ² impactés par la pose des canalisations enterrées (soit 1% de la surface de l'habitat sur la zone d'étude)	Impact négligeable

Tableau 28 : Impacts bruts du projet sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial

La carte suivante projette les emprises impactées sur la carte des habitats naturels.

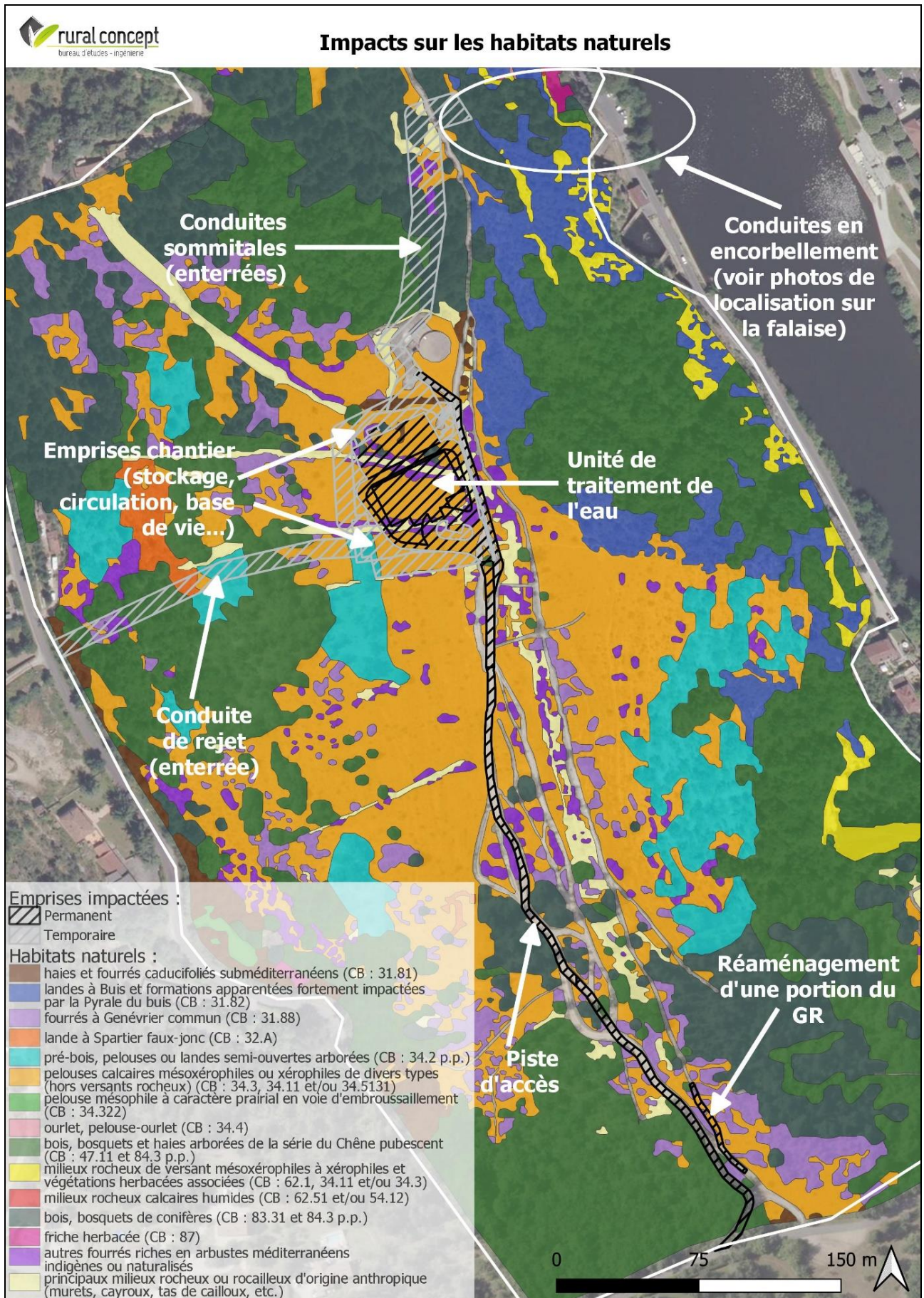


Figure 107 : Impacts sur les habitats naturels

Le tableau suivant présente le détail des surfaces impactées pour l'ensemble des habitats naturels (ceux ne figurant pas dans le tableau ne sont pas concernés).

<i>Contenu des cellules : surface impactée en m² (% par rapport à la surface de l'habitat sur la zone d'étude)</i>	Destruction permanente (inclus les emprises des installations et des accès) m²	Destruction temporaire (inclus les installations chantier : circulations, base de vie, stockages...) m²	Canalisations enterrées (impacts temporaires liés à leur pose) m²	Surface totale de l'habitat sur la zone d'étude m²
Milieux rocheux calcaires humides (CB : 62.51 et/ou 54.12)	/	/	/	38
Milieux rocheux de versant mésoxérophiles à xérophiles et végétations herbacées associées (CB : 62.1, 34.11 et/ou 34.3)	/	/	/	5 170
Haies et fourrés caducifoliés subméditerranéens (CB : 31.81)	33 (0,9%)	3 (<0,1%)	213 (6%)	3 574
Landes à Buis et formations apparentées fortement impactées par la Pyrale du buis (CB : 31.81)	/	/	/	16 526
Fourrés à Genévrier commun (CB : 31.88)	22 (<0,1%)	/	110 (1%)	10 895
Lande à Spartier faux-jonc (CB : 32.A)	/	/	99 (6,9%)	1 430
Pré-bois, pelouses ou landes semi-ouvertes arborées (CB : 34.2 p.p.)	/	191 (1,4%)	252 (1,9%)	13 474
Pelouses calcaires mésoxérophiles ou xérophiles de divers types (hors versants rocheux) (CB : 34.3, 34.11 et/ou 34.5131)	2540 (4,6%)	1183 (2,1%)	1396 (2,5%)	55 454
Bois, bosquets et haies arborées de la série du Chêne pubescent (CB : 47.11 et 84.3 p.p.)	25 (<0,1%)	/	1120 (1,3%)	87 428
Bois, bosquets de conifères (CB : 83.31 et 84.3 p.p.)	111 (0,3%)	36 (<0,1%)	1185 (2,8%)	43 003
Autres fourrés riches en arbustes méditerranéens indigènes ou naturalisés	596 (7%)	120 (1,4%)	273 (3,2%)	8 458
Principaux milieux rocheux ou rocailleux d'origine anthropique (murets, cayroux, tas de cailloux, etc.)	408 (6,7%)	82 (1,3%)	370 (6,1%)	6 081
Friches herbacées (CB : 87)	/	/	/	387

Tableau 29 : Surfaces d'habitats impactées par le projet

3.2.1 Impacts bruts de l'UTEP

Les seuls habitats naturels remarquables directement impactés par les emprises du projet sont les pelouses calcaires vivaces semi-sèches à très sèches et les pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales (notées « Pelouses calcaires mésoxérophiles ou xérophiles de divers types (hors versants rocheux) (CB : 34.3, 34.11 et/ou 34.5131) » dans le tableau ci-dessus) pour 2 540 m² de manière permanente (4,6 % de la surface totale de l'habitat sur la zone d'étude) et 1 183 m² de manière temporaire et réversible (2,1 % de la surface totale de l'habitat sur la zone d'étude, correspondant aux emprises uniquement en phase travaux autour de l'UTEP).

Au regard de la faible fraction d'habitat impactée à l'échelle totale du site, l'impact brut y est qualifié de très faible.

3.2.2 Impacts bruts des conduites

Le choix d'implantation final retenu pour les conduites en encorbellement permet d'éviter tout impact sur les Milieux rocheux calcaires humides (CB : 62.51 et/ou 54.12) et les Milieux rocheux de versant mésoxérophiles à xérophiles et végétations herbacées associées (CB : 62.1, 34.11 et/ou 34.3).

L'impact brut sur ces deux habitats rocheux est donc nul.

Les seuls habitats naturels remarquables directement impactés par les emprises des conduites (ou canalisations) enterrées sont les pelouses calcaires vivaces semi-sèches à très sèches et les pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales (notées « Pelouses calcaires mésoxérophiles ou xérophiles de divers types (hors versants rocheux) (CB : 34.3, 34.11 et/ou 34.5131) » dans le tableau ci-dessus) pour 1 396 m² de manière temporaire et réversible (2,5 % de la surface totale de l'habitat sur la zone d'étude).

Au regard de la faible fraction d'habitat impactée à l'échelle totale du site, l'impact brut y est qualifié de très faible.

3.3 Impacts bruts sur la flore vasculaire d'intérêt patrimonial

Le tableau suivant présente, pour les espèces végétales remarquables recensées, une évaluation des niveaux d'impact.

Flore vasculaire d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Distance / niveau d'empiètement des emprises par rapport aux stations recensées	Niveau d'impact négatif brut sur l'espèce à l'échelle du site (hors mesures d'évitement ou de réduction d'impact)
Espèces protégées				
Aster amelle	oui	assez élevé	Station la plus proche des emprises située à environ 40 m de la partie sud des conduites sommitales.	Impact nul
Marguerite vert-glaucue	oui	élevé	Station la plus proche des emprises située à 25 m de la voie d'accès.	Impact nul
Espèces menacées ou quasi menacées non protégées				
Trigonelle à fruits en glaive	non	très élevé	Trois stations se trouvent sur les emprises projet, pour un total d'une dizaine de pieds, soit moins de 5% de l'effectif total recensé.	Impact faible
Brome raboteux	non	moyen	La station recensée se situe à cheval sur l'emprise de l'UTEP et l'emprise de la zone chantier et sera donc impactée en totalité.	Impact fort
Autres espèces remarquables				
Arbousier	non	Indéterminé (indigénat douteux)	Station la plus proche des emprises située à environ 60 m de l'extrémité nord des conduites sommitales.	Impact nul
Centaurée semi-décurrente	non	assez élevé	Station la plus proche des emprises située à 145 m de la voie d'accès.	Impact nul
Crupine commune	non	assez élevé	La station la plus proche des emprises ne comprend que quelques pieds (fraction négligeable de l'effectif total de l'espèce à l'échelle du site) et se situe à 9 m de la voie d'accès.	Impact nul ou négligeable
Echinops à tête ronde	non	assez élevé	Station la plus proche des emprises située à 140 m de la voie d'accès.	Impact nul
Genêt d'Espagne	non	moyen	L'unique station recensée (1 pied) se situe à 12m de la voie d'accès.	Impact nul
Gesse à feuilles très fines	non	assez élevé	Station la plus proche des emprises située à 18 m de l'emprise de la canalisation d'évacuation des boues.	Impact nul
Hysope officinale	non	moyen	Une station de 3 pieds au sein de l'emprise globale de l'UTEP sera détruite (30% de l'effectif total recensé). Deux stations de respectivement 4 pieds et 1 pied (50% de l'effectif total recensé) se situent en bordure très proche de la voie d'accès (existante).	Impact potentiel fort.
Laser de France	non	moyen	Emprises incluant ou jouxtant moins de 5 % de l'effectif total de l'espèce à l'échelle du site.	Impact très faible
Mélicot de Naples	non	élevé	Station la plus proche des emprises située à 145 m de l'extrémité nord des conduites sommitales.	Impact nul
Narcisse à feuilles de jonc	non	assez élevé	Station la plus proche des emprises située à 25 m de l'emprise globale de l'UTEP.	Impact nul
Nerprun des rochers	non	moyen	3 stations recensées, d'un seul pied chacune, dont 2 situées à moins de 15 m de l'extrémité nord des conduites sommitales.	Impact potentiel fort (cas où le chantier impacterait ces stations)

Flore vasculaire d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Distance / niveau d'empiètement des emprises par rapport aux stations recensées	Niveau d'impact négatif brut sur l'espèce à l'échelle du site (hors mesures d'évitement ou de réduction d'impact)
Ophrys occidental	non	assez élevé	Cinq pieds recensés (moins de 5% de l'effectif total recensé) sur l'emprise de l'accès sur son tronçon d'arrivée à l'UTEP. Une soixantaine de pieds sont situés le long de la voie d'accès, ce qui représente un impact potentiel sur un peu plus de 50 % de l'effectif total recensé.	Impact potentiel fort (cas où les stations en bordure de voie d'accès seraient impactées)
Sérapias à long labelle	non	moyen	L'unique station recensée (1 pied) se situe à proximité immédiate (environ 3 m à l'est) de la voie d'accès.	Impact potentiel très fort
Sumac des corroyeurs	non	assez élevé	Fraction négligeable de l'effectif local située dans l'emprise globale de l'UTEP.	Impact négligeable
Sumac fustet	non	assez élevé	Espèce non recensée au niveau des emprises.	Impact nul ou négligeable
Trigonelle de Montpellier	non	élevé	L'unique station recensée (quelques pieds) se trouve en bordure de la voie d'accès.	Impact potentiel très fort

Tableau 30 : Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire d'intérêt patrimonial

La carte suivante projette les emprises impactées actualisées sur la carte de localisation des observations de la flore d'intérêt patrimonial.

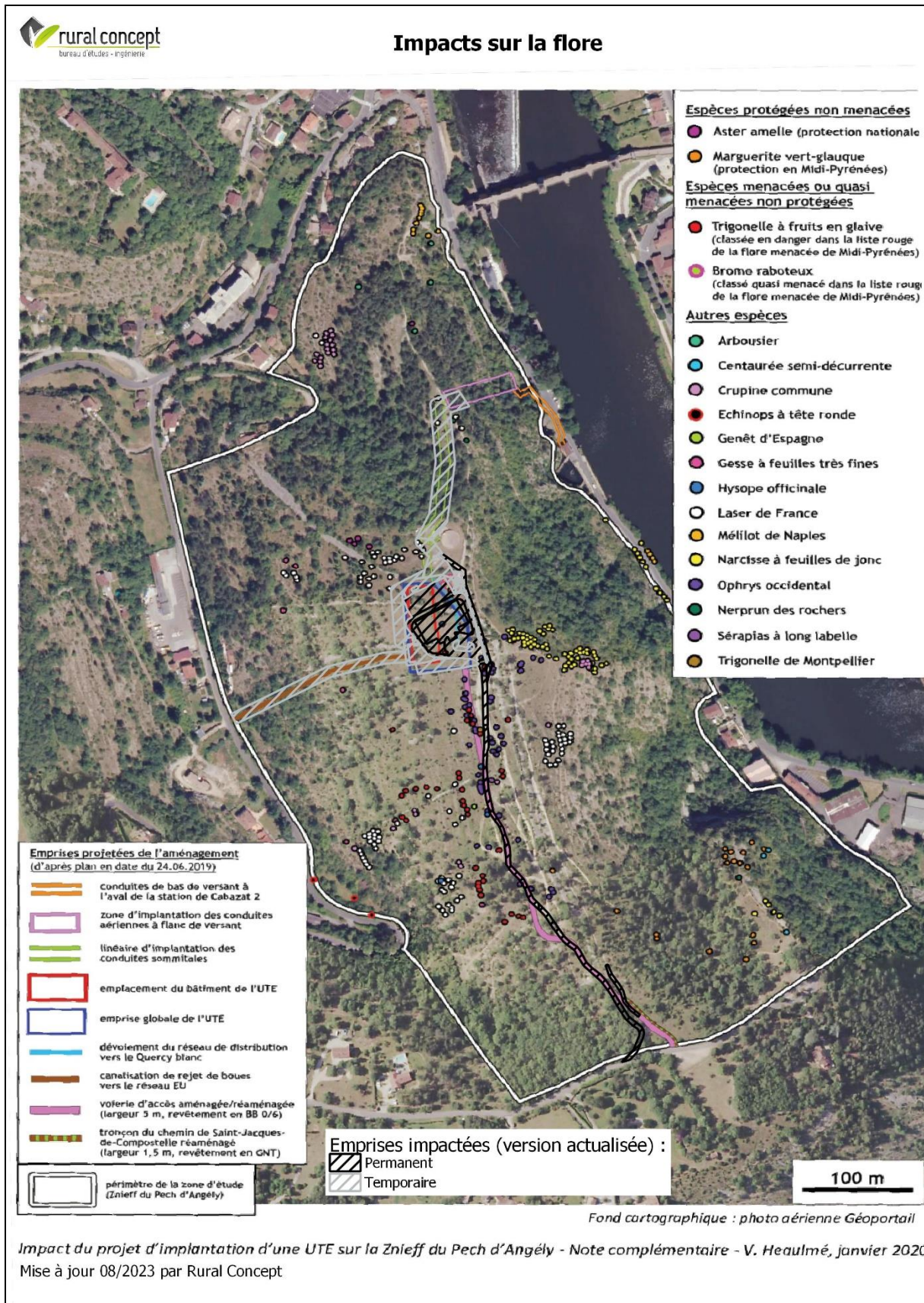


Figure 108 : Impacts sur la flore

3.3.1 Impacts bruts de l'UTEP

Parmi les deux espèces végétales protégées présentes sur l'aire d'étude, l'Aster amelle et la Marguerite vert-glaucue, aucune n'a été recensée au sein de l'emprise.

L'impact brut pour ces espèces est nul.

Parmi les espèces non protégées mais présentant l'intérêt patrimonial le plus élevé (élevé et assez élevé) en raison de leur forte vulnérabilité dans l'ex-région Midi-Pyrénées et/ou de leur grande rareté dans le Lot, plusieurs sont susceptibles d'être impactées car situées à proximité des emprises du projet et/ou du chantier. Il s'agit de la Trigonelle à fruits en glaive (concerne 5% du nombre de pieds recensés sur l'ensemble du site), de la Trigonelle de Monptellier (unique station potentiellement impactée) et de l'Ophrys occidental (concerne 50% de l'effectif recensé). D'autres espèces, présentant un statut patrimonial « moyen » sont également susceptibles d'être impactées fortement car situées à proximité des emprises du projet et/ou du chantier (unique station de Sérapias à long labelle et 50% des effectifs recensés de l'Hysope officinale). Enfin, la seule station recensée de Brome raboteux sera impactée car située sur l'emprise du projet.

L'impact brut pour ces espèces est qualifié de fort à très fort. Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

3.3.2 Impacts bruts des conduites

Les emprises pour les conduites n'empiètent sur aucune station de plante protégée ou menacée mais joutent ou intersectent moins de 5% des effectifs recensés de Laser de France (impact très faible), et passent à proximité de 2 des 3 stations recensées de Nerprun des rochers (impact potentiel fort dans le cas où le chantier viendrait à impacter ces stations).

L'impact brut pour l'une de ces espèces est qualifié de fort. Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

3.4 Impacts bruts sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée

Le tableau suivant présente, pour les espèces animales protégées ou remarquables recensées, une évaluation des niveaux d'impact relevant de deux catégories : destruction / altération des habitats d'espèces et destruction / perturbation des individus ou stades embryonnaires d'espèces.

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Empiètement des emprises sur l'habitat/site de nidification ou de repos de l'espèce à l'échelle du site (Znieff du Pech d'Angély)	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut (hors mesures d'évitement ou de réduction d'impact)	
				Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat/site de nidification ou de repos de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes en phase travaux
Insectes protégés					
Azuré du serpolet	oui	assez élevé	Aucun empiètement sur les secteurs de présence avérée ou potentielle.	Impact nul	Risque nul
Damier de la succise	oui	assez élevé	Implantation d'une partie des conduites sommitales en bordure immédiate d'un des 2 secteurs de présence avérée du papillon ; implantation du nouveau tronçon de voie pédestre (continuité du chemin de St- Jacques-de Compostelle) sur la frange sud- ouest du second secteur de présence de l'espèce, avec destruction potentielle de pieds de sa plante-hôte.	Impact assez faible à moyen	Risque moyen à assez fort
Autres insectes remarquables					
Criquet des rocailles	non	moyen	Pas d'impact direct mais la station recensée demeure à proximité immédiate de la voie d'accès et de l'emprise chantier.	Impact nul	Risque faible
Reptiles					
Lézard ocellé	oui	très élevé	Empiètement assez fort à fort sur le domaine vital présumé du couple observé (emprise projet située à 15 m à l'ouest du point de contact) mais empiètement assez faible à faible sur l'ensemble de la zone du site la plus favorable à l'espèce : surface d'impact permanent de 2815 m ² (la piste d'accès n'est pas comptée car correspond à la piste existante faisant déjà partie de l'habitat de l'espèce) soit 4,7% de la surface totale de l'habitat favorable, dont 703 m ² de cayroux bordés de buissons (habitats refuges) ; surface d'impact supplémentaire mais temporaire de 3585 m ² (soit 6,0% de la surface totale de l'habitat favorable).	Impact moyen à assez fort	Risque fort
Lézard vert occidental	oui	moyen	Empiètement très faible des emprises sur les milieux paraissant les plus favorables.	Impact potentiel très faible	Risque faible
Oiseaux nicheurs					
Faucon pèlerin	oui	élevé	Empiètement nul mais implantation des conduites de bas et de flanc-de-versant à proximité immédiate du site de nidification.	Impact nul.	Risque fort de perturbation en période de nidification
Grand-duc d'Europe	oui	élevé	Empiètement nul et emprise des conduites de versant éloignée du site de nidification.	Impact nul.	Risque nul
Alouette lulu	oui	assez élevé (1 seul couple sur le site)	Empiètement faible (7,3 %) sur le territoire occupé, secteur de nidification avérée évité mais empiètement fort (29,8%) de l'UTEP sur un second secteur favorable à la nidification.	Impact assez faible	Risque fort

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Empiètement des emprises sur l'habitat/site de nidification ou de repos de l'espèce à l'échelle du site (Znieff du Pech d'Angély)	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut (hors mesures d'évitement ou de réduction d'impact)	
				Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat/site de nidification ou de repos de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes en phase travaux
Engoulevent d'Europe	oui	moyen	Empiètement temporaire assez faible (14,3%) des travaux pour la pose de la conduite de rejet sur un secteur de nidification probable identifié.	Impact assez faible	Risque assez fort
Fauvette passerinette	oui	moyen	Empiètement fort (20%) de l'UTEP sur un des 4 territoires présumés, et impact nul sur les 3 autres territoires.	Impact assez faible	Risque fort sur 1 des 4 territoires présumés
Oiseaux protégés communs liés aux milieux boisés ou arborés du site (Engoulevent excepté)	oui	faible	Empiètement très faible des emprises.	Impact très faible	Risque assez fort ou fort pour une faible fraction des peuplements du site
Mammifères					
Chiroptères	oui	élevé	Empiètement nul pour les zones de repos, aucune cavité favorable à l'accueil de chauves-souris n'a été repérée au niveau de la portion de versant rocheux directement concernée par l'aménagement, aucun arbre susceptible d'héberger des chauves-souris d'affinité arboricole n'a été observé au niveau et à proximité de l'emprise du projet, les travaux seront réalisés en journée Empiètement faible sur une surface d'impact permanent de 2 815 m ² pour les zones de chasse	Impact négligeable pour les habitats de chasse Impact nul pour les sites de repos.	Risque nul
Mammifères (hors chiroptères) : lapin de garenne	non	moyen	Empiètement nul, pas de terriers observés sur la zone d'emprise, dérangement d'individus possible	Impact nul.	Risque faible

Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée

3.4.1 Impacts bruts de l'UTEP

❖ Impacts sur les insectes protégés et/ou patrimoniaux :

Deux papillons diurnes protégés au niveau national et largement distribués dans le Lot ont été recensés sur la zone d'étude : le Damier de la succise et l'Azuré du serpolet. L'emprise de l'UTEP n'empiète pas sur l'habitat de ces espèces, excepté pour la portion d'implantation du nouveau tronçon de voie pédestre (continuité du chemin de St-Jacques-de Compostelle) sur la frange sud-ouest du second secteur de présence du Damier de la succise avec risque de destruction potentielle de pieds de sa plante-hôte en phase travaux.

Le Criquet des rocailles, non protégé, présent en micro-population sur le site, est également situé relativement proche des emprises.

Le projet aura un impact moyen à assez fort pour ce groupe. Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

❖ Impacts sur les reptiles :

Le Lézard ocellé est le reptile d'intérêt majeur, à la fois menacé au niveau national et dans l'exrégion Midi-Pyrénées, dont la présence était considérée comme probable sur le site d'étude et qui y a effectivement été recensé dans le cadre des inventaires faunistiques effectués : présence avérée d'un couple à proximité immédiate et au niveau de la partie nord du cayrou linéaire sommital qui jouxte le GR65 et qui constitue un habitat-refuge privilégié pour l'espèce.

Le projet empiète sur le domaine vital présumé du couple observé : de façon permanente sur 2 815 m² environ, soit 4,7% de la surface totale d'habitat favorable sur la zone d'étude, dont environ 700 m² de cayroux bordés de buissons correspondant à des milieux- refuges potentiels) ; et de manière temporaire (en phase chantier) sur 3 585 m² supplémentaires (soit 6,0% de la surface totale de l'habitat favorable).

L'impact brut du projet apparaît donc comme significatif est qualifié de fort (individus) et assez fort (habitat). Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

❖ Impacts sur l'avifaune nicheuse :

Parmi l'avifaune nicheuse recensée, les deux espèces les plus remarquables, le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe, qui nichent dans les milieux rocheux de versant de la bordure est du site, ne sont pas directement concernées par l'emprise du projet dans la partie sommitale du Pech d'Angély.

Celles-ci empiètent par contre sur les territoires avérés ou présumés de 3 espèces d'intérêt patrimonial recensées dans la partie supérieure du site : l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette passerinette.

- S'agissant de l'Alouette lulu, dont un seul couple niche sur l'aire d'étude, l'impact est considéré comme assez faible car le projet empiète sur 7,3 % du territoire occupé par l'espèce sur le site et évite le secteur de nidification avérée recensé.
- Concernant l'Engoulevent d'Europe, l'impact potentiel est considéré comme nul sur l'emprise de l'UTEP (aucun empiètement)
- S'agissant de la Fauvette passerinette, l'impact est considéré comme assez faible car le projet empiète sur 20% d'un des 4 secteurs favorables à la nidification.

Pour toutes ces espèces, un risque fort de dérangement de destruction/dérangement d'individus, de nichées ou de pontes en phase travaux existe.

Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

❖ Impacts sur les mammifères :

Concernant les mammifères, les impacts bruts sont qualifiés de nul à négligeable. En effet, aucun impact n'est à déplorer pour le groupe le plus vulnérable (Chiroptères) car aucune cavité rocheuse ou arboricole n'a été recensé sur l'emprise de l'UTEP. Les travaux seront réalisés de jour donc

aucun individu en chasse ne sera impacté. Seuls environ 2800m² de zone de chasse seront impactés par les travaux, ce qui est négligeable.

3.4.2 Impacts bruts des conduites

❖ Impacts sur les insectes remarquables:

L'extrémité sud des conduites sommitales pressenties empiète sur la bordure est d'un des deux seuls secteurs de la zone d'étude où a été recensé le Damier de la succise au printemps 2019 et présente donc un **impact direct potentiel assez fort** sur ce papillon protégé même si aucun nid collectif de chenilles de l'espèce n'a été trouvé sur le linéaire concerné lors des contrôles ciblés effectués en juillet-août 2019.

Des mesures d'évitement et/ou de réduction sont à définir.

❖ Impacts sur les reptiles remarquables:

L'impact herpétologique potentiel le plus notable résulte de l'empiètement de l'extrémité sud des conduites sommitales sur la bordure ouest de la station du Pech d'Angély et sur les pelouses sèches adjacentes, qui paraissent assez favorables à l'accueil du Lézard ocellé. Vu son caractère ponctuel, cet **impact potentiel sur l'espèce, pris isolément, est néanmoins faible** à l'échelle de la zone d'étude.

❖ Impacts sur les oiseaux nicheurs remarquables

Selon la localisation prévue des différents types de conduites, plusieurs oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial sont concernés.

L'espèce la plus remarquable, le Faucon pèlerin, ne se reproduit pas au niveau même des parois rocheuses concernées par l'implantation des conduites à flanc de versant mais utilise comme site de nidification la falaise située juste à l'amont. Ce rapace est donc potentiellement **fortement vulnérable aux travaux qui seront effectués sur la zone d'implantation des conduites à flanc de versant** ainsi que sur le tronçon allant de cette dernière à la Fontaine des Chartreux s'ils interviennent pendant la période de nidification de l'espèce.

L'impact des conduites sommitales est faible sur la Fauvette passerinette dans la mesure où elles n'empiètent que de façon marginale sur l'un des 4 territoires présumés de l'espèce à l'échelle de la zone d'étude.

S'agissant de l'Engoulevent d'Europe, **l'impact est considéré comme assez faible** car l'emprise pour la pose de la conduite enterrée de rejet empiète sur 14,3% des secteurs favorables à la nidification sur le site.

Pour toutes ces espèces, un risque fort de dérangement de destruction/dérangement d'individus, de nichées ou de pontes en phase travaux existe.

Des mesures d'évitement et/ou de réduction supplémentaires sont à définir.

❖ Impacts sur les mammifères :

Aucune cavité favorable à l'accueil de chauves-souris n'a été repérée au niveau de la portion de versant rocheux directement concernée par l'aménagement (conduite en encorbellement). Les impacts sont qualifiés de nuls. Les travaux étant réalisés de jour, aucun individu ne sera dérangé en période de chasse.

3.5 Impacts sur les continuités écologiques

Le périmètre affecté par les travaux est situé au niveau de la ZNIEFF du Pech d'Angély qui figure comme réservoir de biodiversité à préserver au sein des sous-trames milieux boisés et milieux ouverts et semi-ouverts de plaine du Schéma de cohérence écologique de l'ex-région Midi-Pyrénées. Les emprises des conduites coupent également l'Espace Boisé Classé présent sur ce site. A noter, cet espace boisé classé dans le PLU de Cahors est déclassé dans le PLUI soumis à approbation à l'automne 2023. Ce déclassement n'a fait l'objet d'aucune remarque des personnes publiques associées.

Concernant la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts, comme analysé au-dessus, le projet n'aura qu'un impact très faible sur ces habitats. La compacité de l'emprise et son positionnement n'entraîneront pas de fractionnement de cette sous-trame.

Concernant la sous-trame des milieux boisés, l'impact permanent au niveau des emprises projet est quasi-nul (136 m² au total pour les bois et bosquets). Cette sous-trame est plus concernée par les impacts liés à la pose des conduites enterrées. La proportion d'habitat concernée demeure négligeable (1,3% pour les bois et bosquets de Chêne, 2,8% pour les bois et bosquets de conifères). L'impact ne sera que temporaire, mais par leur nature les milieux boisés mettront plus longtemps à se reconstituer suite aux travaux. La largeur maximale susceptible d'être déboisée pour la pose des conduites est de l'ordre de 20 m. Cette distance n'est pas susceptible de faire obstacle à la circulation des espèces liées à ces milieux et est à mettre en regard du caractère déjà relativement clair et discontinu des boisements du site.

En conclusion, l'impact sur les continuités écologiques est évalué comme négligeable à très faible.



Figure 109 : Impacts bruts sur les insectes

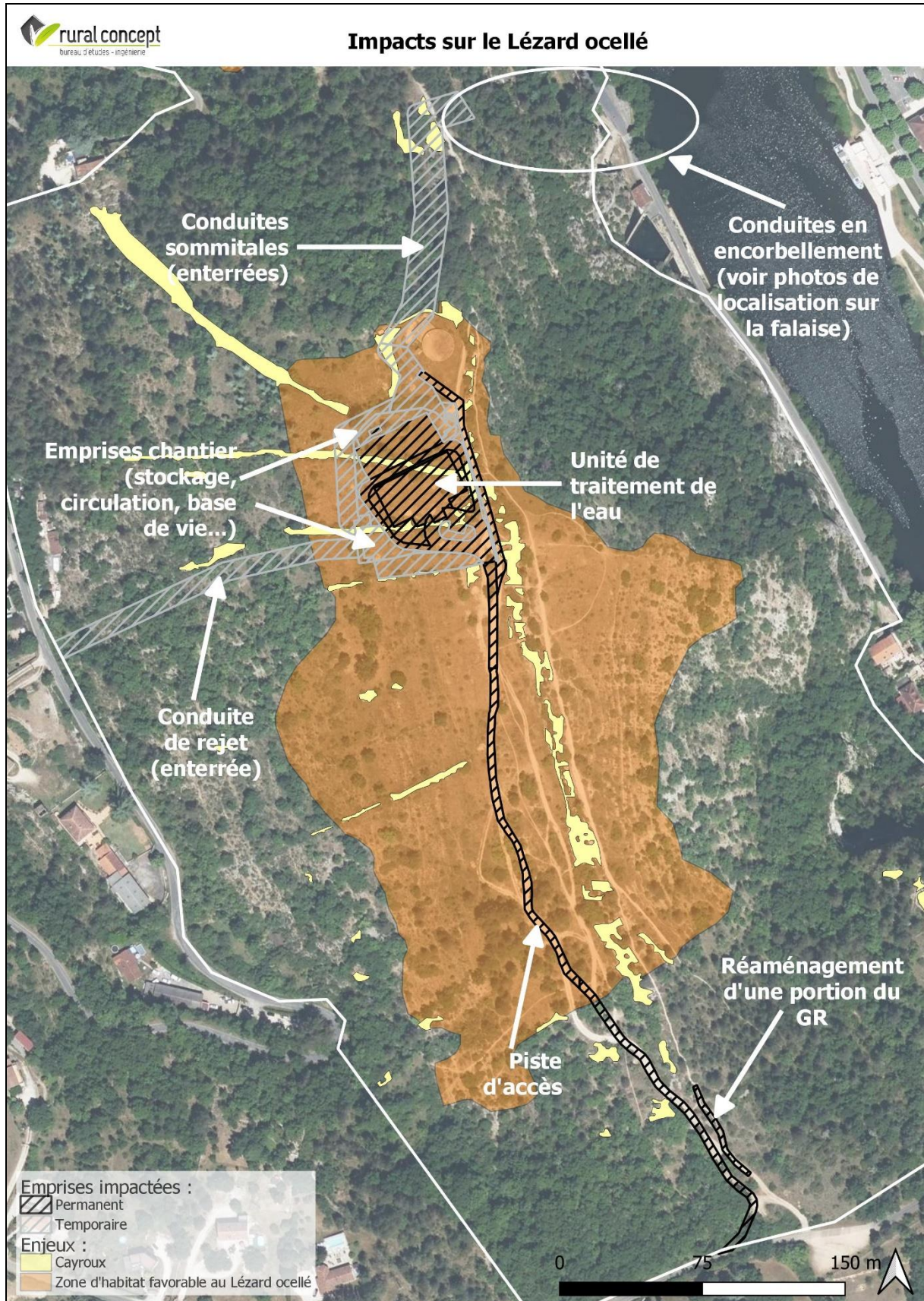


Figure 110 : Impacts bruts sur le Lézard ocellé

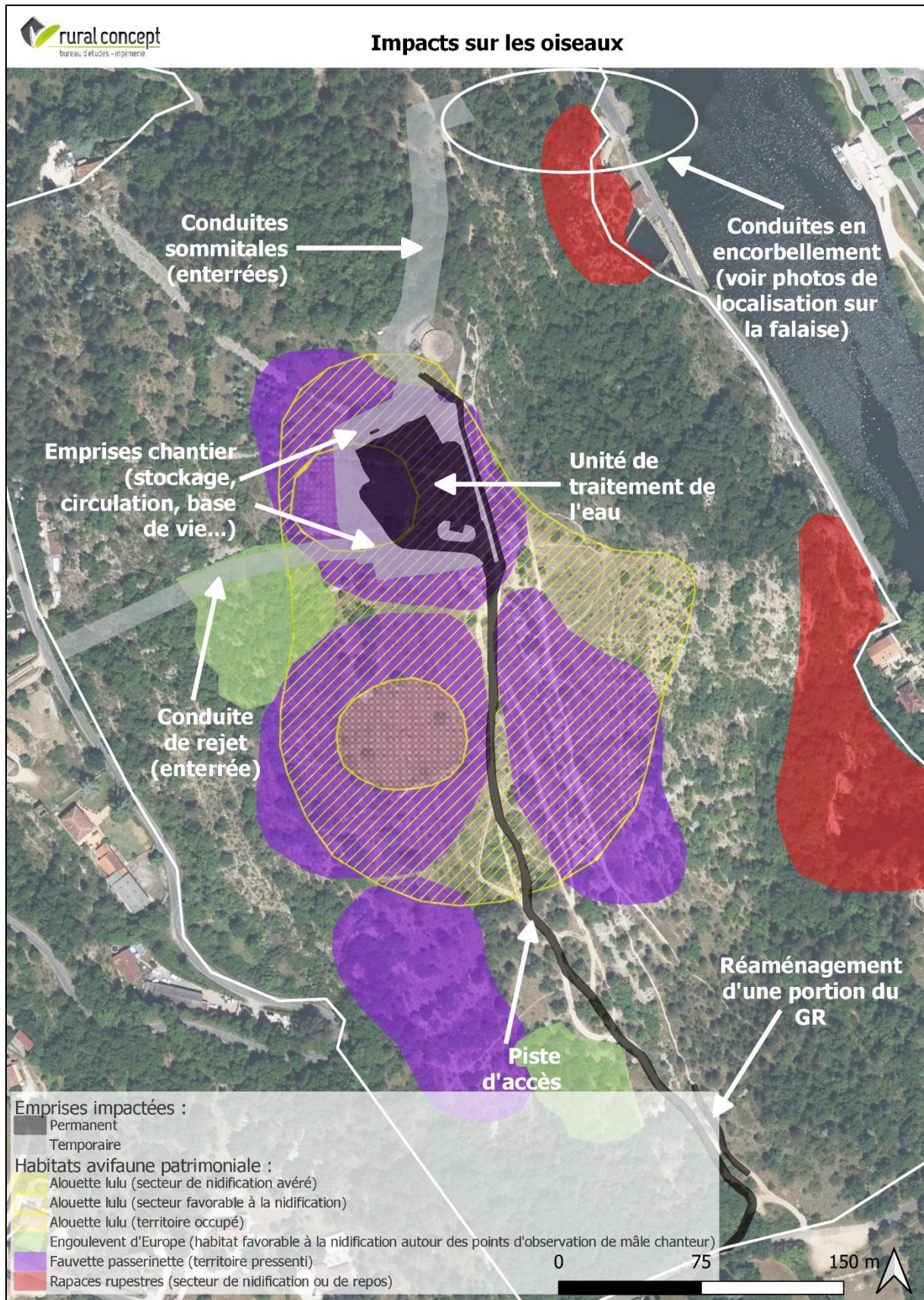


Figure 111 : Impacts bruts sur les oiseaux

3.6 Synthèse des impacts bruts

Catégorie de patrimoine naturel	Niveau d'impact brut permanent	Niveau d'impact brut temporaire
Habitats naturels remarquables	Direct : Très faible (pelouses sèches calcaires)	Direct : Très faible (Conduites enterrées)
Flore vasculaire protégée ou menacée	Nul ou négligeable	/
Flore vasculaire non protégée ou menacée mais très rare au niveau départemental	Direct : Nul à fort/très fort (Hysope officinale, Ophrys occidentale, Sérapias à long labelle, Trigonelle de Montpellier, Brome raboteux)	/
Papillons protégés	Potentiel : assez faible à moyen (Damier de la succise, habitats) et moyen à assez fort (Damier de la succise, individus)	/
Lézard ocellé	Direct : Moyen à assez fort (habitat) à fort (Risque de destruction d'individus ou de pontes)	/
Oiseaux nicheurs remarquables (hors rapaces rupestres)	Direct : Assez faible (habitats) à fort (Risque de destruction d'individus ou de ponte)	Direct : Assez faible (habitat de l'Engoulement d'Europe au niveau de la conduite enterrée de rejet)
Oiseaux nicheurs (rapaces rupestres)	Direct : Nul ou négligeable	Direct : Fort (Faucon pèlerin : risque de dérangement en période de nidification)
Mammifères	Direct : Nul ou négligeable	Direct : faible (lapin de garenne : risque de dérangement)

Des impacts bruts significatifs existent pour plusieurs groupes taxonomiques. Afin de supprimer ou diminuer leur intensité, des mesures d'évitement et de réduction doivent être définies. Celles-ci doivent être associées à des mesures de suivis et d'accompagnement afin de garantir leur bonne mise en œuvre et leur efficacité.

3.7 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact préconisées sont prioritairement celles permettant d'éviter ou de réduire de façon significative les impacts négatifs évalués comme notables (moyens à très forts, parfois seulement assez faibles) et relatifs aux habitats remarquables ou aux espèces protégées ou présentant un enjeu patrimonial assez élevé à très élevé.

3.7.1 Mesures d'évitement mises en œuvre lors de la phase de conception du projet

Ces mesures d'évitement portent sur la conception même du projet et intègrent les préconisations faites à l'issue de l'analyse de l'état initial du site et de l'analyse des variantes initiales du projet. Les évitements prévus au travers de ces mesures sont bien intégrés aux derniers plans analysés pour l'évaluation des impacts bruts (qui intègre donc déjà les effets de ces mesures).

E1 : Choix de la localisation des futurs bâtiments de l'UTEP

Lors de l'émergence du projet, 3 variantes ont été proposées afin de limiter l'impact direct sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial, les stations de plantes remarquables et les habitats de reproduction ou de repos d'espèces animales protégées ou d'intérêt patrimonial. Parmi ces trois variantes, la variante 1 est apparue comme ayant le moins d'impact sur la biodiversité du site.

De plus, la limitation au strict nécessaire de l'étendue des emprises du projet et l'ajustement de l'emplacement de certaines emprises au regard de la distribution précise des habitats et espèces à préserver permettent de réduire les impacts sur la faune, la flore et les habitats remarquables. Ces mesures valent à la fois pour les emprises définitives stricto sensu et pour les zones connexes susceptibles d'être impactées en phase travaux.

- **Objectif** : Choix de la zone de moindre impact (variante n°1)
- **Moyens** : Analyse des enjeux topographiques, géotechniques et environnementaux.
- **Efficacité attendue** : Très bonne

E2 : Implantation des nouvelles conduites à flanc de versant

L'implantation, à l'amont des conduites existantes, des nouvelles conduites en encorbellement à flanc de falaise dans le secteur de Cabazat 1 permet d'éviter tout impact sur les habitats les plus remarquables des falaises calcaires.

- **Objectif** : Préserver la paroi calcaire humide à végétation de fougères et mousses
- **Moyens** : Implantation en encorbellement et par hélipontage des nouvelles conduites à l'amont de celles existantes.
- **Efficacité attendue** : Excellente

E3 : Utilisation de la voie carrossable existante

Utilisation/aménagement de la voie carrossable déjà existante comme seule voie d'accès jusqu'au niveau de l'emprise de l'UTEP. Abandon du tronçon de desserte distinct de la voie existante initialement prévu (linéaire d'environ 90 m de long situé au sud de l'emprise de l'UTEP et juste à l'ouest de la voie existante) qui présentait un impact notable sur le patrimoine naturel, notamment, empiètement très fort sur un secteur assez étendu de pelouses à annuelles méridionales, destruction/dégradation de stations de plantes remarquables (Trigonelle à fruits en glaive, Trigonelle de Montpellier, seule station recensée sur le site, Ophrys occidentale, Hysope officinale et atteinte à l'habitat du Criquet des rocailles) ; la jonction la plus courte possible entre l'emprise de l'UTEP et la voie existante est privilégiée.

- **Objectif** : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- **Moyens** : Réaménagement de la voie d'accès permettant la circulation de VL et PL
- **Efficacité attendue** : Excellente

E4 : Limiter la largeur de la voie d'accès à 4 m

Pour la voie d'accès réaménagée, largeur limitée à 4 m maximum et calage précis de l'emprise permettant d'éviter des stations limitrophes de plantes et d'insectes d'intérêt patrimonial ou protégés.

Sont notamment concernés, des stations de plantes rares au niveau départemental ou local (Trigonelles à fruits en glaive et de Montpellier, Sérapias à long labelle, Hysope officinale) ainsi que le secteur de présence du Damier de la succise situé à l'extrémité sud-est de la ZNIEFF ; dans cette dernière partie du site il est ainsi envisagé de limiter l'aménagement prévu (réaménagement de la voie carrossable et éventuelle création d'un tronçon de chemin pédestre distinct) à l'emprise de la voie actuelle et à la bordure sud-ouest de celle-ci, sans empiéter sur l'habitat du Damier de la succise limitrophe.

- **Objectif** : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- **Moyens** : Mise en place d'un revêtement naturel à base de matériaux calcaires et non d'un revêtement hydrocarboné de type enrobé bitumeux.
- **Efficacité attendue** : Très bonne

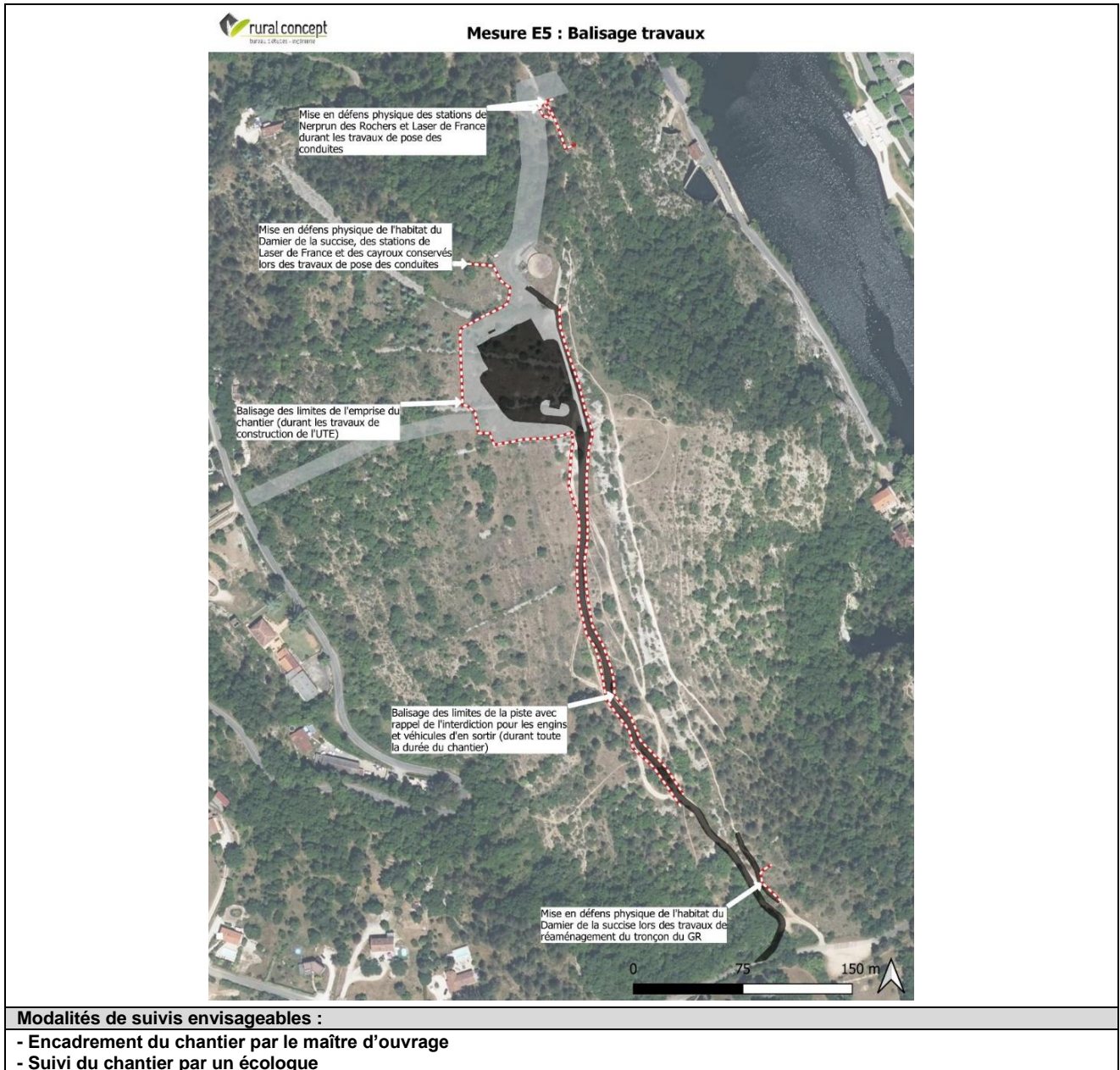
3.7.2 Mesures d'évitement en phase travaux

Ces mesures d'évitement viennent compléter les mesures en phase de conception pour assurer l'évitement des enjeux visés.

E5 : Balisage temporaire et évitement en phase travaux des stations de plantes et / ou animaux situés en bordure de voie ou à proximité des travaux

- **Objectif** : Préserver la faune et la flore locale
- **Moyens** : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- **Efficacité attendue** : Excellente

E5: Balisage et mises en défens en phase travaux	
Type de mesure	Evitement
Thématique abordée	Milieu naturel
Phase	Chantier
Objectif(s)	Assurer en phase travaux l'évitement des habitats et espèces situés à proximité des emprises chantier et accès
Conditions de mise en œuvre :	
La carte ci-dessous détaille les balisages et mises en défens qui seront mis en place durant la phase chantier.	



3.7.3 Mesures de réduction

Ces mesures permettent de réduire les effets du projet n'ayant pu être évités. Selon les mesures, leur mise en œuvre peut concerner les phases de conception et/ou de travaux et/ou d'exploitation.

R1 : Limitation au strict nécessaire de la largeur du linéaire des conduites

Concerne tous les types de canalisations et conduites ; s'agissant plus particulièrement de la canalisation d'évacuation des boues, contribue à réduire l'impact sur le secteur de nidification présumé de l'Engoulevent d'Europe.

- **Objectifs** : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- **Moyens** : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- **Efficacité attendue** : Bonne

R2 : Pose des nouvelles conduites par hélicoptère et utilisation d'engins permettant d'intervenir à distance pour les travaux

- **Objectifs** : Limiter l'impact sur les stations de plante et / ou animaux présentes au droit des conduites
- **Moyens** : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- **Efficacité attendue** : Bonne

R3 : Limitation au strict nécessaire de l'emprise de l'UTEP

- **Objectifs** : Limiter les impacts sur la faune, la flore, les habitats naturels, le paysage...
- **Moyens** : Espaces balisés.
- **Efficacité attendue** : Excellente

R4 : Défavorabilisation écologique du site aux bonnes périodes si le calendrier des travaux est décalé

- **Objectifs** : Réduire le dérangement et la destruction d'espèces
- **Moyens** : Aménagements limitant la colonisation du secteur par les espèces locales
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R5 : Intervention minimale sur la végétation présente

- **Objectifs** : Limiter la destruction d'espèce présente
- **Moyens** : Balisage des stations de plantes
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R5: Intervention minimale sur la végétation présente	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel
Phase	Chantier
Objectif(s)	Limiter les impacts sur la faune et la flore sur les emprises chantier.
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Cette mesure concerne les emprises chantier pour la pose des conduites (qu'elles soient enterrées ou en encorbellement) et les limites de l'emprise chantier pour la construction de l'UTE.</p> <p>Sa mise en œuvre consistera en un ciblage et marquage conjoint entre l'écologue en charge du suivi du chantier et l'opérateur de chantier afin de n'intervenir (coupe d'arbres et d'arbustes notamment) que sur les emprises strictement nécessaire à la bonne réalisation des opérations et retenir les options offrant les meilleurs compromis entre opérationnalité pour les travaux et préservation de la biodiversité.</p>	
Modalités de suivis envisageables :	
<ul style="list-style-type: none"> - Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage - Suivi du chantier par un écologue 	

R6 : Réutilisation de matériaux présents sur le site

- **Objectifs** : Limiter les évacuations de déblais et l'apport de terre végétale extérieure
- **Moyens** : Réutilisation des matériaux issus des terrassements
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R7a : Démontage adapté des pierriers favorables au Lézard ocellé impactés par le projet

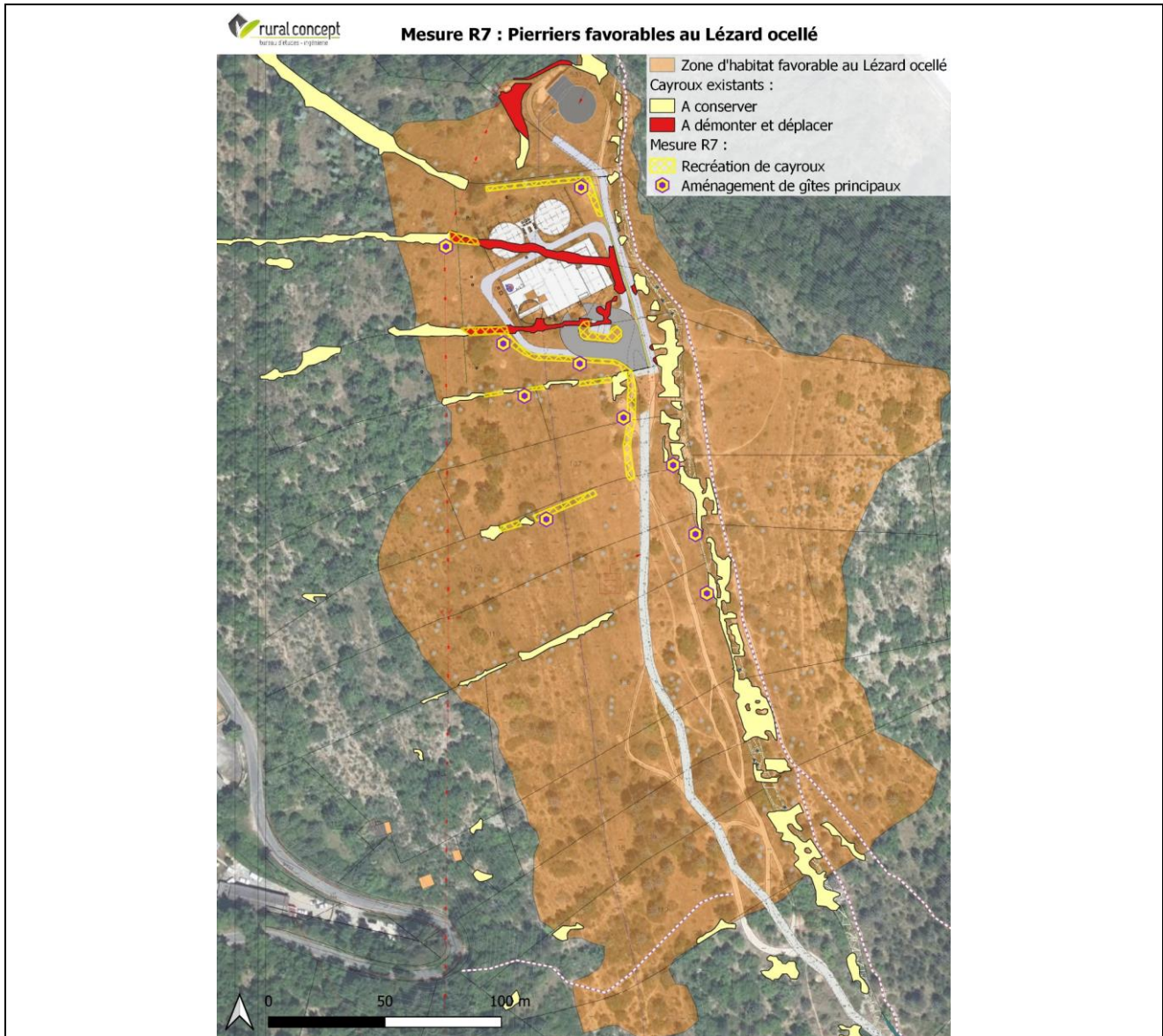
- **Objectifs** : Réduire au maximum le risque d'atteinte accidentelle aux individus de Lézard ocellé lors du démontage des cayroux impactés
- **Moyens** : Utilisation d'une mini-pelle ou petite pelle mécanique (éviter l'utilisation d'un engin de très grosse taille) et positionnement d'un agent devant l'engin pour guider le conducteur et au besoin lui signaler de s'arrêter pour laisser le temps à un reptile de s'enfuir
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R7 a: Démontage adapté des pierriers favorables au Lézard ocellé	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel : Lézard ocellé
Phase	Chantier
Objectif(s)	Réduire au maximum le risque d'atteinte accidentelle aux individus de Lézard ocellé lors du démontage des cayroux impactés
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Les reptiles s'abritant au sein des pierriers, le déplacement de ces derniers nécessite la mise en place d'une méthodologie spécifique, afin de réduire au maximum l'impact sur les individus. En effet, même si cette opération sera réalisée à la période la plus favorable pour limiter le risque d'atteinte (voir mesure E6) car elle écarte la présence d'individus non mobiles (œufs ou bien adultes en hibernation), il reste possible que des individus mobiles soient abrités dans les pierriers au moment où ils vont être déplacés. Cette mesure détaille donc les précautions qui seront prises pour que cette opération ne risque pas de porter atteinte accidentellement à ces individus.</p> <p>Le principe général est de démonter très progressivement ces pierriers de sorte à laisser le temps aux individus éventuellement présents de fuir. Pour cela l'opération sera réalisée avec une mini-pelle ou petite pelle mécanique (éviter l'utilisation d'un engin de très grosse taille). Le démontage des cayroux se fera en commençant à l'une des extrémités et en avançant tronçon par tronçon. Pour chaque tronçon, le démontage se fera progressivement et par étapes, en commençant par le sommet du tas de pierres et en descendant couche par couche. Un opérateur préalablement formé sera positionné devant la pelle afin de guider le conducteur et au besoin lui signaler de s'arrêter pour laisser le temps à un reptile de s'enfuir. Ici il ne sera pas question de capture et déplacement d'individus car ces derniers pourront rejoindre facilement d'eux-mêmes les autres cayroux présents à proximité.</p> <p>En ce qui concerne les cayroux et gîtes principaux qui seront reconstitués en dehors des emprises chantier, ils devront l'être au fur et à mesure de la destruction des cayroux impactés. Cependant, une partie des cayroux et gîtes principaux à reconstituer le sera autour de la nouvelle UTE, sur les emprises chantier. Ces derniers ne pourront y être reconstitués qu'une fois les travaux terminés. Dans l'intervalle, les matériaux seront à entreposer temporairement. Une barrière infranchissable pour la petite faune sera disposée autour de sorte à éviter que des individus ne viennent s'y abriter entre le moment où les pierres seront déposées et le moment où elles seront reprises pour reconstituer les derniers cayroux et gîtes.</p>	
Modalités de suivis envisageables :	
<ul style="list-style-type: none"> - Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage - Suivi du chantier par un écologue 	

R7b : Reconstitution et aménagement de pierriers favorables au Lézard ocellé à proximité de l'UTEP

- **Objectifs** : Recréer des gîtes pour le Lézard ocellé
- **Moyens** : Réutilisation des matériaux de terrassement pour la mise en œuvre de cayroux et gabions
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R7b : Reconstitution et aménagement de pierriers favorables au Lézard ocellé suite au démontage des pierriers impactés	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel : Lézard ocellé
Phase	Chantier
Objectif(s)	Conserver sur le site une capacité au moins identique en gîtes favorables au Lézard ocellé
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Une des composantes essentielles de l'habitat du Lézard ocellé est la présence de « gîtes » ou « abris », car ne les creusant pas lui-même, il est dépendant de ce qui existe dans son environnement. Dans le paysage lotois, les murets de pierres sèches, cayroux et pierriers remplissent ce rôle pour l'espèce (comme pour de nombreux autres reptiles). Ils offrent à la fois des zones ensoleillées et en hauteur pour se réchauffer tout en surveillant son environnement, des anfractuosités pour s'abriter rapidement d'éventuels prédateurs où se mettre à l'ombre, une protection du froid en période hivernale et enfin de potentiels sites de ponte.</p> <p>Sur le site du projet, de nombreux linéaires de cayroux remplissent ce rôle pour la population de Lézard ocellé présente. L'emprise du nouveau bâtiment se superpose à certaines portions de ces cayroux (703 m² au total). L'objectif de la mesure est donc de les déplacer (en s'assurant que les caractéristiques des cayroux et pierriers reconstitués correspondent aux besoins de l'espèce) de sorte que la population de Lézard ocellé du site bénéficie toujours de la même capacité de gîtes favorables.</p> <p>Les cayroux reconstitués le seront sur le modèle de ceux déplacés, à savoir un empilement de pierres calcaires sèches, sans mortier et offrant de nombreux interstices qui sont autant de gîtes secondaires pour le Lézard ocellé. En complément, seront aménagés des abris plus « travaillés » de sorte à répondre aux exigences de l'espèce pour ses gîtes principaux.</p> <p>La carte ci-après localise les cayroux impactés et ceux reconstitués. L'emplacement de ces derniers est choisi de sorte à se trouver dans la zone d'habitat naturel favorable au Lézard ocellé (pelouse sèche ouverte avec présence de quelques arbustes), dans des conditions d'exposition semblables à celles des cayroux détruits et autant que possible à proximité de leur emplacement d'origine, et enfin sans entraîner d'impacts sur d'autres espèces (évitement des stations de flore patrimoniale notamment).</p> <p><u>La surface de cayroux ainsi recréés est estimée à 745 m², avec la création de 10 gîtes principaux.</u></p>	



Les abris principaux seront créés sur le modèle élaboré par Daniel Guérineau (Guérineau D. & Brepson L., 2017, *Construire des abris pour les lézards et les serpents*, L'Aude au Nat & Fédération Aude Claire, https://crerco.fr/IMG/pdf/construire_des_abris_pour_les_reptiles.pdf et Demonfaucon P., 2017, Amélioration d'un abri à Lézard ocellé (Timon lepidus) dans le cadre des travaux réalisés par BRL sur le Massif de la Clape (Commune de Fleury d'Aude), BRL et Fédération Aude Claire, https://crerco.fr/IMG/pdf/abri_pour_lezard_ocelle_final.pdf, rapport dont sont extraites les illustrations présentées ci-dessous), dont les principes sont les suivants :

- Le cœur de l'abri qui servira notamment pour l'hivernage, est si possible enterré ou semi-enterré dans le sol (sur le site du Pech d'Angély, il est cependant possible qu'il n'y ait pas assez de profondeur de sol pour cela, auquel cas, le cœur de l'abri sera simplement posé au sol). Il est constitué d'un caisson rigide avec plusieurs ouvertures (par exemple caisson de regard en béton, ou utilisation de briques). Les accès depuis l'extérieur de l'abri vers ce caisson seront créés de sorte à être protégés de tout risque d'occlusion en cas d'éboulement avec par exemple l'utilisation de gaines ou de tuiles de type canal. Le diamètre des accès doit être suffisant pour le Lézard ocellé mais non surdimensionné de sorte à limiter la prédation. Sur la base de la bibliographie nous préconisons un diamètre de 70 mm (Tatin L. & Renet J., 2016, *Créer des gîtes artificiels afin de restaurer des populations de reptiles : retour d'expériences sur le Lézard ocellé Timon lepidus (Daudin, 1802) en Crau (Bouches-du-Rhône)*, Bull. Soc. Herp. Fr. 159 : 47-59). Une première couche de pierres sera ensuite disposée par-dessus l'ensemble. Elles seront agencées de sorte à offrir plusieurs anfractuosités et abris secondaires.



Photo 5 : Positionnement du caisson dans le trou ©Pauline Demonfaucon



Photo 6 : Mise en place des gaines dans le caisson ©Pauline Demonfaucon



Photo 7 : Recouvrement du caisson avec de grosses pierres ©Pauline Demonfaucon



Photo 8 : Disposition de tuiles pour créer des passages ©Pauline Demonfaucon

- Au-dessus, un espace favorable à la ponte sera aménagé. Il doit être chaud en période d'incubation des œufs, c'est pourquoi il est situé plus haut dans l'abri que la zone d'hivernage, et doit contenir une couche de sable dans laquelle la femelle pourra enterrer ses œufs (d'après la bibliographie, les œufs sont déposés à 7-9 cm de profondeur, donc prévoir une couche de sable d'au moins 15-20 cm). Pour le créer, un géotextile sera installé sur les pierres, puis rempli avec le sable. Des pierres suffisamment larges, ou à défaut des tuiles, seront utilisées pour recouvrir l'abri de ponte tout en assurant un espace suffisant et des anfractuosités permettant l'accès depuis l'extérieur.



Photo 9 : Pose des pierres sur les tuiles ©Pauline Demonfaucon



Photo 10 : Installation du géotextile ©Pauline Demonfaucon



Photo 11 : Sable pour les pontes ©Pauline Demonfaucon

Photo 12 : Positionnement de nouvelles tuiles ©Pauline Demonfaucon

- Finir d'ériger le cayrou au-dessus. Des ardoises sont recommandées pour améliorer les places de chauffe au sommet de l'abri. Cependant ici, nous préférons préconiser les pierres blanches calcaires du site, ce dernier étant bien exposé pour permettre une bonne chauffe naturelle des cayroux.

Modalités de suivis envisageables :

- Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage
- Suivi du chantier par un écologue
- Suivi faune après travaux : N+1, N+2, N+5, N+10

R7c : Amélioration de la capacité d'accueil du site – Limitation du dérangement

- **Objectifs** : Limiter les dérangements dus à la circulation humaine et rendre plus attractif une partie du site
- **Moyens** : réduire la fréquentation humaine sur cette zone par l'installation d'une signalisation pédagogique (de type petits panneautages par exemple) sur les points de départ des divers sentiers de traverse afin de dissuader les usagers de les emprunter.
- **Efficacité attendue** : Bonne

R7c : Amélioration de la capacité d'accueil du site	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel : Lézard ocellé
Phase	Chantier
Objectif(s)	Limiter les dérangements dus à la circulation humaine et rendre plus attractif une partie du site
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Le projet empiète sur des milieux ouverts et semi-ouverts favorables au Lézard ocellé (2 815 m² impactés de façon permanente). Cette mesure vise à réduire cet impact en restaurant la fonctionnalité dégradée pour cette espèce, dans la continuité directe du territoire sur lequel empiète le projet.</p> <p>Pour ce faire, une zone fera l'objet d'une restauration. Elle est localisée sur la carte page suivante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation du dérangement : <p>La zone représente 5 340 m² et se situe sur le secteur de crête du site, entre la voie d'accès (à l'ouest) et le chemin de randonnée (à l'est). Ce secteur semble particulièrement favorable, en particulier pour le Lézard ocellé avec sa végétation assez claire et le large cayrou tout le long. Cependant, cette zone est particulièrement fréquentée par les visiteurs du site ou les usagers du chemin de randonnée, en témoignent les nombreux sentiers de traverse, hors chemin balisé, qui s'y sont créés avec le temps. La présence de ces sentiers n'est pas en soi un problème pour le Lézard ocellé qui peut même y voir des traces favorables pour ses déplacements. En revanche, le dérangement causé par la fréquentation (rarement très intense mais probablement assez continue, notamment au printemps et à l'été) peut être un facteur limitant à la fonctionnalité de cette zone pour l'espèce.</p> <p>La mesure consiste ici à réduire la fréquentation humaine sur cette zone par l'installation d'une signalisation pédagogique (de type petits panneautages par exemple) sur les points de départ des divers sentiers de traverse afin de dissuader les usagers de les emprunter. En complément, le balisage du chemin de randonnée pourra être renforcé si cela s'avère pertinent.</p>	



Mesure R7c : Amélioration de la capacité d'accueil du site




Modalités de suivis envisageables :

- Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage
- Suivi du chantier par un écologue
- Suivi faune après travaux : N+1, N+2, N+5, N+10

R8 : Installation de clôture perméable à la petite faune

- **Objectifs** : Réduire la destruction d'espèce lors de la phase travaux
- **Moyens** : Mise en place de clôture perméable à la petite faune
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R8: Installation d'une clôture perméable à la petite faune	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel : Lézard ocellé
Phase	Chantier
Objectif(s)	Permettre la libre circulation de la petite faune, et en particulier du Lézard ocellé, à travers l'emprise clôturée autour de la nouvelle unité de traitement de l'eau
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Pour des raisons de sécurisation, il est prévu une clôture autour de la nouvelle unité de traitement de l'eau.</p> 	
<p>Cette clôture aura des mailles d'au moins 10 cm de large par 10 cm de haut (sur toute sa hauteur ou au moins sur sa partie basse) afin de ne pas créer d'obstacle au déplacement des reptiles, et du Lézard ocellé en particulier.</p> <p>Dans le cas où tout ou une partie de la clôture autour du réservoir Quercy Blanc existant serait remplacée en lien avec ces travaux, alors les mêmes caractéristiques seront appliquées à la nouvelle clôture.</p>	
Modalités de suivis envisageables :	
<ul style="list-style-type: none"> - Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage - Suivi du chantier par un écologue 	

R9 : Utilisation d'huiles et lubrifiants biodégradables en phase travaux

- **Objectifs** : Réduire le risque de pollution en phase chantier (eaux superficielles, eaux souterraines)
- **Moyens** : Mise en place d'une charte "chantier vert", utilisation de panneaux pédagogiques
- **Efficacité attendue** : Bonne

R10 : Activer l'éclairage en fonction des besoins

- **Objectifs** : Réduire les consommations d'énergie et limiter le dérangement de la faune locale
- **Moyens** : Mise en place de spots lumineux avec détecteurs de mouvements
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R11 : Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux

La présence d'engins de chantier engendre un risque de fuites accidentelles de fluides potentiellement polluants, et qui pourraient avoir une incidence sur les eaux de ruissellement. Ce risque est temporaire (sur la durée du chantier) et son importance est qualifiée de faible.

Par essence, un accident n'est pas prévisible. Cependant, afin de réduire le risque, les entreprises qui interviendront seront sensibilisées sur ce sujet (application d'une charte « chantiers **verts** ») :

- Dès le démarrage du chantier et pendant tout son déroulement :
 - L'ensemble du personnel aura été formé aux procédures d'urgence en cas de pollution et aux bonnes pratiques de stockage et d'emploi des produits polluants.
 - L'ensemble du personnel sera également sensibilisé aux risques de pollution, grâce à des panneaux pédagogiques.
 - Dans la mesure du possible, aucun produit pouvant représenter un risque de pollution ne sera stocké sur le chantier. Si cela ne peut être évité, le stockage se fera sur une aire aussi éloignée des espaces naturels. Les aires de stockage seront équipées de dispositifs étanches et/ou de confinement empêchant toute infiltration ou écoulement des produits à l'extérieur.
 - Des kits anti-pollution seront présents dans les engins utilisés sur le chantier et au niveau des stockages de produits dangereux. En cas de fuite accidentelle, après l'utilisation des kits anti-pollution, les terres souillées seront excavées et stockées dans un dispositif de confinement d'urgence (big bag étanche par exemple), avant d'être acheminées vers un centre de traitement ou de stockage des terres polluées adapté.
 - Les eaux issues de la production ou de l'utilisation du béton et du lavage des matériels en contact avec le béton seront récupérées et traitées (filtration, décantation...). Elles ne pourront en aucun cas être rejetées au milieu naturel.
 - Aucun feu ne sera autorisé sur le chantier.
- A la fin des travaux, une réception de chantier relative à la remise en état des sites sera réalisée de façon contradictoire.
- **Objectifs** : Réduire le risque de pollution en phase chantier (eaux superficielles, eaux souterraines)
- **Moyens** : Mise en place d'une charte "chantier vert", utilisation de panneaux pédagogiques
- **Efficacité attendue** : Bonne

R12 : Eviter les bruits forts et discontinus lors des chantiers

- **Objectif** : Il est connu que l'avifaune s'accorde sans problème des bruits continus, mais se trouve très perturbée en cas de bruits soudains qui devront être évités
- **Moyens** : Interdiction de système aériens d'avertissement de chantier (sirènes) ou de dysfonctionnement des installations fixes.
- **Efficacité attendue** : Bonne

R13 : Réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier

- **Objectifs** : limiter le dérangement de la faune et réduire le risque de destruction des individus
- **Moyens** : Limitation des engins à 30 km/h sur la zone chantier
- **Efficacité attendue** : Excellente

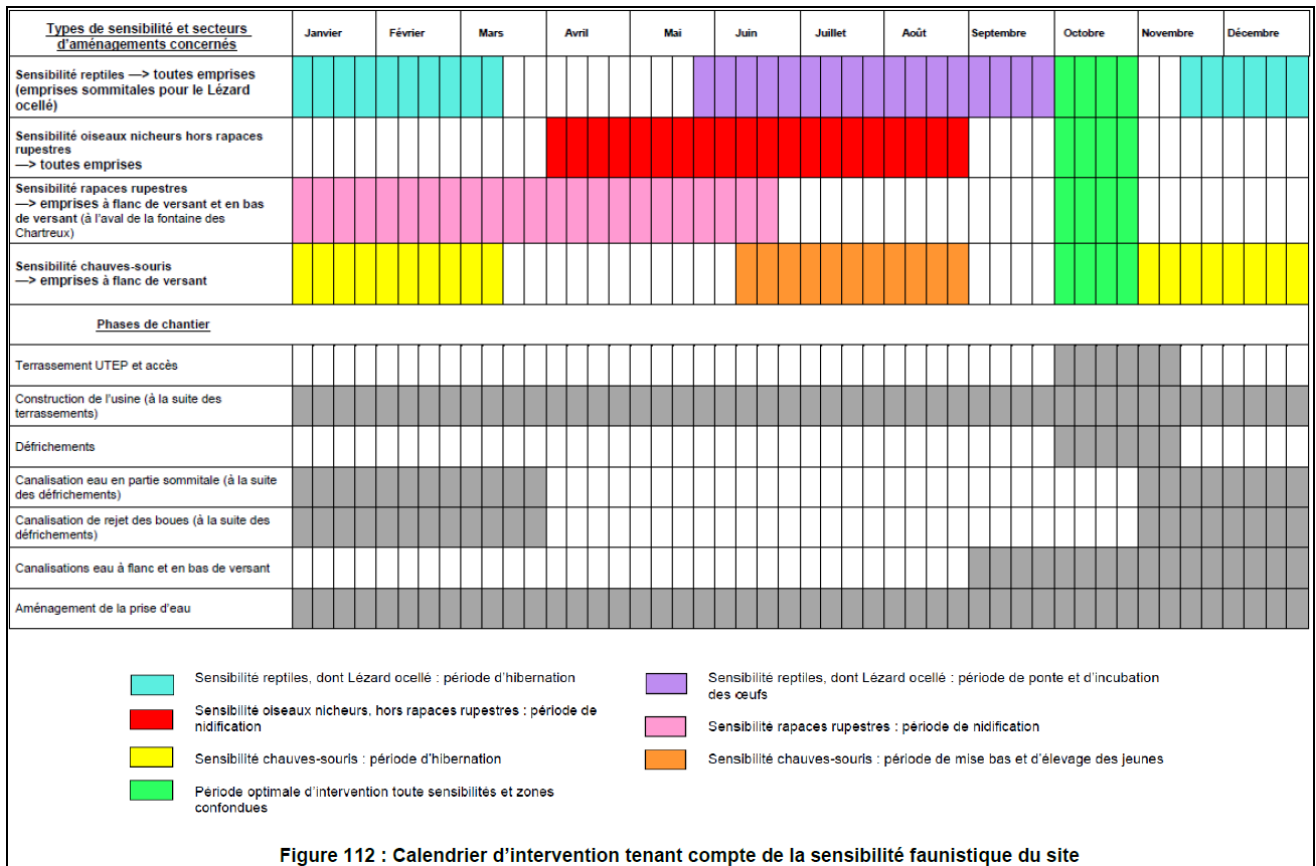
R14 : Réalisation de travaux en dehors des périodes de sensibilité de la faune locale (hibernation, reproduction)

Le chantier implique la circulation de poids lourds, de manœuvre d'engins de chantier ainsi que du stockage de matériaux (terres, canalisations, granulats). L'ensemble de ces activités sera une source de dérangement pour la faune sauvage. Bien que cet impact soit temporaire (durée du chantier) il sera important, particulièrement pendant les périodes de reproduction des espèces.

Le choix d'un calendrier d'intervention restrictif tenant compte des cycles biologiques des espèces animales remarquables et / ou protégées présentes de façon avérée ou probable au niveau ou à proximité des emprises peut permettre d'éviter ou de réduire très fortement les impacts directs de types perturbation ou destruction d'individus ou de pontes.

Sur la base des inventaires réalisés, il est proposé ci-après un calendrier indicatif précisant les périodes de sensibilité des espèces ou groupes d'espèces recensés ou potentiellement présents sur les différents secteurs d'aménagement pressentis et, partant, la période optimale d'intervention toutes sensibilités faunistiques confondues.

Au vu de la localisation et des caractéristiques de l'aménagement prévu, l'impact potentiel sur les chauves-souris peut être considéré comme négligeable ou très faible. Néanmoins, dans la mesure où toutes les espèces de chauve-souris sont protégées par la loi et où il ne paraît pas exclu que le front rocheux concerné par l'implantation en encorbellement des nouvelles conduites aériennes puisse servir d'abri à quelques individus d'espèces de chiroptères cavicoles ou fissuricoles, ce calendrier intègre de façon générique des périodes de sensibilité relatives à ce groupe faunistique.



- **Objectifs** : Préserver les cycles biologiques de la faune locale
- **Moyens** : Pas de travaux dans les zones sensibles ou à proximité durant les périodes les plus sensibles
- **Efficacité attendue** : Très bonne

R15 : Interdire l'utilisation d'insecticides

- **Objectifs** : Préserver la population locale d'insecte
- **Moyens** : Interdiction des insecticides pour l'entretien des espaces verts (usine, conduites)
- **Efficacité attendue** : Excellente

R16 : Elagage préventif des arbres dont les branches pourraient être gênantes

- **Objectifs** : Eviter l'affaiblissement de l'arbre par des maladies suite aux blessures
- **Moyens** : Elagage des branches susceptibles de gêner les manœuvres et le passage des engins
- **Efficacité attendue** : Excellente

R17 : Protection des troncs d'arbres les plus proches de l'emprise du chantier

- **Objectifs** : Limiter les manœuvres d'engins dans un périmètre rapproché autour des arbres
- **Moyens** : Protections rapprochées de type palissades ou clôtures mobiles positionnées à l'aplomb des limites des houppiers des arbres
- **Efficacité attendue** : Excellente

R18 : Remise en état des secteurs impactés par les travaux

- **Objectifs** : Préserver la flore locale
- **Moyens** : Réensemencement avec un mélange adapté typique de la zone de travaux
- **Efficacité attendue** : Excellente

R19 : Traitement des eaux de process

- **Objectifs** : Empêcher la dégradation de la qualité des eaux du Lot
- **Moyens** : Traitement des eaux de process par un décanteur
- **Efficacité attendue** : Excellente

R20 : Intégration paysagère et aménagement des espaces verts

- **Objectifs** : Limiter l'impact visuel du projet localisé au sein des périmètres de deux monuments historiques et d'un site inscrit.
- **Moyens** : Choix des matériaux de construction, des couleurs des ouvrages
- **Efficacité attendue** : Excellente

R21 : Décaper la terre avec la station de Brome raboteux et sa banque de graines et l'étaler à proximité sur une zone présentant les mêmes conditions stationnelles en respectant les horizons du sol

- **Objectifs** : Limiter l'impact visuel du projet localisé au sein des périmètres de deux monuments historiques et d'un site inscrit.
- **Moyens** : Choix des matériaux de construction, des couleurs des ouvrages
- **Efficacité attendue** : Excellente

R21: Déplacement de la station de Brome raboteux	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel : Brome raboteux
Phase	Chantier
Objectif(s)	Conserver la présence de l'espèce sur le site malgré l'impossibilité d'éviter la seule station recensée lors des inventaires
Conditions de mise en œuvre :	
<p>L'unique station de Brome raboteux de la zone d'étude sera impactée à 100 %. La conservation de la population sur la zone est donc remise en cause. Cependant, c'est une espèce commune dans le département qui ne présente pas de statut de protection.</p> <p>Il est ici prévu de déplacer la station (environ 100 m²) par décapage de la terre et dépose à proximité immédiate sur un secteur présentant les mêmes conditions stationnelles (plein soleil, secteur sec, ...). Cette espèce étant une petite annuelle, ses racines sont peu nombreuses et restent en surface, un déplacement de la terre avec la banque de graines sera efficace si l'emplacement est bien choisi. La zone en crête présente a priori les conditions les plus favorables pour ce déplacement. C'est sur ce secteur (voir carte ci-dessous) que l'emplacement ou les emplacements pour le déplacement de la station de Brome raboteux seront recherchés. Il sera pris soin d'éviter les stations d'autres espèces patrimoniales déjà présentes sur cette zone.</p>	



Mesure R11 : Déplacement station de Brome raboteux



Un suivi régulier annuel permettra de quantifier l'efficacité de l'opération de déplacement de la station en comptant le nombre de pieds en présence suite à la germination des graines.

Modalités de suivis envisageables :

- Encadrement du chantier par le maître d'ouvrage
- Suivi du chantier par un écologue

3.7.4 Synthèse des mesures d'évitement et réduction proposées

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui sont proposées afin de réduire l'impact du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore présents.

La cartographie en page suivante permet de localiser ces mesures.

Code mesure	Description des mesures mises en œuvre
E1	Choix de localisation des futurs bâtiments de l'UTEP
E2	Implantation des nouvelles conduites à flanc de versant
E3	Utilisation de la voie carrossable existante
E4	Limiter la largeur de la voie d'accès à 4 m
E5	Balisage temporaire et évitement en phase travaux de stations de plantes et / ou d'animaux situées en bordure de voie ou à proximité des travaux
R1	Limitation au strict nécessaire de la largeur des linéaires des conduites
R2	Pose des nouvelles conduites par hélicoptère et utilisation d'engins permettant d'intervenir à distance pour les travaux (pelle araignée...)
R3	Limitation au strict nécessaire de l'emprise de l'UTEP
R4	Défavorabilisation écologique du site aux bonnes périodes si le calendrier des travaux est décalé
R5	Intervention minimale sur la végétation présente
R6	Réutilisation des matériaux présents sur le site
R7a	Démontage adapté des pierriers favorables au Lézard ocellé impactés par le projet
R7b	Reconstitution et aménagement de pierriers favorables au lézard ocellé à proximité de l'UTEP
R7c	Amélioration de la capacité d'accueil du site – Limitation du dérangement
R8	Installation d'une clôture perméable à la petite faune
R9	Utilisation d'huiles et lubrifiants biodégradables en phase travaux
R10	Activer l'éclairage en fonction des besoins
R11	Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux
R12	Eviter les bruits forts et discontinus lors des chantiers
R13	Réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier
R14	Réalisation de travaux en dehors des périodes de sensibilité de la faune locale
R15	Interdire l'utilisation d'insecticides
R16	Elagage préventif des arbres dont les branches pourraient être gênantes
R17	Protection des troncs d'arbres les plus proches de l'emprise du chantier
R18	Remise en état des secteurs impactés par les travaux
R19	Traitement des eaux de process
R20	Intégration paysagère et aménagement des espaces verts
R21	Décaper la terre avec la station de Brome raboteux et sa banque de graines et l'étaler à proximité sur une zone présentant les mêmes conditions stationnelles en respectant les horizons du sol

3.8 Evaluation des niveaux d'impacts résiduels

Les tableaux ci-après déclinent les niveaux d'impact résiduels relatifs aux habitats naturels d'intérêt patrimonial ainsi qu'à la flore et à la faune protégée ou remarquable après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

3.8.1 Habitats naturels d'intérêt patrimonial

Habitat naturel d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact brut sur l'habitat à l'échelle du site	Mesures d'évitement / réduction	Impact résiduel
Parois calcaires humides et végétations de fougères et de mousses associées 62.51 et/ou 54.12	non	assez élevé à élevé	Impact nul	E2 R1, R2, R5, R11/R12, R13	Impact nul
Parois calcaires sèches et végétation saxicole associée 62.151	non	moyen à assez élevé	Impact nul	E1, E2 R1, R2, R5, R11/R12, R13	Impact nul
Pelouses pionnières à Orpins sur dalle calcaire 34.111	non	moyen	Impact négligeable	E1 R5	Impact négligeable
Pelouses calcaires pionnières à annuelles méridionales 34.5132	non	assez élevé à élevé	Impact très faible	E1, E3, E4 R1, R3, R5, R11/R12, R13, R20	Impact très faible Moins de 5% de la surface totale impactée de manière permanente
Pelouses calcaires vivaces semi-sèches ou très sèches 34.32 et/ou 34.33	non	assez élevé à élevé	Impact très faible	→ Une partie du milieu sera remis en état après les travaux	
Landes à buis et formations apparentées 31.82	non	moyen	Impact négligeable	E2 R1, R2, R5	Impact négligeable
Fourrés et landes à Genévrier commun 31.881	non	moyen	Impact négligeable	E1, E3, E4 R1, R3, R5	Impact négligeable

Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les habitats d'intérêt patrimonial

3.8.2 Flore vasculaire d'intérêt patrimonial

Flore vasculaire d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact brut sur l'espèce à l'échelle du site	Mesures d'évitement/réduction d'impact	Niveau d'impact résiduel
Espèces protégées					
Aster amelle	oui	Assez élevé	Impact nul	E1, E5 R5, R11/R12, R13	Impact nul
Marguerite vert-glaucue	oui	Elevé	Impact nul	E2, E3, E5 R5, R11/R12, R13	Impact nul
Espèces menacées ou quasi menacées non protégées					
Trigonelle à fruits en glaive	non	Très élevé	Impact faible	E1, E3, E5	Impact faible 3 stations se trouvant sur les emprises projet, pour un total d'une dizaine de pieds, soit moins de 5% de l'effectif total recensé
Brome raboteux	non	Moyen	Impact fort	E5 R3, R11/R12, R13, R23	Impact très faible Déplacement de la seule station recensée car évitement impossible
Autres espèces remarquables					
Arbousier	non	Indéterminé	Impact nul	E1	Impact nul
Centaurée semi-décurrente	non	Assez élevé	Impact nul	E1	Impact nul
Crupine commune	non	Assez élevé	Impact nul ou négligeable	E1	Impact nul ou négligeable
Echinops à tête ronde	non	Assez élevé	Impact nul	E1	Impact nul
Genêt d'Espagne	Non	Moyen	Impact nul	E1	Impact nul
Gesse à feuilles très fines	non	Assez élevé	Impact nul	E1	Impact nul
Hysope officinale	non	Moyen	Impact potentiel fort	E1, E3, E4, E5 R3, R5, R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux des 2 stations situées en bordure très proche de la voie d'accès	Impact faible Une station de 3 pieds au sein de l'emprise de l'UTEP (30 % de l'effectif total recensé)

Flore vasculaire d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact brut sur l'espèce à l'échelle du site	Mesures d'évitement/réduction d'impact	Niveau d'impact résiduel
Laser de France	non	Moyen	Impact très faible	E1, E5 R1, R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux des 2 stations situées en bordure très proche de la voie d'accès → Limitation au strict nécessaire de la largeur d'implantation des conduites sommitales.	Impact négligeable Seuls les quelques pieds réellement sur les emprises finales seront impactés
Métilot de Naples	non	Elevé	Impact nul	E1	Impact nul
Narcisse à feuilles de jonc	non	Assez élevé	Impact nul	E1	Impact nul
Nerprun des rochers	non	Moyen	Impact potentiel fort (cas où le chantier impacterait ces stations)	E1, E5 R1, R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux des stations situées proches des emprises chantier	Impact nul
Ophrys occidental	non	Assez élevé	Impact potentiel fort (cas où les stations en bordure de voie d'accès seraient impactées)	E1, E3, E4, E5 → mise en défens en phase travaux des stations situées en bordure très proche de la voie d'accès	Impact négligeable
Sérapias à long labelle	non	Moyen	Impact potentiel très fort	E1, E3, E4, E5. R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux de la station située en bordure très proche de la voie d'accès	Impact nul
Sumac des corroyeurs	non	Assez élevé	Impact négligeable	E1	Impact négligeable
Sumac fustet	non	Assez élevé	Impact nul ou négligeable	E1	Impact nul
Trigonelle de Montpellier	non	Elevé	Impact potentiel très fort	E1, E3, E4, E5. R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux de la station	Impact nul

Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur la flore d'intérêt patrimonial

3.8.3 Faune d'intérêt patrimonial ou protégée

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut		Mesures d'évitement ou de réduction d'impact préconisées	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation résiduel		
			Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes		Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes	
Insectes protégés								
Damier de la succise	oui	assez élevé	Impact potentiel assez faible à moyen	Risque moyen à assez fort	E1, E3, E4, E5, E6 R1, R5, R11/R12, R13 → mise en défens en phase travaux des habitats situés très proches des emprises chantier et du tronçon à réaménager du GR → Intervention hors période de reproduction	Impact négligeable	Risque négligeable	
Azuré du serpolet	oui	assez élevé	Impact nul	Risque nul	E1	Impact nul	Risque nul	
Autres insectes remarquables								
Criquet des rocailles	non	moyen	Impact nul	Risque faible	E1, E3, E4, E5, E6 R1, R5, R11/R12, R13, R15 → mise en défens en phase travaux de l'habitat situé proche de la voie d'accès et de l'emprise chantier → intervention hors période de reproduction	Impact nul	Risque négligeable	
Reptiles								
Lézard ocellé	oui	très élevé	Impact moyen à assez fort	Risque fort	E1, E3, E4, E5, E6 R1, R3, R4, R7a, R7b, R7c, R8, R11/R12, R13, R14R15 → mise en défens en phase travaux des cayroux situés en bordure immédiate de l'emprise chantier, → réalisation des travaux de démontage des cayroux impactés et terrassements entre début octobre et mi-novembre pour éviter les périodes sensibles de reproduction, ponte, incubation des oeufs et d'hibernation → limiter au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier → réduire au minimum le risque d'atteinte accidentelle aux individus lors du démontage et remontage des cayroux impactés (petits engins et intervention humaine)	Impact faible ou assez faible Empiètement assez faible à faible sur l'ensemble des zones du site paraissant les plus favorables à l'espèce (au total 59 859 m ² d'habitat favorable sur la zone d'étude pour 2815 m ² impactés de façon	Risque négligeable (les mesures prises réduisent considérablement le risque de destruction accidentelle d'individus ; demeure un risque de dérangement lors du démontage des cayroux	

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut		Mesures d'évitement ou de réduction d'impact préconisées	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation résiduel	
			Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes		Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes
					→ aménagement/réaménagement de pierriers, installation de gîtes et limitation du dérangement → permettre le déplacement des individus et leur utilisation des habitats favorables maintenus au sein de l'emprise clôturée	permanente à l'issue des mesures soit 4,7%).	qui interviendra cependant hors reproduction ou hibernation)
Lézard vert occidental	oui	moyen	Impact potentiel très faible	Risque faible	E1, E3, E4, E5, E6 R1, R3, R4, R8, R11/R12, R13, R14, R15, R20 → réalisation des travaux de démontage des cayroux impactés par les terrassements entre début octobre et mi-novembre pour éviter les périodes sensibles de reproduction, ponte, incubation des œufs et d'hibernation → limite au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier → permet le déplacement des individus au sein de l'emprise clôturée.	Impact très faible et temporaire (emprises chantier pour la pose des conduites)	Risque négligeable
Oiseaux nicheurs							
Faucon pèlerin	oui	élevé	Impact nul	Risque fort de perturbation en période de nidification	E1, E2, E6 R1, R2, R4 → réalisation des travaux sur la zone de falaise (conduites en encorbellement notamment) entre début septembre et fin décembre pour éviter la période sensible de nidification. Les conduites seront acheminées par hélipontage, en journée.	Impact nul	Risque négligeable
Grand-duc d'Europe	oui	élevé	Impact nul	Risque nul	E1	Impact nul	Risque nul
Alouette lulu	oui	assez élevé (1 seul couple sur le site)	Impact assez faible	Risque fort	E1, E3, E4, E6 R3, R4, R11/R12, R13, R14 → réalisation des travaux de défrichage et terrassement entre début octobre et mi-novembre, et des travaux de pose des canalisations enterrées entre début novembre et fin mars pour éviter la période sensible de nidification	Impact assez faible Empiètement faible (environ 7 %) sur l'unique territoire occupé	Risque nul

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut		Mesures d'évitement ou de réduction d'impact préconisées	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation résiduel	
			Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes		Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes
Engoulevent d'Europe	oui	moyen	Impact assez faible	Risque assez fort	<p>E1, E3, E4, E6 R1, R4, R11/R12, R13, R14, R20</p> <p>→ réalisation des travaux de défrichage et terrassement entre début octobre et mi-novembre, et des travaux de pose des canalisations enterrées entre début novembre et fin mars pour éviter la période sensible de nidification</p> <p>→ limite au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier</p> <p>→ le milieu sera remis en état après les travaux</p>	Impact très faible Impact temporaire (le temps que la végétation se reconstitue sur l'emprise des travaux de pose de la conduite, la dégradation du secteur de nidification interviendra hors période d'utilisation du site par l'espèce et se reconstituera avant le période de reproduction)	Risque nul
Fauvette passerinette	oui	moyen	Impact assez faible	Risque fort sur 1 des 4 territoires présumés	<p>E1, E3, E4, E6 R1, R3, R4, R11/R12, R13, R14, R18, R19</p> <p>→ réalisation des travaux de défrichage entre début octobre et mi-novembre, et des travaux de pose des canalisations enterrées entre début novembre et fin mars pour éviter la période sensible de nidification</p> <p>→ limite au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier</p>	Impact assez faible. Empiètement sur 20% d'un seul des 4 territoires présumés, et évitement des 3 autres territoires.	Risque nul
Oiseaux protégés communs liés au milieux boisés ou arborés du site (Engoulevent excepté)	oui	faible	Impact très faible	Risque assez fort ou fort pour une faible fraction des peuplements locaux	<p>E1, E6 R1, R3, R4, R11/R12, R13, R14, R18, R19</p> <p>→ réalisation des travaux de défrichage entre début octobre et mi-novembre, et des travaux de pose des canalisations enterrées entre début novembre et fin mars pour éviter la période sensible de nidification</p> <p>→ limite au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier</p>	Impact très faible	Risque nul

Faune d'intérêt patrimonial	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation brut		Mesures d'évitement ou de réduction d'impact préconisées	Niveau d'impact ou risque de destruction/perturbation résiduel	
			Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes		Impact négatif (destruction/dégradation) sur l'habitat de l'espèce à l'échelle du site	Risque de destruction/perturbation d'individus, de nichées ou de pontes
Mammifères							
Chiroptères	oui	élevé	Impact négligeable pour les habitats de chasse Impact nul pour les sites de repos.	Risque nul	E1, E6 R10, R14, R19, R20, R22	Impact nul	Risque négligeable
Mammifères (hors chiroptères) : Lapin de garenne	non	moyen	Impact nul.	Risque faible	E1, E6 R1, R3, R4, R8, R11/R12 → limiter au strict nécessaire les impacts sur l'habitat en phase chantier → permet le déplacement des individus au sein de l'emprise clôturée	Impact nul	Risque nul

Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur la faune d'intérêt patrimonial ou protégée

3.9 Analyse de la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »

3.9.1 Méthode utilisée

A l'issue de la démarche itérative d'élaboration du projet en lien avec la mise en place de mesures d'évitement et de réduction des impacts sur l'environnement, le résultat de l'analyse des impacts résiduels est ici détaillé pour l'ensemble des espèces protégées au titre de l'article L. 411-1 du code de l'environnement recensées sur l'aire d'étude du projet.

La nécessité ou non de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées » est évaluée pour chaque espèce au regard de son statut de protection (protection des individus et/ou protection des habitats d'espèces) et de l'impact résiduel correspondant, sur la base de plusieurs logigrammes d'aide à la décision présentés ci-dessous.

Deux conditions cumulatives successives conduisent au dépôt d'un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » :

- la présence d'espèces protégées ;
- l'existence d'un niveau de risque résiduel (c'est-à-dire tenant compte des mesures d'évitement et de réduction) « suffisamment caractérisé » d'atteinte aux espèces protégées.

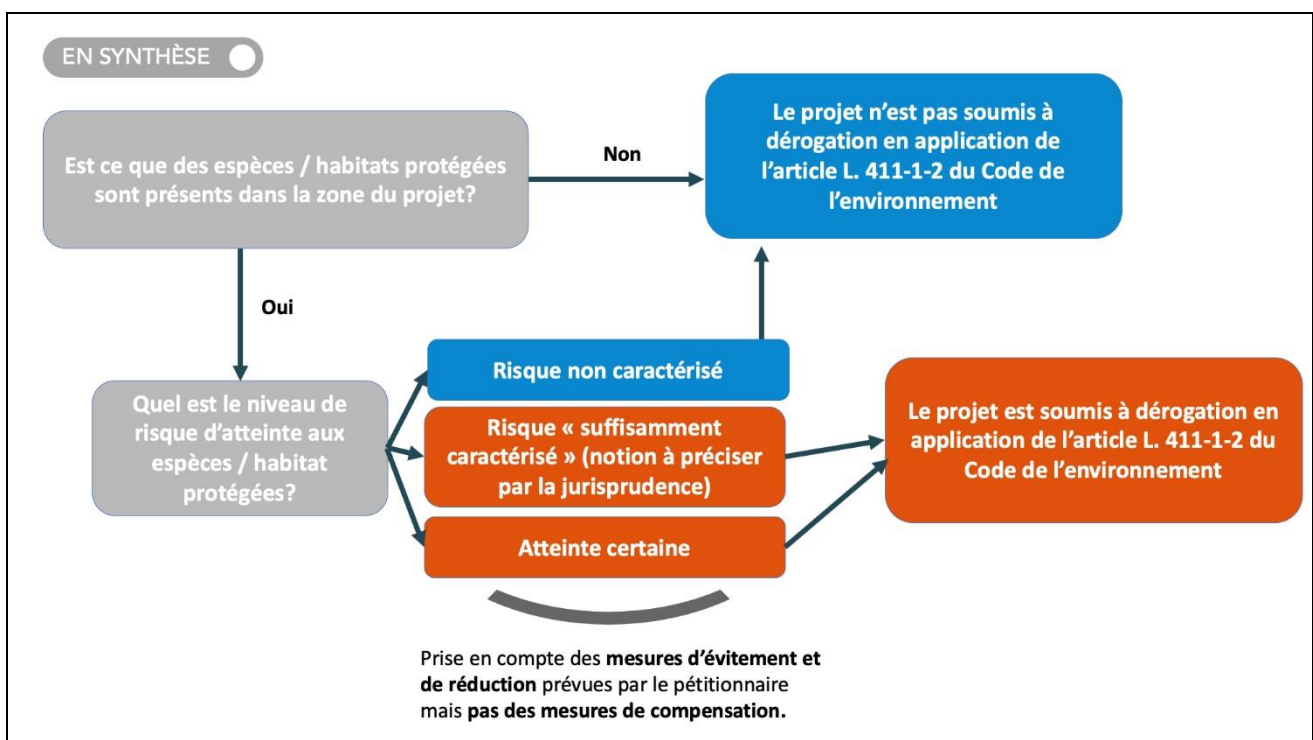


Figure 112 : Hypothèses dans lesquelles le pétitionnaire devra solliciter et obtenir une dérogation « Espèces protégées » en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (source : <https://lexcase.com>)

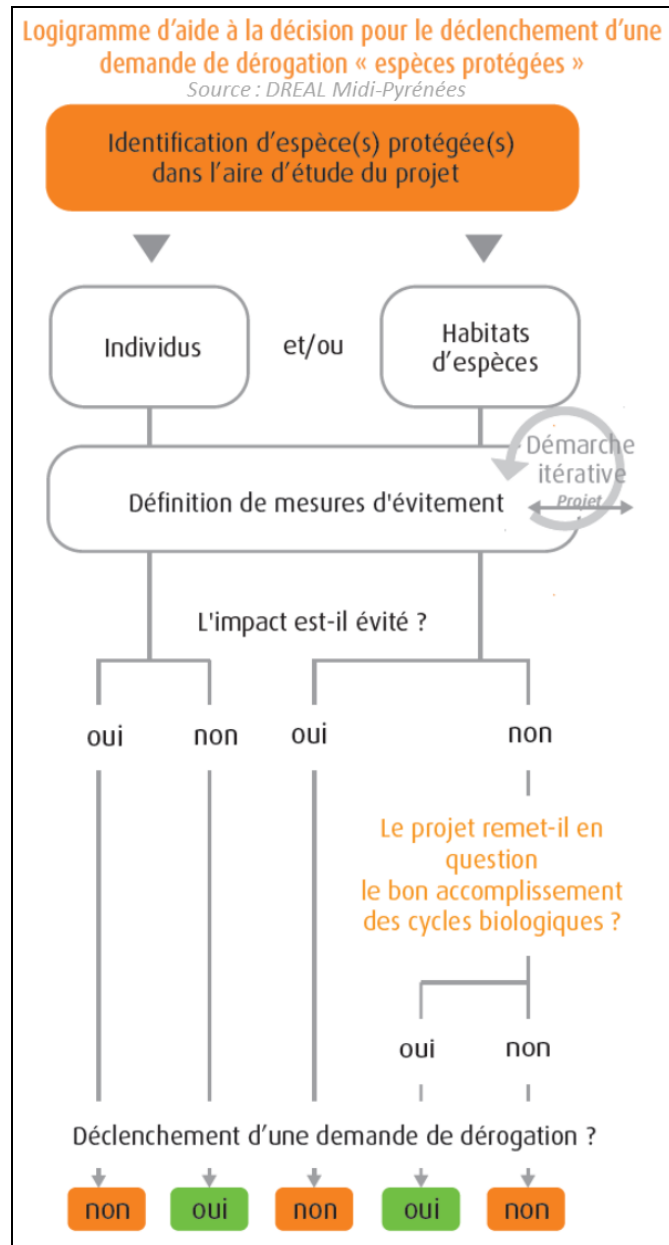
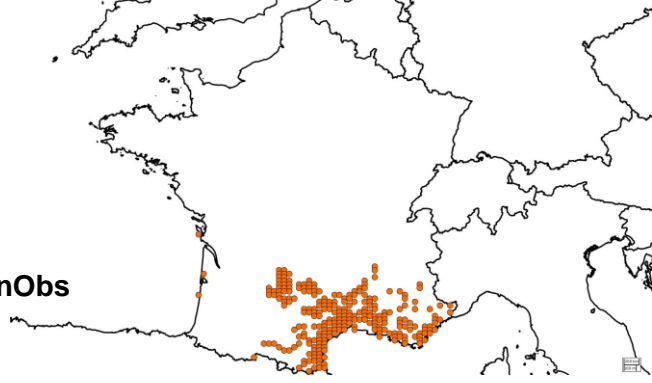
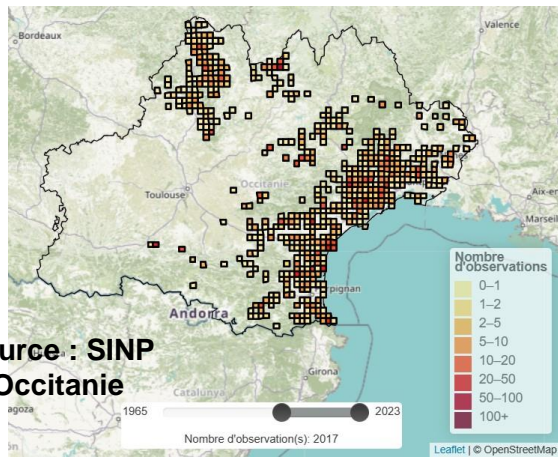


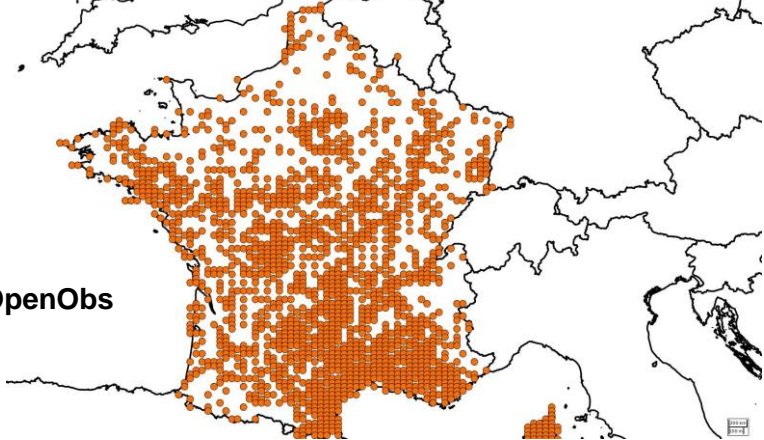
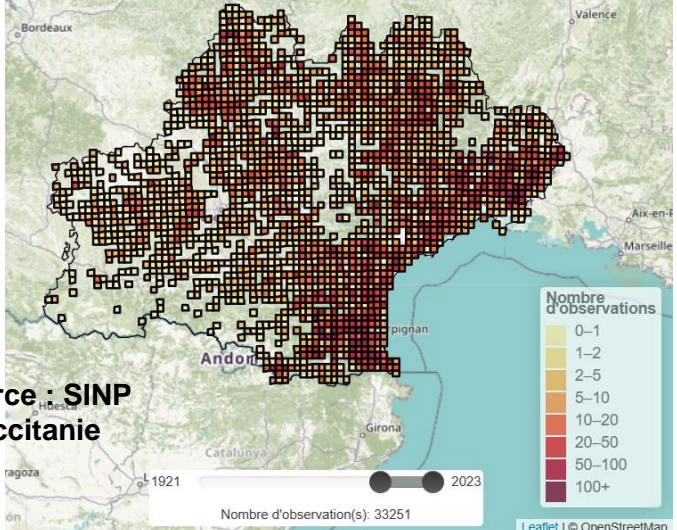
Figure 113 : Logigramme d'aide à la décision pour le déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »

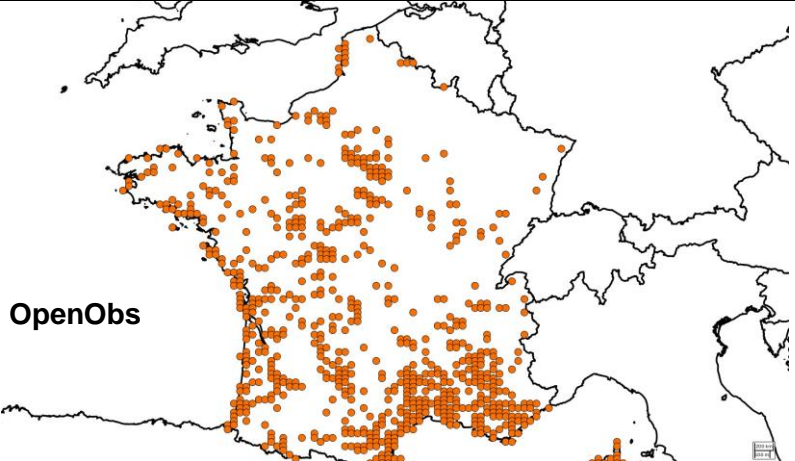
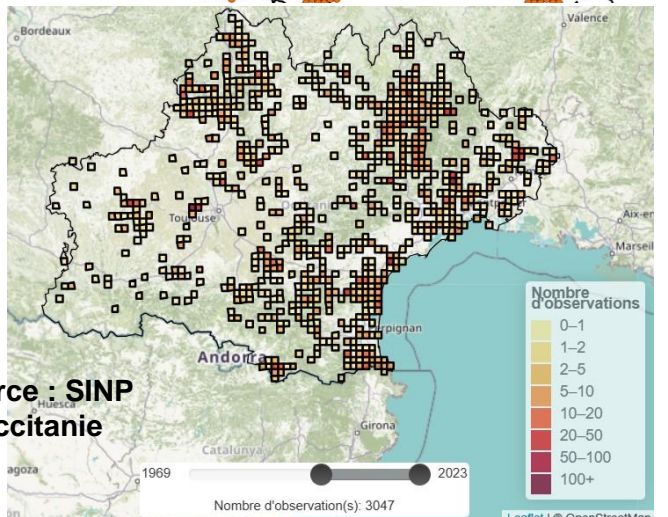
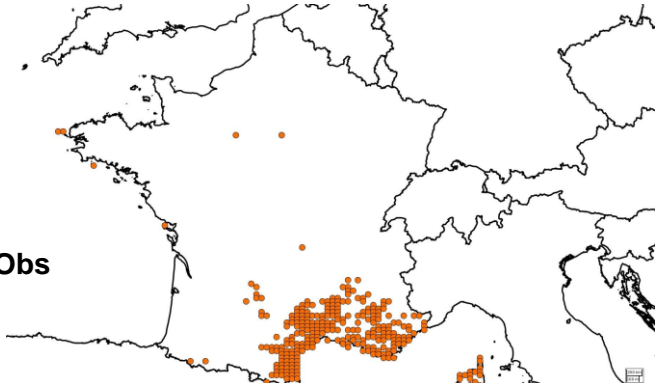
Des espèces protégées étant présentes sur la zone d'étude, les parties suivantes vont s'attacher à caractériser le risque d'atteinte à l'état de conservation et au bon accomplissement des cycles biologiques des espèces étudiées afin de conclure sur la nécessité de produire un dossier de demande de dérogation « espèces protégées ».

3.9.2 Analyse

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection individus	Protection habitats	Impact résiduel sur les individus ?	Impact résiduel sur des sites de reproduction et des aires de repos ?	Le projet remet-il en question le bon accomplissement des cycles biologiques ? Le projet porte-t-il d'atteinte à l'état de conservation de l'espèce ?	Nécessité d'une demande de dérogation
FLORE							
Aster amelle	<i>Aster amellus</i>	X		Non			Non
Marguerite vert-glaucue	<i>Leucanthemum subglaucum</i>	X		(pas de station sur l'emprise retenue pour le projet)			Non
REPTILES							
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	X	X	<p>Non (adaptation des périodes d'intervention, précautions particulières pour le démontage des cayroux favorables avant leur déplacement, mesures de défavorabilisation et mise en défens, limitation de la vitesse de circulation sur la voie d'accès au chantier)</p>	<p>Limité Du fait de la limitation de l'emprise et de la mise en défens des habitats sensibles à proximité, le projet (bâtiment et aménagements périphériques) n'empiète de façon permanente que sur 2 815 m² soit 4,7% de la surface totale de l'habitat favorable sur le site, dont 703 m² de cayroux (habitats refuges) qui seront cependant déplacés et conservés sur le site à proximité immédiate de leur emplacement d'origine, et renforcés par l'addition de gîtes favorables à l'espèce et d'une mesure de limitation du dérangement humain. En phase chantier; 3 585 m² supplémentaires (soit 6,0% de la surface totale de l'habitat favorable), correspondant aux emprises temporaires du chantier, seront rendus défavorables à l'espèce pendant la durée des travaux. Des mesures de réduction permettent de rendre à nouveau accessible et fonctionnelle cette surface à l'issue des travaux (clôture perméable, récréation de cayroux sur ces zones).</p>	<p>Espèce à très fort enjeu régional, pour laquelle la région Occitanie a une forte responsabilité et bénéficiant d'un Plan national d'actions (SHF (2020. Plan National d'Actions 2020-2029 – En faveur du Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)). Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des paysages secs méditerranéens, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris.</p>  <p>Source : OpenObs</p> <p>Les menaces pesant sur l'espèce sont liées à une déprise agricole marquée sur les terrains peu rentables d'un point de vue économique, qui se traduit par un gain important en surfaces boisées, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques. D'après le PNA, les populations « lotoises » et « atlantiques » sont menacées à court terme du fait de l'évolution défavorable de leurs habitats (fermeture des milieux) et de leur caractère isolé.</p> <p>Dans le département du Lot, l'espèce est assez commune du fait de la présence d'une population importante localisée sur les milieux calcaires du causse. L'espèce y est connue sur 108 communes et on peut supposer que toutes les surfaces suffisamment étendues de pelouses sèches et de landes sèches (ouvertes à semi-ouvertes) peuvent y héberger le Lézard ocellé, qui n'est probablement absent que de l'angle nord-est du Lot (Limargue et Ségala).</p>  <p>Source : SINP Occitanie</p> <p>Sur le site du projet, 59 859 m² d'habitat favorable à l'espèce ont été identifiés et la présence d'au moins un couple est avérée. Le projet occupera de manière définitive (bâtiment de l'UTEP) 2 815 m² de surface d'habitat favorable, le reste (emprises temporaires chantier, 3 585 m²) pourra être utilisé par l'espèce une fois les travaux terminés (abords du bâtiment). Le déplacement des cayroux ainsi que la création de gîtes avec toutes les précautions énoncées dans les mesures R7 a, b et c permettent, non seulement de réduire l'impact résiduel mais également de maintenir la fonctionnalité écologique du site en connectant les cayroux déplacés avec ceux conservés. Dans certains cas, cela permet même de reconnecter des cayroux en pointillés. La mesure de limitation du dérangement permettra également de garantir le maintien de la capacité d'accueil du site. La fonctionnalité écologique globale du site pour l'espèce sera ainsi maintenue, permettant de garantir le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce sur le site. L'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle, à l'échelle du département du Lot et par conséquent à l'échelle régionale et nationale, ne sera pas impacté.</p>	Non

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection individus	Protection habitats	Impact résiduel sur les individus ?	Impact résiduel sur des sites de reproduction et des aires de repos ?	Le projet remet-il en question le bon accomplissement des cycles biologiques ? Le projet porte-t-il d'atteinte à l'état de conservation de l'espèce ?	Nécessité d'une demande de dérogation
Lézard à deux raies (= Lézard vert occidental)	<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention, empiètement très faible des emprises chantier pour la pose des conduites sur les milieux paraissant les plus favorables)	Non (Pas d'empiètement permanent du projet sur les milieux paraissant les plus favorables))		Non
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention, empiètement très faible des emprises chantier pour la pose des conduites sur les milieux paraissant les plus favorables)	Non (Pas d'empiètement permanent du projet sur les milieux paraissant les plus favorables))		Non
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention, empiètement très faible des emprises chantier pour la pose des conduites sur les milieux paraissant les plus favorables)	Non (Pas d'empiètement permanent du projet sur les milieux paraissant les plus favorables))		Non
AMPHIBIENS							
Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée sur la zone d'étude et ses alentours							Non
INSECTES							
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X		Non (adaptation des périodes d'intervention, évitement et mise en défens des milieux favorables)			Non
Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention, évitement et mise en défens des milieux favorables)	Non (évitement des milieux favorables)		Non
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	X	X	Non (pas de risque d'atteinte aux individus)	Non (habitats de reproduction et de repos non concernés par le projet)		Non
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X	Non (pas de risque d'atteinte aux individus)	Non (habitats de reproduction et de repos non concernés par le projet)		Non
MAMMIFERES CHIROPTERES							
Toutes espèces de Chiroptères		X	X	Non (absence de gîtes potentiels et adaptation des périodes d'intervention)	Non (absence de gîtes potentiels impactés, le projet une fois construit ne constituera pas un obstacle aux déplacements et la zone sera toujours favorable pour la chasse de ces espèces)		Non
MAMMIFERES HORS CHIROPTERES							
Aucune espèce de mammifères protégés (hors chiroptères) n'a été contactée sur la zone d'étude et des alentours							Non
OISEAUX							
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention pour éviter tout risque de dérangement, pas de nidification sur l'emprise du projet)	Non (pas de nidification sur l'emprise du projet ; il n'a pas été constaté d'utilisation importante des zones du projet pour l'alimentation)		Non

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection individus	Protection habitats	Impact résiduel sur les individus ?	Impact résiduel sur des sites de reproduction et des aires de repos ?	Le projet remet-il en question le bon accomplissement des cycles biologiques ? Le projet porte-t-il d'atteinte à l'état de conservation de l'espèce ?	Nécessité d'une demande de dérogation
Grand-duc d'europe	<i>Bubo bubo</i>	X	X	Non (pas de nidification sur ni à proximité de l'emprise du projet et adaptation des périodes d'intervention)	Non (pas de nidification sur ni à proximité de l'emprise du projet ; il n'a pas été constaté d'utilisation importante des zones du projet pour l'alimentation)		Non
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention)	Limité Du fait de la limitation de l'emprise, le projet (bâtiment et aménagements périphériques) empiète de façon permanente sur 2 815 m ² soit 7,3% de la surface totale de l'habitat occupé par l'espèce sur le site, incluant un secteur de nidification potentiel (le seul secteur de nidification avérée est quant à lui entièrement évité).	<p>Espèce à large répartition, fréquente dans la région et commune dans le département du Lot.</p>  <p>Source : OpenObs</p>  <p>Source : SINP Occitanie</p> <p>Le contexte du site offre suffisamment d'habitats favorables pour l'espèce en dehors de la surface limitée impactée par le projet, d'autant que lors de l'inventaire, seul un couple nicheur a été observé sur le site. Le projet n'est pas susceptible de réduire la fonctionnalité du site pour l'espèce. L'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle, à l'échelle du département du Lot et par conséquent à l'échelle régionale et nationale, ne sera pas impacté.</p>	Non
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention)	Limité et temporaire (Le secteur de nidification sera en partie traversé par la conduite de rejet. Cette dernière, enterrée, n'occasionnera pas d'impact permanent sur cet habitat. Ce dernier sera seulement impacté temporairement pendant et suite aux travaux, le temps que la végétation se reconstitue sur l'emprise des travaux. Cette dernière sera limitée au strict nécessaire. La dégradation du secteur de nidification interviendra hors période d'utilisation du site par l'espèce. Ce dernier sera fonctionnel pour la période de reproduction suivante.)	<p>Espèce à large répartition, fréquente dans la région et commune à assez commune dans le département du Lot.</p>	Non

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection individus	Protection habitats	Impact résiduel sur les individus ?	Impact résiduel sur des sites de reproduction et des aires de repos ?	Le projet remet-il en question le bon accomplissement des cycles biologiques ? Le projet porte-t-il d'atteinte à l'état de conservation de l'espèce ?	Nécessité d'une demande de dérogation
						 <p>Source : OpenObs</p>  <p>Source : SINP Occitanie</p> <p>Le secteur de nidification sur le site ne sera impacté que de façon limitée et temporaire. Le projet n'est pas susceptible de réduire la fonctionnalité du site pour l'espèce. L'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle, à l'échelle du département du Lot et par conséquent à l'échelle régionale et nationale, ne sera pas impacté.</p>	
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention)	<p>Limité Du fait de la limitation de l'emprise, le projet (bâtiment et aménagements périphériques) empiète de façon permanente sur 2 748 m² soit 20% du seul des quatre territoires pressentis de l'espèce sur le site qui sera impacté (ou 5,8% de la surface totale des territoires pressentis de l'espèce sur le site).</p>	<p>Non</p> <p>Espèce à affinité méditerranéenne, assez fréquente dans la région et assez commune à commune dans le département du Lot.</p>  <p>Source : OpenObs</p>	Non

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection individus	Protection habitats	Impact résiduel sur les individus ?	Impact résiduel sur des sites de reproduction et des aires de repos ?	Le projet remet-il en question le bon accomplissement des cycles biologiques ? Le projet porte-t-il atteinte à l'état de conservation de l'espèce ?	Nécessité d'une demande de dérogation
						<p>Source : SINP Occitanie</p> <p>Le contexte du site offre suffisamment d'habitats favorables pour l'espèce en dehors de la surface limitée impactée par le projet. Ce dernier n'est pas susceptible de réduire la fonctionnalité du site pour l'espèce. L'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle, à l'échelle du département du Lot et par conséquent à l'échelle régionale et nationale, ne sera pas impacté.</p>	
Oiseaux protégés communs liés aux milieux boisés ou arborés du site (engoulevent excepté)		X	X	Non (adaptation des périodes d'intervention)	Non (le projet se situe en majorité hors milieux boisés, évitement ou limitation au strict nécessaire de l'abattage ou arrachage d'arbres pour la pose des conduites)		Non

Tableau 35 : Analyse détaillée de la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »

3.9.3 Conclusion quant à la nécessité de déclenchement d'une demande de dérogation « espèces protégées »

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent d'éviter tout impact sur les individus d'espèces protégées.

Elles mettent également l'accent sur le maintien de la capacité d'accueil du site pour ces espèces de manière à assurer la pérennité des populations de ces espèces sur le site du Pech d'Angély, et ainsi ne pas remettre en cause plus largement l'état de conservation de ces espèces dans leur aire de répartition naturelle, à l'échelle du département du Lot et par conséquent à l'échelle régionale et nationale.

Par conséquent, les impacts résiduels du projet sur les espèces protégées présentes sur le site ne sont pas considérés comme suffisamment caractérisés pour porter atteinte de façon significative aux populations du site et à l'état de conservation de ces espèces dans leur aire de répartition naturelle.

Une demande de dérogation « espèces protégées » n'est donc pas à déposer dans le cadre de ce projet.

3.10 Incidences sur les zones Natura 2000

Les zones Natura 2000 situées à proximité du site sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Natura 2000	Identifiant	Intitulé	Distance au projet
ZSC Directive Habitats	FR7300912	Moyenne vallée du Lot inférieure	8 km au nord - est
	FR7300917	Serres de Saint – Paul – de – Loubressac et de Saint – Barthélémy, et cause de Pech Tondut	9,2 km au sud
	FR7300910	Vallées de la Rauze et du Vers et vallons tributaires	11,1 km au nord – est
	FR7300915	Pelouses de Lalbenque	12,4 km au sud – est

Au vu de l'éloignement des zones spéciales de conservation (Directive Habitat) par rapport au projet, **la construction de l'unité de traitement des eaux de la Fontaine des Chartreux n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2 000.**

4. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

Après consultation des avis de l'autorité environnementale sur le site www.side.developpement-durable.gouv.fr et d'après la connaissance des projets du secteur, aucun projet pouvant avoir un impact cumulatif avec le présent projet de construction d'unité de traitement d'eau potable n'est recensé.

5. Synthèse des mesures ERC et de suivi

5.1 Listes des mesures

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de quatre types :

- Mesures d'évitement : elles représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact suite aux préconisations émises lors de l'état initial en fonction des sensibilités du site. Elles visent à supprimer en amont tout effet négatif notable du projet.
- Mesures de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités.
- Mesures compensatoires : elles ne sont employées qu'en dernier recours et ne concernent que les dommages résiduels et inévitables.
- Mesures d'accompagnement/suivi : elles visent à renforcer les effets bénéfiques du projet.

Les mesures principales sont listées et numérotées ci-après.

5.1.1 Mesures d'évitement

E1 : Choix de la localisation des futurs bâtiments de l'UTEP

- Objectif : Choix de la zone de moindre impact (variante n°1)
- Moyens : Analyse des enjeux topographiques, géotechniques et environnementaux.
- Efficacité attendue : Très bonne

E2 : Implantation des nouvelles conduites à flanc de versant

- Objectif : Préserver la paroi calcaire humide à végétation de fougères et mousses
- Moyens : Implantation en encorbellement et par héliportage des nouvelles conduites à l'amont de celles existantes.
- Efficacité attendue : Excellente

E3 : Utilisation de la voie carrossable existante

- Objectif : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- Moyens : Réaménagement de la voie d'accès permettant la circulation de VL et PL
- Efficacité attendue : Excellente

E4 : Limiter la largeur de la voie d'accès à 4 m

- Objectif : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- Moyens : Mise en place d'un revêtement naturel à base de matériaux calcaires et non d'un revêtement hydrocarboné de type enrobé bitumeux.
- Efficacité attendue : Très bonne

E5 : Balisage temporaire et évitement en phase travaux des stations de plantes et / ou animaux situés en bordure de voie ou à proximité des travaux

- Objectif : Préserver la faune et la flore locale
- Moyens : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- Efficacité attendue : Excellente

5.1.2 Mesures de réduction

R1 : Limitation au strict nécessaire de la largeur du linéaire des conduites

- Objectifs : Limiter l'emprise des aménagements et l'empiètement sur les espaces naturels
- Moyens : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- Efficacité attendue : Bonne

R2 : Pose des nouvelles conduites par hélicoptère et utilisation d'engins permettant d'intervenir à distance pour les travaux

- Objectifs : Limiter l'impact sur les stations de plante et / ou animaux présentes au droit des conduites
- Moyens : Espaces balisés sur la base des plans de chantier.
- Efficacité attendue : Bonne

R3 : Limitation au strict nécessaire de l'emprise de l'UTEP

- Objectifs : Limiter les impacts sur la faune, la flore, les habitats naturels, le paysage...
- Moyens : Espaces balisés.
- Efficacité attendue : Excellente

R4 : Défavorabilisation écologique du site aux bonnes périodes si le calendrier des travaux est décalé

- Objectifs : Réduire le dérangement et la destruction d'espèces
- Moyens : Aménagements limitant la colonisation du secteur par les espèces locales
- Efficacité attendue : Très bonne

R5 : Intervention minimale sur la végétation présente

- Objectifs : Limiter la destruction d'espèce présente
- Moyens : Balisage des stations de plantes
- Efficacité attendue : Très bonne

R6 : Réutilisation de matériaux présents sur le site

- Objectifs : Limiter les évacuations de déblais et l'apport de terre végétale extérieure
- Moyens : Réutilisation des matériaux issus des terrassements
- Efficacité attendue : Très bonne

R7a : Démontage adapté des pierriers favorables au Lézard ocellé impactés par le projet

- Objectifs : Réduire au maximum le risque d'atteinte accidentelle aux individus de Lézard ocellé lors du démontage des cayroux impactés
- Moyens : Utilisation d'engins de petite taille de type mini-pelle ou petite pelle mécanique et surveillance par une personne dédiée pour assurer la protection et la liberté de s'enfuir d'un reptile présent sur la zone
- Efficacité attendue : Très bonne

R7b : Reconstitution et aménagement de pierriers favorables au Lézard ocellé à proximité de l'UTEP

- Objectifs : Recréer des gîtes pour le Lézard ocellé
- Moyens : Réutilisation des matériaux de terrassement pour la mise en œuvre de cayroux et gabions
- Efficacité attendue : Très bonne

R7c : Amélioration de la capacité d'accueil du site – Limitation du dérangement

- Objectifs : Limiter les dérangements dus à la circulation humaine et rendre plus attractif une partie du site
- Moyens : réduire la fréquentation humaine sur cette zone par l'installation d'une signalisation pédagogique (de type petits panneautages par exemple) sur les points de départ des divers sentiers de traverse afin de dissuader les usagers de les emprunter.
- Efficacité attendue : Bonne

R8 : Installation de clôture perméable à la petite faune

- Objectifs : Réduire la destruction d'espèce lors de la phase travaux
- Moyens : Mise en place de clôture perméable à la petite faune
- Efficacité attendue : Très bonne

R9 : Utilisation d'huiles et lubrifiants biodégradables en phase travaux

- Objectifs : Réduire le risque de pollution en phase chantier (eaux superficielles, eaux souterraines)
- Moyens : Mise en place d'une charte "chantier vert", utilisation de panneaux pédagogiques
- Efficacité attendue : Bonne

R10 : Activer l'éclairage en fonction des besoins

- Objectifs : Réduire les consommations d'énergie et limiter le dérangement de la faune locale
- Moyens : Mise en place de spots lumineux avec détecteurs de mouvements
- Efficacité attendue : Très bonne

R11 : Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux

- Objectifs : Réduire le risque de pollution en phase chantier (eaux superficielles, eaux souterraines)
- Moyens : Mise en place d'une charte "chantier vert", utilisation de panneaux pédagogiques
- Efficacité attendue : Bonne

R12 : Eviter les bruits forts et discontinus lors des chantiers

- Objectif : Il est connu que l'avifaune s'accorde sans problème des bruits continus, mais se trouve très perturbée en cas de bruits soudains qui devront être évités
- Moyens : Interdiction de système aériens d'avertissement de chantier (sirènes) ou de dysfonctionnement des installations fixes.
- Efficacité attendue : Bonne

R13 : Réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier

- Objectifs : limiter le dérangement de la faune et réduire le risque de destruction des individus
- Moyens : Limitation des engins à 30 km/h sur la zone chantier
- Efficacité attendue : Excellente

R14 : Réalisation de travaux en dehors des périodes de sensibilité de la faune locale (hibernation, reproduction)

- Objectifs : Préserver les cycles biologiques de la faune locale
- Moyens : Pas de travaux dans les zones sensibles ou à proximité durant les périodes les plus sensibles
- Efficacité attendue : Très bonne

R15 : Interdire l'utilisation d'insecticides

- Objectifs : Préserver la population locale d'insecte
- Moyens : Interdiction des insecticides pour l'entretien des espaces verts (usine, conduites)
- Efficacité attendue : Excellente

R16 : Elagage préventif des arbres dont les branches pourraient être gênantes

- Objectifs : Eviter l'affaiblissement de l'arbre par des maladies suite aux blessures
- Moyens : Elagage des branches susceptibles de gêner les manœuvres et le passage des engins
- Efficacité attendue : Excellente

R17 : Protection des troncs d'arbres les plus proches de l'emprise du chantier

- Objectifs : Limiter les manœuvres d'engins dans un périmètre rapproché autour des arbres
- Moyens : Protections rapprochées de type palissades ou clôtures mobiles positionnées à l'aplomb des limites des houppiers des arbres
- Efficacité attendue : Excellente

R18 : Remise en état des secteurs impactés par les travaux

- Objectifs : Préserver la flore locale
- Moyens : Réensemencement avec un mélange adapté typique de la zone de travaux
- Efficacité attendue : Excellente

R19 : Traitement des eaux de process

- Objectifs : Empêcher la dégradation de la qualité des eaux du Lot
- Moyens : Traitement des eaux de process par un décanteur
- Efficacité attendue : Excellente

R20 : Intégration paysagère et aménagement des espaces verts

- Objectifs : Limiter l'impact visuel du projet localisé au sein des périmètres de deux monuments historiques et d'un site inscrit.
- Moyens : Choix des matériaux de construction, des couleurs des ouvrages
- Efficacité attendue : Excellente

R21 : Décaper la terre avec la station de Brome raboteux et sa banque de graines et l'étaler à proximité sur une zone présentant les mêmes conditions stationnelles en respectant les horizons du sol

- Objectifs : Limiter l'impact visuel du projet localisé au sein des périmètres de deux monuments historiques et d'un site inscrit.
- Moyens : Choix des matériaux de construction, des couleurs des ouvrages
- Efficacité attendue : Excellente

5.1.3 Mesures de suivi et d'accompagnement

Cette catégorie regroupe toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

Le début des travaux sera signalé aux services chargés de la police de l'environnement par le maître d'ouvrage. Les travaux feront l'objet d'un suivi par un écologue.

En fin de travaux un compte rendu sera établi afin de constater la bonne mise en œuvre des mesures ERC et indiquera le cas échéant les incidents de chantier ayant eu un impact sur le milieu naturel.

Conformément aux préconisations du guide Thema ce suivi ne sera pas considéré intrinsèquement comme une mesure ERC en tant qu'il constitue la conséquence de l'application d'autres mesures ERC déjà proposées.

MS1 : Intervention d'un écologue avant et pendant le chantier

- Objectifs :
 - ✓ Mettre à jour les inventaires réalisés en 2019 et adapter si besoin les mesures.
 - ✓ Identifier et matérialiser les zones à enjeux et permettre leur mise en défens, contrôle de l'absence d'évolution des milieux et espèces depuis les inventaires initiaux.
 - ✓ Vérifier la mise en œuvre des mesures de limitation des impacts, pour contrôler les incidences sur le milieu naturel et pour vérifier la bonne remise en état du milieu.
- Moyens : un inventaire préalable aux travaux et trois visites d'écologue pendant les travaux avec rédaction d'un compte rendu pour chacune d'entre elles, balisage des secteurs mis en défens, rédaction d'un manuel de sensibilisation.
- Efficacité attendue : Bonne

MS2 : Suivi écologique du site post travaux

- Objectif : vérifier le retour des espèces préalablement présentes dans le secteur des travaux, vérifier la bonne mise en place et l'efficacité de mesures compensatoires. Vérifier la conservation et le repeuplement des habitats favorables au Lézard ocellé, à l'Alouette lulu et à la Fauvette passerinette
- Moyen : suivi annuel par un environnementaliste suivant la fin des travaux. Rédaction d'un rapport annuel de visite.
- Efficacité attendue : Bonne

MS2: Suivi post-travaux de l'efficacité des mesures	
Type de mesure	Réduction
Thématique abordée	Milieu naturel
Phase	Post-travaux
Objectif(s)	Suivre l'efficacité des mesures
Conditions de mise en œuvre :	
<p>Ce suivi concerne les mesures pour lesquelles l'évaluation de leur efficacité nécessite un suivi au-delà de la fin des travaux. Ce suivi sera réalisé par un écologue et donnera lieu à un compte-rendu annuel.</p> <p>Le suivi portera sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation par le Lézard ocellé des cayroux et gîtes principaux recréés : le suivi consistera en des prospections à vue (entre avril et fin juin, par temps ensoleillé, température moyenne et vent faible, par approche discrète et prospection à la jumelle puis recherche d'indices de présence). Il pourra être complété par la pose de pièges vidéo. Ce suivi sera réalisé en années n+1, n+2, n+3 et n+5. - La fonctionnalité et l'évolution des emprises chantier (conduites et abords de l'UTE) : le suivi consistera à réaliser des relevés de la structure et la composition floristique de la végétation sur ces zones pour suivre son évolution ainsi qu'en un suivi de leur utilisation par la faune, et notamment les reptiles (Lézard ocellé) et l'avifaune visée (Engoulevent d'Europe ou Alouette lulu et Fauvette passerinette selon les zones). Ce suivi sera réalisé en années n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10. - La réussite du déplacement de la station de Brome raboteux : le suivi consistera à vérifier la présence de l'espèce et évaluer ses effectifs. Ce suivi sera réalisé en années n+1, n+2, n+3 et n+5. 	

MS3 : Suivi de la qualité du rejet

- Objectif : vérifier la qualité du rejet et sa conformité à l'arrêté d'autorisation.
- Moyen : contrôle périodique de la qualité des eaux rejetées au Lot et tenu d'un manuel d'auto-surveillance.
- Efficacité attendue : Bonne

5.2 Synthèse des impacts

Cette partie vise à présenter de façon synthétique les principaux impacts que pourraient engendrer la réalisation du projet sur les différentes composantes environnementales, sociales et économiques décrites dans l'état initial.

L'évaluation des incidences du projet a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme. L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- Une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- Une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejet ...).

L'estimation de l'impact du projet a été évaluée de la sorte :

Impact positif		Impact négatif
+++++	Fort	-----
++++	Moyen	-----
+++	Modéré	---
++	Faible	--
+	Très faible	-
0	Nul ou négligeable	0

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
Eaux superficielles	<p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou les huiles utilisés par les engins de terrassement et les véhicules de transport. Lors des travaux de terrassement, une pluie importante peut mobiliser des MES et les diriger vers le milieu récepteur. Ce risque est faible du fait de l'éloignement du chantier avec le cours d'eau. <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou les huiles utilisés par les engins de terrassement et les véhicules de transport. Conservation du bon état physico-chimique du Lot (pas de déclassement lié au nouveau rejet). 	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Délimitation des différentes zones de la base de vie du chantier (stationnement, cantonnement, livraisons et stockage des matériaux, tri et stockage des déchets) Etablissement d'un plan de chantier préalablement au démarrage des travaux (plan d'accès et personnes compétentes à prévenir en cas de problème). Stockage des produits dangereux sur rétention, Mise à disposition de kits anti-pollution permettant une intervention rapide en cas de déversement, Evacuation des matériaux de terrassement non utilisés dans les plus brefs délais en filière agréée afin de limiter le stockage de matériaux. Poste de refoulement sous télésurveillance afin de favoriser une intervention rapide en cas de problème. Utilisation des déblais en remblais afin d'éviter l'apport de matériaux avec porosité importante (favorisant le drainage). 	<p>Phase travaux :</p> <p align="center">Très faible</p> <p>Phase exploitation :</p> <p align="center">Nul à négligeable</p>

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
<p>Sols et eaux souterraines</p>	<p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vulnérabilité de la nappe vis-à-vis d'une pollution provenant des chantiers. ▪ Risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou les huiles utilisés par les engins de terrassement et les véhicules de transport. ▪ Risque sanitaire en cas de pollution accidentelle du fait de la présence du captage d'eau potable. <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact quantitatif sur les eaux de la Fontaine des Chartreux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Etiage : le prélèvement moyen représente 17,1% de la ressource, ○ Moyennes eaux : le prélèvement moyen représente 6,6% de la ressource. ▪ Vulnérabilité des eaux souterraines vis-à-vis d'une pollution provenant des réseaux de transfert et des postes de refoulement. 	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stationnement et entretien des engins de chantier sur des zones dédiées. ▪ Vérification de l'étanchéité des circuits de carburant, lubrifiant et liquide hydraulique avant le chantier. ▪ Nettoyage des engins en entrée/sortie de chantier ; ▪ Mise en place de procédures d'alerte de l'UTEP en cas de pollution accidentelle. ▪ Etude géotechnique pour la prise en compte de la nature des sols (optimisation des ouvrages enterrés et de leurs fondations), ▪ Stockage des produits dangereux sur rétention. ▪ Mise à disposition de kits anti-pollution permettant une intervention rapide en cas de déversement, ▪ Stockage des eaux usées des bases de vie du chantier en fosses étanches, ▪ Vérification de l'étanchéité des canalisations et cuivons des postes à la réception des travaux. 	<p>Phase travaux :</p> <p align="center">Négligeable</p> <p>Phase exploitation :</p> <p align="center">Faible à négligeable</p>

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
Paysage et patrimoine culturel	Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chantier au sein d'un site inscrit. 	Mesures de réduction : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Remise en état des sites chantiers, ▪ Démontage et repliement des installations de chantier y compris enlèvement des câbles et des conduites provisoires de chantier, ▪ Démolition des fondations des bungalows et autres ouvrages provisoires de chantier, ▪ Remise en état de la voirie, ▪ Remise en état initial du mobilier urbain, ▪ Replantation des zones non utilisées, ▪ Remise en état si détérioration des limites de propriétés privées endommagées, ▪ Traitement architectural du bâtiment d'exploitation et des conduites en encorbellement. 	Phase travaux : Très faible
	Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact visuel 		Phase exploitation : Nul à négligeable
Patrimoine naturel et biodiversité	Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur la faune d'intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dérangement d'espèces, ○ Risque de destruction accidentelle de spécimen (criquet des rocailles), ▪ Impact sur la flore vasculaire d'intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> ○ Destruction accidentelle d'espèces menacées ou quasi menacée non protégée (Brome raboteux), ○ Destruction accidentelle d'espèces remarquables (Hysope officinale, Ophrys occidentale, Sérapias à long labelle, Trigonelle de Montpellier), ○ Abattage et risques de blessures d'arbres. ▪ Impact sur les habitats d'intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> ○ Empiètement de la voie de desserte de l'UTEP 	Mesures de réduction : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité de la faune locale, ▪ Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux ▪ Eviter les bruits forts et discontinus, ▪ Vitesse réduite des engins de chantier, ▪ Pas d'abattage d'arbres présentant des cavités, ▪ Elagage préventif des branches gênantes, ▪ Protection des arbres proches du chantier, ▪ Traitement des eaux de process, ▪ Limitation au strict nécessaire de l'emprise de l'UTEP. ▪ Remise en état des secteurs impactés par les 	Phase travaux : Nul à faible
			Phase exploitation : Nul à faible

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
	<p>sur les « pelouses calcaires pionnières à annuelle méridionale ».</p> <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Impacts sur les habitats et les lieux de reproduction des espèces 	<p>travaux,</p> <ul style="list-style-type: none"> Interdiction d'utilisation d'insecticides. <p>Mesures de suivi et d'accompagnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervention d'un écologue avant et pendant le chantier, Suivi de la recolonisation du site. Réouverture et amélioration d'habitat favorable au Lézard ocellé 	
Infrastructures et transports	<p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Trafic plus important que la normale en raison de la présence de personnel de chantier, de l'évacuation des déblais et de la livraison de matériaux. <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Trafic pour la surveillance et l'entretien de l'UTEP et des réseaux de transfert et de refoulement négligeable. 	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisation d'une circulation interne à chaque zone de chantier de façon à permettre une sortie du chantier aisée, Prise en compte du phasage des travaux pour définir les accès (notamment pour la pose des canalisations), Mise en place de panneaux de chantier portant la mention de la désignation du chantier ainsi que les noms et adresses du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du coordonnateur hygiène et sécurité, du bureau de contrôle et des entreprises intervenantes, La signalisation sera conforme à la réglementation en vigueur et aux arrêtés délivrés par les services concernés. Les éventuels déviements piéton et routier seront signalisés, Respect des directives du Plan Général de Coordination, Vitesse des engins de chantier limitée sur les différentes voies d'accès, Nettoyage régulier de la voirie. Les camions de transport des matériaux de terrassement seront équipés de bennes étanches, 	<p>Phase travaux :</p> <p align="center">Très faible</p> <p>Phase exploitation :</p> <p align="center">Nul à négligeable</p>

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
		<ul style="list-style-type: none"> Seuls les véhicules transportant du matériel et/ou des matériaux seront autorisés à approcher des zones de travaux. 	
Déchets	<p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Production de déchets de construction. <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Quantités de déchets faibles et principalement localisées au niveau de l'UTEP (déchets ménager, boues). 	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Déchets ménagers et emballages stockés en corbeille, ensachés et évacués avec les ordures ménagères. Tri des déchets de chantier selon le plan SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) présenté par l'entreprise Tri adapté des déchets et des bennes ou conteneur spécifiques (cartons, emballages plastiques, ferrailles, tout venant « inerte »), Optimisation des livraisons de matériel sur le site, Evacuation à l'avancement des matériaux, Reprise des emballages vides de produits, Consignation des contenants (palettes, big-bag) Déblais/remblais privilégiés sur les secteurs en terrain naturel. 	<p>Phase travaux :</p> <p>Nul à négligeable</p> <p>Phase exploitation :</p> <p>Nul à négligeable</p>

Thème	Impact	Mesures (éviter, réduire, compenser)	Impact résiduel
Voisinage, santé, hygiène, sécurité et salubrité	<p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances sonores et vibrations liées au chantier, ▪ Risque de blessures, risque chimique, risque électrique, ▪ Emissions de poussières. ▪ Risque de rejet liquide <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances sonores et vibrations, ▪ Risque routier / gaz d'échappement. 	<p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les émergences réglementaires en limites de propriété seront respectées et garanties par le constructeur, ▪ Les équipements bruyants seront capotés et placés dans des locaux insonorisés. ▪ La circulation induite par le projet restera faible. ▪ Le projet fera l'objet d'une signalisation routière adaptée et d'une limitation de la vitesse sur le site. ▪ Les engins de travaux seront conformes à la réglementation sur le bruit. ▪ Le double fret sera privilégié pour limiter le flux des camions de chantier (évite les trajets à vide). ▪ Arrosage des voies utilisées par les engins de chantier en cas d'émission de poussière. ▪ Chantier suivi par un coordonnateur SPS 	<p>Phase travaux :</p> <p align="center">Très faible</p> <p>Phase exploitation :</p> <p align="center">Nul à négligeable</p>

6. Evaluation financière des mesures pour limiter les impacts

Le projet a été conçu de manière à limiter les nuisances sur le voisinage et l'environnement. Ainsi plusieurs mesures propres ont été retenues pour atteindre cet objectif. Toutefois, la plupart de ces mesures d'accompagnement (réduction du bruit, intégration architecturale, traitement des rejets...) font partie intégrante du projet. Par conséquent, le coût de ces mesures est difficilement dissociable du coût global du projet.

Le tableau suivant présente les principales mesures associées à la protection de l'environnement.

ERC	Mesures	Coût
E1	Choix de localisation des futurs bâtiments de l'UTEP	Pour mémoire
E2	Implantation des nouvelles conduites à flanc de versant	Intégré au coût du chantier
E3	Utilisation de la voie carrossable existante comme seule desserte jusqu'au niveau de l'emprise de l'UTEP	Intégré au coût du chantier
E4	Limiter la largeur de la voie d'accès à 4 m	Intégré au coût du chantier
E5	Balisage temporaire et évitement en phase travaux de stations de plantes et / ou d'animaux situées en bordure de voie ou à proximité des travaux	Intégré au coût du chantier
R1	Limitation au strict nécessaire de la largeur des linéaires d'implantation des différentes conduites et canalisations	Intégré au coût du chantier
R2	Pose des nouvelles conduites par hélicoptère et utilisation d'engins permettant d'intervenir à distance pour les travaux	Intégré au coût du chantier
R3	Limitation au strict nécessaire de l'emprise de l'UTEP	Intégré au coût du chantier
R4	Défavorabilisation écologique du site aux bonnes périodes si le calendrier des travaux est décalé	Intégré au coût du chantier
R5	Intervention minimale sur la végétation présente	Intégré au coût du chantier
R6	Utilisation des matériaux présents sur le site	Intégré au coût du chantier
R7a	Démontage adapté des pierriers favorables au Lézard ocellé impactés par le projet	Intégré au coût du chantier
R7b	Reconstitution et aménagement de pierriers favorables au Lézard ocellé à proximité de l'UTEP	Intégré au coût du chantier
R7c	Amélioration de la capacité d'accueil du site – Limitation du dérangement	Intégré au coût du chantier
R8	Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Intégré au coût du chantier
R9	Utilisation d'huiles et lubrifiants biodégradables en phase travaux	Intégré au coût du chantier
R10	Mise en place d'un éclairage avec détecteur de mouvement	Intégré au coût du chantier
R11	Sensibilisation des entreprises aux enjeux environnementaux	Intégré au coût du chantier
R12	Eviter les bruits forts et discontinus lors des chantiers	Intégré au coût du chantier
R13	Réduction de la vitesse de circulation des engins de chantier	Pour Mémoire
R14	Réalisation de travaux en dehors des périodes de sensibilité de la faune locale	Intégré au coût du chantier

R15	Interdire l'utilisation d'insecticides	Pour Mémoire
R16	Elagage préventif des arbres dont les branches pourraient être gênantes	5000 €HT
R17	Protection des troncs d'arbres les plus proches de l'emprise du chantier	2500 €HT
R18	Remise en état des secteurs impactés par les travaux	Intégré au coût du chantier
R19	Traitement des eaux de process	Intégré au coût du chantier
R20	Intégration paysagère et aménagement des espaces verts	Intégré au coût du chantier
R21	Décaper la terre avec station de Brome raboteux et sa banque de graines et étaler à proximité sur zone présentant les mêmes conditions stationnelles en respectant les horizons du sol	Intégré au coût du chantier
S1	Intervention d'un écologue avant et pendant le chantier	8000 €HT
S2	Suivi écologique du site post-travaux	4000 €HT
S3	Suivi de la qualité du rejet	Intégré au coût du chantier

**PARTIE 5 : SOURCES ET METHODES UTILISEES POUR
EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

1. Auteurs et sous-traitance

	Auteur	Qualité de l'auteur
Etude d'impact	Laurent PETITEAU	Consultant Société DEKRA
	Mina IZDAG	Consultante Société DEKRA
Inventaires naturalistes	Vincent HEAULME	Botaniste et fauniste
	Aélys ARNAL	Ecologue (Rural Concept)
	Marion BOUTIN	Ecologue (Rural Concept)

2. Méthode d'évaluation des impacts

La présente étude d'impact (R122-5 du code de l'environnement) comprend les éléments suivants :

- Une description des projets et les raisons du choix des projets,
- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Une analyse des effets prévisionnels du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que les mesures associées (mesure d'évitement, de réduction, de compensation),
- Un résumé non technique (pièce à part).

Le contenu de l'étude est en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Les impacts du projet ont été évalués de manière qualitative à partir des données récoltées provenant :

- De visites de terrains,
- D'études bibliographiques (cf. documents consultés ci-dessous),
- D'enquêtes auprès des services (cf. services consultés ci-dessous).

Les thèmes suivants ont fait l'objet d'évaluations quantitatives et d'observations de terrains :

- Faune, Flore : Inventaires 2018-2019 (Vincent Heaulmé), note complémentaire Rural Concept
- Sols : Etudes géotechniques 2018 (Groupe Compétence Géotechnique)
- Périmètres de protection : Avis de l'hydrogéologue concernant la protection sanitaire du captage de la Fontaine des Chartreux 2011 (Jacques Ricard).

3. Documents et services consultés

L'étude a été réalisée sur la base des éléments recueillis :

- Auprès des administrations et organismes compétents,
- Dans la bibliographie rassemblée à l'occasion,
- Lors des investigations de terrain.

Les tableaux de la page suivante recensent l'ensemble des organismes et des bases de données consultés dans le cadre du projet.

Services consultés	
Services - Organisme	Informations obtenues
Communauté d'Agglomération du Grand Cahors	Projet
Mairie de Cahors	Urbanisme (PLU)
Agence de l'eau Adour-Garonne	Contexte hydrographique
DREAL	Contexte hydrographique, patrimoine naturel
BRGM	Contexte géologique, hydrogéologique Cartes Cahors (n°881)
ONEMA	Peuplement piscicole
Fédération départementale de pêche	Peuplement piscicole
Ministère de la culture Base Mérimée	Patrimoine culturel
DRAC	Patrimoine archéologique
ARS	Périmètres de protection AEP
Géorisques	Risques naturels, risques industriels
Météo France	Données météorologiques
Cadastre	Plans cadastraux, surfaces

Tableau 36 : Organismes et bases de données consultés

Bibliographie consultée		
Document	Rédacteur	Date
Programme Fonctionnel Détaillé	Cabinet Arragon	Avril 2021
Etude de programmation pour la réalisation d'une unité de traitement de l'eau <i>Phase 1 : Rappel de l'opportunité</i> <i>« Analyse de la qualité de l'eau »</i>	Cabinet Arragon	Juillet 2018
Etude de programmation pour la réalisation d'une unité de traitement de l'eau <i>Phase 2 : Elaboration du préprogramme</i> <i>« Mémoire process »</i>	Cabinet Arragon	Juillet 2018
Etude de programmation pour la réalisation d'une unité de traitement de l'eau <i>Phase 4 : Elaboration du programme technique et fonctionnel</i> <i>« Mémoire explicatif »</i>	Cabinet Arragon	Juillet 2019
Rapport hydrogéologue concernant les périmètres de protection du captage de la Fontaine des Chartreux	M. Jacques RICARD	Novembre 2011
Réalisation du schéma directeur d'eau potable de la ville de Cahors	SAFEGE	Avril 2014
Etude de vulnérabilité	SAFEGE	Novembre 2013
PPR Inondation	-	Janvier 2004
Offre du marché de conception réalisation	OTV	Janvier 2023

Tableau 37 : Bibliographie consultée

PARTIE 6 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1. PLU

La commune de Cahors est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil municipal le 27/04/2017 et mis en compatibilité par arrêté préfectoral en date du 20/07/2018.

La figure ci-dessous, extraite du PLU, permet de visualiser la zone d'implantation du projet.

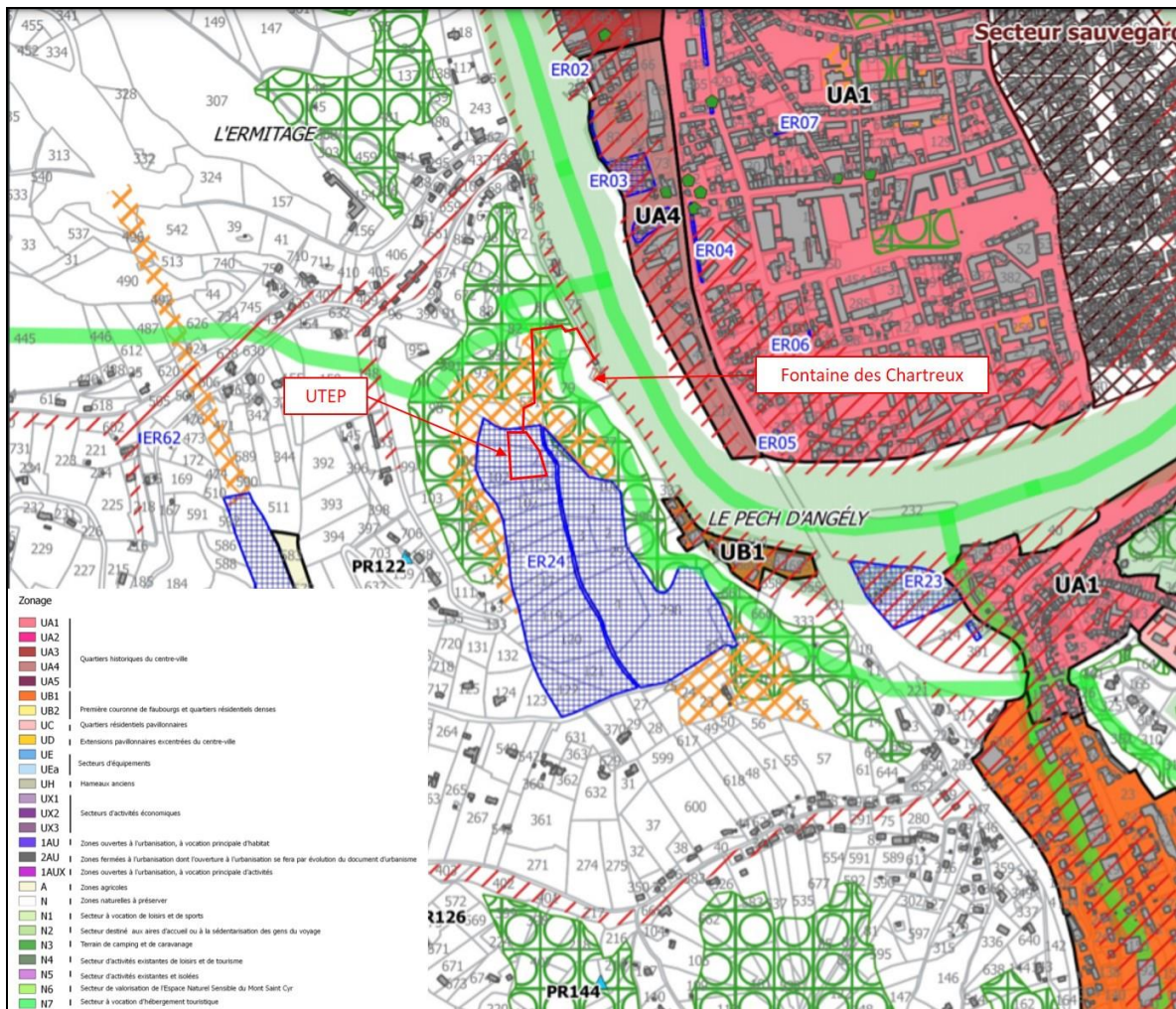


Figure 114 : PLU de la commune de Cahors

D'après le PLU, l'usine sera située dans l'espace réservé n°24 (ER24), localisé en zone N.

Cette zone concerne les espaces naturels qu'il convient de protéger en raison de la qualité des paysages et du caractère des éléments naturels qui la composent. Elle comporte plusieurs secteurs (N1 à N7) dans lesquels certaines occupations du sol peuvent être autorisées sous conditions.

Toute construction ou installation non mentionnée à l'article N2 est interdite. Les constructions, ouvrages ou installations nécessaires au fonctionnement des services publics et d'équipements d'intérêt collectif sont autorisés.

Les principales contraintes de cette zone sont reprises ci-dessous :

- ✓ **Accès et voirie (art. N3)**
Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée, carrossable et en bon état de viabilité. Cette voie doit être de gabarit suffisant au regard du projet envisagé et notamment vis-à-vis de l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

- ✓ **Eaux usées (art. N4)**
Toute construction ou utilisation du sol susceptible d'évacuer des eaux usées résiduelles urbaines doit être raccordée au réseau public d'assainissement s'il existe. Dans le cas échéant, les constructions ou installations devront être équipées d'un système d'assainissement autonome conforme à la réglementation et au règlement du service du SPANC.

Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public doit être préalablement autorisé par une décision de l'autorité compétente.

- ✓ **Eaux pluviales (art. N4)**
Les eaux pluviales devront prioritairement être collectées, réutilisées ou infiltrées sur la parcelle.
Les eaux pluviales ne peuvent être rejetées dans le domaine public que dans le respect des conditions réglementaires de limitation du débit de fuite applicable au projet d'urbanisation et notamment du zonage d'assainissement pluvial.

- ✓ **Implantation des constructions par rapport aux voies et aux emprises publiques (art. N6)**
Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux équipements publics ou d'intérêt collectif.

- ✓ **Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives (art. N7)**
Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux équipements publics ou d'intérêt collectif.

- ✓ **Hauteur maximale de constructions (art. N10)**
La hauteur maximale (Hm) des constructions est définie comme suit : 7 mètres pour les constructions à usage d'habitation et 12 mètres pour les bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole.

- ✓ **Espaces libres et plantations (art. N13)**
Les projets de constructions devront être étudiés dans le sens d'une intégration pertinente des motifs paysagers et écologiques (plantations, bosquets, haies, perspectives paysagères, trames vertes existantes).

Dans tout Espace Boisé Classé identifié dans les documents graphiques, selon les dispositions de l'article L113 – 1 du code de l'Urbanisme :

- Les bois doivent être conservés et protégés et sont soumis pour leur entretien et leurs aménagements aux dispositions de l'article L113 – 2 du code de l'Urbanisme.
- Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable prévue par l'article L421 – 4 du Code de l'Urbanisme.

Concernant les éléments du patrimoine bâti protégé au titre de l'article L151 – 19 du Code de l'urbanisme : les espaces libres mettant en valeur les éléments du patrimoine identifiés dans le document graphique du Plan Local d'Urbanisme, seront en grande majorité maintenus. Si des aménagements sont néanmoins prévus à l'article 2, ceux-ci devront veiller à ne pas déstructurer l'équilibre des « pleins et des vides » de manière notable.

Dans la zone d'emprise du projet, des **Espaces Boisés Classés (EBC)** sont présents au niveau des passages des canalisations. Ainsi, les coupes et abattages d'arbres seront soumis à déclaration préalable prévue par l'article L421 - 4 du Code de l'Urbanisme.

Le projet fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique qui entrainera une mise en compatibilité du PLU et notamment une réduction de l'espace boisé classé.

L'emprise du projet dans l'espace boisé classé est représenté sur la figure ci-dessous.

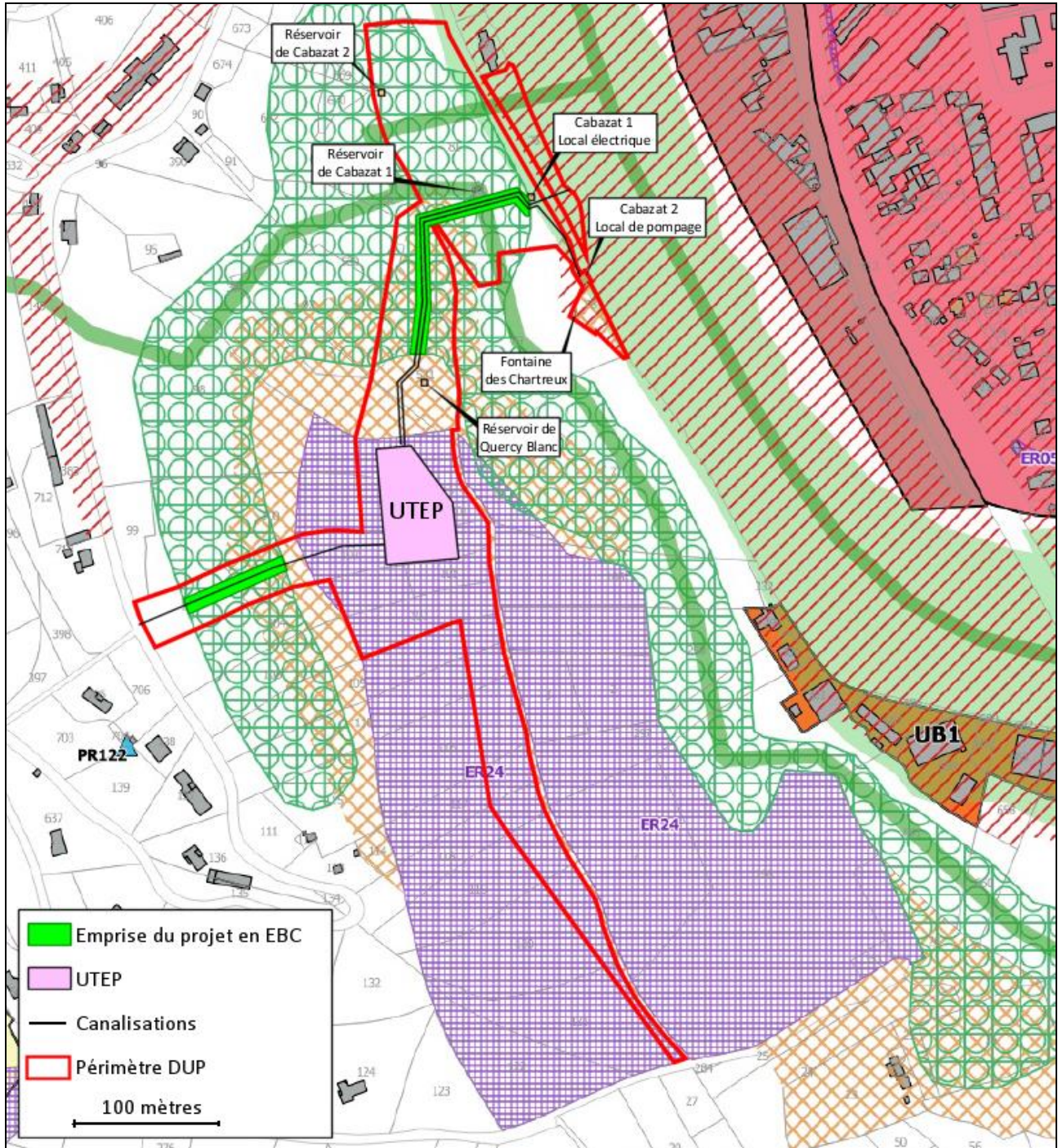


Figure 115 : Emprise du projet dans l'espace boisé classé

La demande d'autorisation environnementale comprend la demande d'autorisation de défrichement au niveau des pièces 105, 106 et 107.

2. SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document d'urbanisme, de planification intercommunale qui a vocation à fixer les orientations de développement urbain et d'aménagement de l'espace dans le respect des équilibres entre les secteurs urbains, les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers.

Le SCoT de Cahors Sud Lot a été approuvé par le Conseil Syndical le 21 juin 2018 et a été rendu exécutoire le 29 août 2018.

Situé au sud du département du Lot et au nord de l'ancienne région Midi-Pyrénées, le territoire du SCoT de Cahors Sud Lot se caractérise par une identité rurale forte : une densité de population relativement faible, peu d'espaces urbanisés, une dominance des espaces boisés, agricoles et naturels ainsi qu'une tradition agricole fortement ancrée et lisible dans le paysage.

Le territoire du SCoT de Cahors Sud Lot est intégralement situé dans le département du Lot. Il regroupe 103 communes adhérentes des 4 communautés de communes que sont :

- La Communauté de Communes de la Vallée du Lot et du Vignoble,
- La Communauté d'Agglomération du Grand Cahors,
- La Communauté de Communes du Quercy Blanc,
- La Communauté de Communes du Pays de Lalbenque.

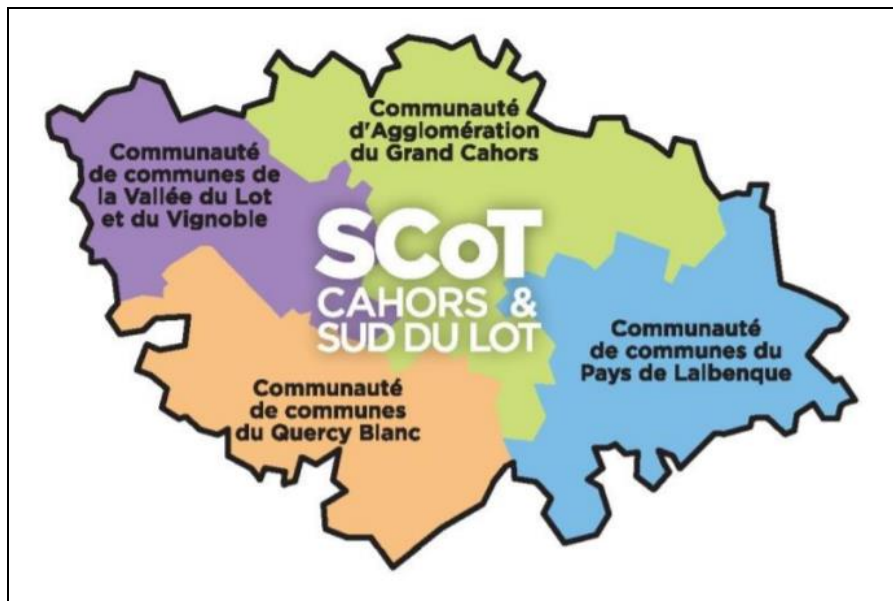


Figure 116 : Périmètre du SCoT

Les 4 axes stratégiques du SCoT proposées sont les suivantes :

- Conforter le positionnement régional de Cahors et du Sud du Lot et organiser le territoire sur la base de ses pôles et de ses bassins de vie,
- Développer, diversifier l'emploi sur tout le territoire,
- Concilier croissance démographique, évolution démographique (vieillesse), et qualité de vie,
- Valoriser les paysages, l'environnement et les ressources naturelles de Cahors et du Sud du Lot au profit de l'attractivité, de la qualité de vie et du développement du territoire.

Le projet de construction de l'unité de traitement des eaux de la Fontaine des Chartreux s'inscrit dans les axes 3 et 4 du Schéma de Cohérence Territorial de Cahors Sud-Lot.

La compatibilité du projet avec le SCoT a été pris en compte dès le début du projet afin de déterminer les besoins en eau du territoire concerné.

3. SDAGE et SAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SDAGE (articles L 212-1 et L 212-2 du code de l'environnement) fixe, par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles.

A l'échelle d'un sous-bassin versant ou d'un groupement de sous-bassins, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SAGE (articles L 212-3 à L 212-7 du code de l'environnement) est élaboré par une Commission Locale de l'Eau (CLE) dont la composition est arrêtée par le préfet. Le projet de SAGE validé par la CLE, donne lieu à des consultations (collectivités, comité de bassin, mise à disposition du public ...), puis à un arrêté du préfet. Le SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que les objectifs de préservation des zones humides.

Ces deux outils de planification dans le domaine de l'eau ont été créés par la loi sur l'eau de 1992.

3.1 SDAGE Adour – Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne 2022-2027 a été adopté par le Comité de bassin et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022.

Les orientations du SDAGE en réponse aux questions importantes sont rappelées dans le tableau de la page suivante.

Les 4 orientations du SDAGE sont les suivantes :

- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
- Réduire les pollutions,
- Agir pour assurer l'équilibre quantitatif,
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Le tableau ci-dessous présente pour les principes fondamentaux d'action et pour chaque orientation fondamentale du SDAGE, les questions importantes auxquelles elles répondent.

Orientations fondamentales	Questions importantes
Principes Fondamentaux d'Action	<ul style="list-style-type: none"> • Toujours un besoin d'amélioration de la gouvernance en tenant compte des évolutions réglementaires • Des efforts à accentuer en matière de réduction des pollutions • La gestion quantitative de la ressource en eau complexifiée par les impacts du changement climatique • L'enjeu de plus en plus important de la résilience des milieux aquatiques et humides face aux changements climatiques
Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	Toujours un besoin d'amélioration de la gouvernance en tenant compte des évolutions réglementaires
Orientation B : Réduire les pollutions	Des efforts à accentuer en matière de réduction des pollutions
Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	La gestion quantitative de la ressource en eau complexifiée par les impacts du changement climatique
Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	L'enjeu de plus en plus important de la résilience des milieux aquatiques et humides face aux changements climatiques

Figure 117 : Orientation du SDAGE Adour - Garonne (Projet SDAGE 2022-2027)

Ces 4 orientations se déclinent en 161 dispositions à mettre en œuvre.

La création d'une usine de production d'eau potable par la Communauté d'Agglomération du Grand Cahors est concernée par les objectifs suivants :

Orientations	Dispositions		Compatibilité du projet avec les dispositions
Orientation B	Réduire les pollutions		
Agir sur les rejets macro-polluants et micropolluants	B4	Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les stockages extérieurs et l'aire de dépotage des réactifs sont équipés de rétentions. ▪ Présence de kit antipollution permettant de faire face à des déversements accidentels.
	B3 et B8	Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux Micropolluants : réduire les émissions pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La qualité des rejets traités de l'usine n'entraînera pas de déclassement du Lot. ▪ Les objectifs de qualité du Lot seront respectés. ▪ Le traitement des eaux de process constitue une amélioration par rapport à la situation actuelle.
Orientation C	Améliorer la gestion quantitative		
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	C1	Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau en lien avec les bassins versants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le suivi des prélèvements de l'usine et de l'hydrologie des nappes et des cours d'eau participe à la gestion quantitative.
Orientation D	Préserver et restaurer les fonctionnalités des cours d'eau		
Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation	D50	Evaluer les impacts cumulés et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le projet est compatible avec le PPR inondations de la commune de Cahors. ▪ Le projet ne présentera pas d'aggravation des risques sur les enjeux localisés à proximité.

Tableau 38 : Orientations du SDAGE Adour - Garonne

Le projet a été conçu dans un objectif de sécurisation et de fiabilisation du système de production d'eau potable.

Il vise également au maintien de la qualité des eaux du Lot, avec la mise en œuvre d'un système de traitement efficace des eaux de procédé.

Les caractéristiques du projet permettent de conclure à la compatibilité de celui-ci avec les dispositions du SDAGE s'y rapportant.

Le tableau ci-dessous rappelle les zonages réglementaires de la commune de Cahors (Zone sensible, vulnérable, ZRE, catégorie piscicole...) :

Intitulé		Classification réglementaire Lot
Zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole « arrêté du 29 novembre 2002 »		Non
Zone sensible article 2 de l'arrêté du 23 novembre 1994		Oui
Zone de vigilance par rapport aux pesticides		Oui
Zone de Répartition des Eaux		Oui
Catégorie piscicole dominante		2 ^{ème} catégorie
Cours d'eau avec espèce migratrice		Non
Réservoir biologique		Non
Alimentation en eau potable des populations dans le futur	ZOS : Zone à objectif plus strict	ZOS "alluvions du Lot"
	ZPF : Zone à protéger pour le futur	ZPF "alluvions du Lot"
Plan de gestion d'étiage		Lot
SAGE		Non
Arrêtés du 7 octobre 2013 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° et au 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Adour-Garonne		Oui
Natura 2000		Non
Arrêté de protection de biotope		Non
Zone humide		Non

Tableau 39 : Rappel des zonages réglementaires

3.2 SAGE

La ville de Cahors n'est pas directement concernée par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Sur le bassin versant du Lot seuls les bassins du lot amont et du Célé disposent d'un SAGE. Il s'agit des SAGE :

- Célé (05008),
- Lot amont (05007).

Le premier SAGE en aval hydraulique des rejets de l'usine est le SAGE Vallée de la Garonne (05009).

PARTIE 7 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

1. Moyens de surveillance

Les équipements de contrôle de la qualité de l'eau et de contrôle des procédés sur la filière de traitement d'eau permettront :

- De connaître en permanence le volume et la qualité des eaux brutes, traitées et distribuées,
- De signaler les dépassements de seuils sur les paramètres mesurés et de déclencher des alarmes,
- De régler le process ou de déclencher des actions (lavage...).

Les principaux équipements de mesures d'autosurveillance seront les suivants :

Analyse et mesures :

- Eau brute : turbidité, pH, T°, conductivité, COT, NH4, NO3,
- UF : turbidité, pH, T°
- Désinfection : chlore résiduel,
- Bâche remise à l'équilibre : pH,
- Eau traitées : turbidité, pH, T°, conductivité, résiduel de chlore, absorbance UV,
- Collecteurs de refoulements eau traitée : résiduel de chlore et pression,
- Bâche de neutralisation : pH, redox
- Surverse épaisseur : turbidité, pH, T°,

Niveaux :

- Pompage eaux brutes : sonde US,
- Cuve coagulant : sonde US et électromagnétique,
- Contre lavage : piézométrique,
- Bâche eau de lavage : piézométrique,
- Bâche eau traité : sonde US,
- Bâche de neutralisation : sonde US
- Bâche eaux sales : sonde US
- Cuve stockage PAX et soude : sonde US,
- Traitement des boues : bâche eaux grises,

Les capteurs de niveaux seront secourus par des poires.

Débits :

- Débitmètre électromagnétique au niveau du prélèvement dans la fontaine et au refoulement des pompes d'exhaure,
- Débitmètre électromagnétique refoulement eau de lavage et 1ères eaux filtrées,
- Débitmètre électromagnétique alimentation skids
- Débitmètre refoulement eau traitée,
- Débitmètre eau de service,
- Débitmètre sur refoulements réactifs,
- Débitmètre refoulement des boues : eaux grises, épaisseur.

La surveillance et le suivi de la qualité du rejet vers le Lot se feront par :

- Une mesure de débit en continu : débitmètre électromagnétique,
- L'analyse d'échantillons prélevés dans un regard de prélèvement au niveau de la canalisation de rejet (prélèvement d'échantillon moyen 24 heures asservi au débit).

La fréquence de prélèvement et les analyses envisagées sur le rejet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Fréquence des mesures (échantillons/an)
Débit	Continu
pH	Continu
T°	Continu
Turbidité	Continu
DBO ₅	4
DCO	4
MES	4
NTK	4
Pt	4
AOX	2
Métox	2
Hydrocarbures	2

Tableau 40 : Programme de surveillance des rejets proposés

2. Moyens d'intervention et de contrôle

2.1 Anomalies et fonctionnement

Les pannes les plus fréquentes concernent l'alimentation électrique et les défaillances du matériel. Toutes les précautions d'usages seront prises afin de réduire au maximum tout risque de déversement, notamment le doublement des pompes sur les ouvrages principaux.

En cas dysfonctionnement du traitement des eaux salles, un traitement minimal avant rejet vers le Lot sera assuré par le passage dans le décanteur.

L'alimentation électrique de l'usine sera assurée par un groupe électrogène et celle des pompages par une double alimentation du fournisseur d'électricité.

De plus, le projet comprendra un coffret de raccordement extérieur pour un groupe électrogène mobile de location permettant d'assurer un secours complet de l'usine de traitement.

L'usine sera pilotée par un réseau d'automate associé à un système de supervision. Il s'agira d'un système de contrôle-commande basé sur le principe d'un dialogue opérateur installé en façade des armoires électriques. Les priorités de l'installation de contrôle commande sont axées sur la sécurité, la continuité et la qualité du traitement.

L'ensemble des anomalies détectées sera consigné et pris en compte par l'exploitant.

2.2 Sécurité

L'accès à l'ensemble du site sera interdit au public.

Le site sera entièrement clôturé et muni d'un portail électrique coulissant avec contrôle d'accès par badge.

Il sera équipé d'une alarme de détection d'intrusion et d'une alarme incendie relayées par télésurveillance.

Enfin, l'ensemble des bassins de traitement de l'eau seront couverts ce qui permettra d'en limiter encore l'accès aux personnes étrangères au site.

2.3 Entretien et maintenance des installations

L'entretien régulier des installations représente une assurance de pérennité des ouvrages. Les ouvrages ou installations seront régulièrement entretenus de manière à garantir le fonctionnement des dispositifs de traitement ou de surveillance.

Un calendrier annuel d'entretien sera défini et suivi par l'exploitant.

Le personnel d'exploitation recevra une formation à l'exploitation de la file traitement de l'eau et du traitement des eaux sales. Le constructeur fournira une formation technique dès la mise en service et pourra éventuellement assurer une assistance technique pendant les premiers mois.

La durée des interventions sur l'usine seront minimisées. Les opérations se dérouleront dans la mesure du possible en dehors de l'activité de pointe, correspondant également à la période d'étiage où le milieu est le plus sensible.

L'exploitant informera le service de Police de l'Eau au minimum un mois à l'avance des périodes d'entretien prévisibles des installations et la nature des opérations susceptibles d'avoir une incidence sur le milieu récepteur. Il précisera également les caractéristiques des déversements (débit et charge) pendant cette période et les mesures prises pour en réduire l'importance et l'impact sur le milieu.

